



## EJEMPLO DE PROYECTO DE REPARACIÓN DE DAÑOS MEDIOAMBIENTALES

*ANEJO I: FORMULARIOS DEL PROYECTO DE REPARACIÓN DE DAÑOS  
MEDIOAMBIENTALES*

**Junio 2018**



**FORMULARIO 1: LOCALIZACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DEL DAÑO MEDIOAMBIENTAL**

Nº de procedimiento de exigencia de responsabilidad medioambiental [RMA/001-2017](#)

**I. DATOS DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN (1)**

Nombre/ Razón Social: <a href="#">Nombre</a>		CIF/ NIF: <a href="#">CIF</a>
Domicilio: <a href="#">Dirección</a>		
Municipio: <a href="#">Municipio</a>	Código Postal: <a href="#">53600</a>	Provincia: <a href="#">Provincia</a>
Teléfono: <a href="#">Teléfono</a>	Fax: <a href="#">Fax</a>	Correo electrónico: <a href="#">dirección@alm.xx</a>
Actividad económica principal: <a href="#">Almacén de residuos peligrosos</a>		
Catastral (polígono, parcela): <a href="#">52 600 A 123 45678 9012 AA</a>		CNAE-09:
Coordenadas UTM ETRS89 (Huso 30) :x <a href="#">122256,7</a> ; y <a href="#">8999234,5</a>		
Epígrafe IPPC (en su caso): <a href="#">5.6</a>	Epígrafe Anexo III Ley 26/2007: <a href="#">1 y 2</a>	

**II. DATOS DEL REPRESENTANTE DE LA INSTALACIÓN (2)**

Nombre: <a href="#">Nombre</a>		NIF: <a href="#">01234567-A</a>
Cargo: <a href="#">Cargo</a>		Correo electrónico: <a href="#">email@alm.xx</a>
Teléfono fijo: <a href="#">Teléfono</a>	Teléfono móvil: <a href="#">Móvil</a>	Fax: <a href="#">Fax</a>

**III. DATOS A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN (3)**

Destinatario/ Dirección:		Teléfono fijo:
Código Postal:	Email: <a href="#">email@alm.xx</a>	Teléfono móvil: <a href="#">Teléfono</a>

**IV. RESUMEN DEL INCIDENTE (4)**

**a. Breve descripción del incidente que ocasionó los daños medioambientales**

El día 1 de octubre de 2017 se produjo un incendio en los depósitos de tolueno de la planta de Empresa, S.L. situada en el Municipio (Provincia).

El incendio alcanzó gran virulencia sobrepasando los límites de la instalación y propagándose por un pinar aledaño antes de que pudiera ser extinguido. Adicionalmente, durante los trabajos de extinción, se produjo, en un primer momento, un vertido de tolueno directo al río R a través de la red de drenaje de Empresa, S.L. y, posteriormente, un segundo vertido de varias sustancias químicas que se encontraban almacenadas en el momento del siniestro. En concreto, se tiene constancia de la presencia de xileno, tolueno, tricloroetileno y atrazina en el suelo próximo a la planta y en la masa de agua subterránea que descarga en el río R. Por efecto de estos vertidos al río R, en la actualidad resultan apreciables pequeñas manchas de hidrocarburos flotando en su superficie así como impregnaciones de estas sustancias en la vegetación de ribera (matorral y herbazal en su mayoría), además de tener constancia de la existencia de tricloroetileno y atrazina en el lecho del río. Respecto a la afección a la fauna, debe destacarse que desde el inicio de este episodio, en octubre de 2017, se han encontrado en los márgenes del río R ejemplares muertos de bermejuela, boga del Duero, barbo común, gobio ibérico y bordallo.

**b. Evolución temporal del incidente**

Fecha y hora de inicio del incidente: [01 / 10 / 2017](#) ; [21:50](#) horas

Fecha y hora de finalización del incidente: [04 / 10 / 2017](#) ; [19:00](#) horas

## V. RESUMEN DE LOS DAÑOS MEDIOAMBIENTALES OBJETO DEL PROYECTO DE REPARACIÓN (5)

### a. Señalar los recursos naturales afectados por el/los daño/s medioambiental/es

- AGUAS  SUELO  RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS  
 ESPECIES SILVESTRES  HÁBITATS

### b. Identificación de los daños medioambientales objeto del proyecto de reparación (6)

1. Vertido al río R de sustancias químicas
2. Incendio del pinar de *Pinus pinea*
3. Contaminación del suelo por vertido de sustancias químicas
4. Contaminación del acuífero por vertido de sustancias químicas

## VI. LOCALIZACIÓN ESPACIAL DE LOS DAÑOS MEDIOAMBIENTALES (7)

### a. Localización espacial del daño medioambiental 1: Vertido al río R de sustancias químicas

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x X<sub>s</sub>; y Y<sub>s</sub>

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 1 – Mapa general de ubicación del vertido al río R de sustancias químicas

Mapa 2 – Mapa de detalle de ubicación del vertido al río R de sustancias químicas

Ortofoto 1 – Ortofoto de la zona afectada por el vertido al río R de sustancias químicas

### b. Localización espacial del daño medioambiental 2: Incendio del pinar de *Pinus pinea*

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x X<sub>s</sub>; y Y<sub>s</sub>

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 3 – Mapa general de ubicación del incendio del pinar de *Pinus pinea*

Mapa 4 – Mapa de detalle de ubicación del incendio del pinar de *Pinus pinea*

Ortofoto 2 – Ortofoto de la zona afectada por el incendio del pinar de *Pinus pinea*

### c. Localización espacial del daño medioambiental 3: Contaminación del suelo por vertido de sustancias químicas

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x X<sub>s</sub>; y Y<sub>s</sub>

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 5 – Mapa general de ubicación de la contaminación del suelo por vertido de sustancias químicas

Mapa 6 – Mapa de detalle de ubicación de la contaminación del suelo por vertido de sustancias químicas

Ortofoto 3 – Ortofoto de la zona afectada por la contaminación del suelo por vertido de sustancias químicas

### d. Localización espacial del daño medioambiental 4: Contaminación del acuífero por vertido de sustancias químicas

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 7 – Mapa general de ubicación de la contaminación del acuífero por vertido de sustancias químicas

Mapa 8 – Mapa de detalle de ubicación de la contaminación del acuífero por vertido de sustancias químicas

Ortofoto 4 – Ortofoto de la zona afectada por la contaminación del acuífero por vertido de sustancias químicas

## VII. LOCALIZACIÓN TEMPORAL DE LOS DAÑOS MEDIOAMBIENTALES (8)

### a. Localización temporal del daño medioambiental 1: Vertido al río R de sustancias químicas

Fecha y hora del daño medioambiental: 01 / 10 / 2017 ; \_\_: \_\_ horas (si se conoce)

Fecha y hora en que se tuvo conocimiento del daño medioambiental: 01 / 10 / 2017; 21:50 horas

### b. Localización temporal del daño medioambiental 2: Incendio del pinar de *Pinus pinea*

Fecha y hora del daño medioambiental: 01 / 10 / 2017; 22:15 horas (si se conoce)

Fecha y hora en que se tuvo conocimiento del daño medioambiental: 01 / 10 / 2017; 22:15 horas

### c. Localización temporal del daño medioambiental 3: Contaminación del suelo por vertido de sustancias químicas

Fecha y hora del daño medioambiental: 02 / 10 / 2017; 01:30 horas (si se conoce)

Fecha y hora en que se tuvo conocimiento del daño medioambiental: 02 / 10 / 2017; 01:30 horas

### d. Localización temporal del daño medioambiental 4: Contaminación del acuífero por vertido de sustancias químicas

Fecha y hora del daño medioambiental: \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_ ; \_\_: \_\_ horas (si se conoce)

Fecha y hora en que se tuvo conocimiento del daño medioambiental: 04 / 10 / 2017; 20:00 horas

## VIII. DOCUMENTACIÓN ADICIONAL QUE SE ADJUNTA

FOTOGRAFÍAS (INDICAR EL Nº: 40)

PLANO/MAPA DE LA INSTALACIÓN

OTRA:

---

---

---

## IX. OBSERVACIONES DEL OPERADOR (Indicar cualquier información relevante que se desee comunicar a la autoridad competente)

Las horas en las que se identifican los distintos daños medioambientales son aproximadas.

La constatación de la contaminación del acuífero por el vertido de sustancias químicas al suelo derivado del arrastre de las aguas de extinción se produce una vez finalizada la gestión del incidente, cuando los servicios de emergencia logran extinguir completamente el incendio en la planta. En ese momento comienzan los trabajos destinados a evaluar la necesidad de proceder a reparar los daños medioambientales potencialmente ocasionados, de los cuales se deriva, tras una previa sospecha, que el acuífero se ha visto afectado.

**INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA LOCALIZACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DEL DAÑO  
MEDIOAMBIENTAL**

(1) Se considera titular de la instalación a la persona física o jurídica, pública o privada, que desempeñe la actividad económica o profesional o que, en virtud de cualquier título, controle dicha actividad o tenga un poder económico determinante sobre el funcionamiento de la actividad que ha originado el daño o la amenaza inminente de daños.

(2) El artículo 5 de la *Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas* señala en cuanto a la representación:

1. Los interesados con capacidad de obrar podrán actuar por medio de representante, entendiéndose con éste las actuaciones administrativas, salvo manifestación expresa en contra del interesado.

2. Las personas físicas con capacidad de obrar y las personas jurídicas, siempre que ello esté previsto en sus Estatutos, podrán actuar en representación de otras ante las Administraciones Públicas.

3. Para formular solicitudes, presentar declaraciones responsables o comunicaciones, interponer recursos, desistir de acciones y renunciar a derechos en nombre de otra persona, deberá acreditarse la representación. Para los actos y gestiones de mero trámite se presumirá aquella representación.

4. La representación podrá acreditarse mediante cualquier medio válido en Derecho que deje constancia fidedigna de su existencia.

A estos efectos, se entenderá acreditada la representación realizada mediante apoderamiento apud acta efectuado por comparecencia personal o comparecencia electrónica en la correspondiente sede electrónica, o a través de la acreditación de su inscripción en el registro electrónico de apoderamientos de la Administración Pública competente.

5. El órgano competente para la tramitación del procedimiento deberá incorporar al expediente administrativo acreditación de la condición de representante y de los poderes que tiene reconocidos en dicho momento. El documento electrónico que acredite el resultado de la consulta al registro electrónico de apoderamientos correspondiente tendrá la condición de acreditación a estos efectos.

6. La falta o insuficiente acreditación de la representación no impedirá que se tenga por realizado el acto de que se trate, siempre que se aporte aquélla o se subsane el defecto dentro del plazo de diez días que deberá conceder al efecto el órgano administrativo, o de un plazo superior cuando las circunstancias del caso así lo requieran.

7. Las Administraciones Públicas podrán habilitar con carácter general o específico a personas físicas o jurídicas autorizadas para la realización de determinadas transacciones electrónicas en representación de los interesados. Dicha habilitación deberá especificar las condiciones y obligaciones a las que se comprometen los que así adquieran la condición de representantes, y determinará la presunción de validez de la representación salvo que la normativa de aplicación prevea otra cosa. Las Administraciones Públicas podrán requerir, en cualquier momento, la acreditación de dicha representación. No obstante, siempre podrá comparecer el interesado por sí mismo en el procedimiento.

(3) Se señalará el domicilio donde se practica la notificación. Salvo comunicación contraria por parte del titular de la instalación o de su representante, el domicilio a efectos de notificación y comunicación coincidirá con los datos del titular de la instalación.

(4) El operador hará una breve descripción del incidente que ocasionó los daños medioambientales objeto del proyecto de reparación: naturaleza del incidente, evolución del mismo, etc. Se indicará, asimismo, la fecha y hora en la que el incidente se inició (entendiendo como tal la fecha y hora en la que el operador

conoció la situación) y la fecha y hora de finalización del incidente (entendiendo como tal la fecha y hora de recepción por parte del operador de la *Resolución del fin de las medidas de prevención y/o de evitación y de la necesidad de iniciar procedimiento de exigencia de responsabilidad medioambiental* emitida por la autoridad competente.

- (5) El operador identificará los recursos naturales afectados por el incidente y sobre los que se intervendrá a través del proyecto de reparación de daños medioambientales, atendiendo a las definiciones de los distintos recursos recogidas en el artículo 2 de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Por especies silvestres se considerarán todas las especies silvestres animales y las especies silvestres vegetales incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Las especies exóticas invasoras, ya sean animales o vegetales, no podrán ser consideradas como recurso dañado.

Una especie silvestre vegetal incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial puede ser considerada como recurso especies silvestres o como recurso hábitats. Una especie silvestre vegetal NO incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial únicamente puede ser considerada como recurso hábitat.

- (6) El operador identificará los daños medioambientales que serán objeto de análisis en el proyecto de reparación. Esta identificación se utilizará posteriormente a modo de "título" del daño medioambiental: por ejemplo, "vertido de gasóleo al río Río". En este punto, no se exige una descripción detallada de los daños medioambientales.

- (7) El operador presentará la información cartográfica relativa a cada daño medioambiental objeto del proyecto de reparación, recurriendo a la siguiente estructura:

- El operador identificará del daño medioambiental recurriendo al "título" empleado en el punto IV.b.
- El operador indicará las coordenadas geográficas del centro geográfico donde se ha producido el daño medioambiental.
- El operador identificará el tipo de información aportada para la descripción de la localización geográfica del daño medioambiental (mapas, planos, ortofotos, etc.).
- El operador hará una relación detallada de los elementos cartográficos que aporta. Ejemplo:
  - Mapa 1. Mapa general de ubicación geográfica del daño medioambiental.
  - Ortofoto 1. Ortofoto de ubicación geográfica del daño medioambiental.
  - Etc.

- (8) El operador indicará, para cada daño medioambiental objeto del proyecto de reparación, la fecha y hora en la que se produjo (si se conoce) y la fecha y hora en la que se tuvo conocimiento de la existencia del daño. Los daños medioambientales pueden producirse durante el incidente o tiempo después como resultado de fenómenos de migración de la contaminación o de evolución del recurso dañado.

**FORMULARIO 2. IDENTIFICACIÓN DE COMBINACIONES AGENTE CAUSANTE DE L DAÑO NATURAL AFECTADO RELEVANTE PARA EL PROYECTO DE REPARACIÓN DE DAÑOS MEDIOAMBIENTALES**

Nº de procedimiento de exigencia de responsabilidad medioambiental [RMA/001-2017](#)

**I. TIPOS DE AGENTES CAUSANTES DEL DAÑO RELEVANTES PARA EL PROYECTO DE REPARACIÓN DE DAÑOS MEDIOAMBIENTALES (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> INCENDIO                     | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**II. RECURSOS NATURALES AFECTADOS RELEVANTES PARA EL PROYECTO DE REPARACIÓN (2)**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                             | <input checked="" type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input checked="" type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input checked="" type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                            | <input checked="" type="checkbox"/> SUELO                        |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS            | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES            | <input checked="" type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**III. COMBINACIONES AGENTE CAUSANTE DEL DAÑO / RECURSO NATURAL AFECTADO RELEVANTES PARA EL PROYECTO DE REPARACIÓN (3)**

**a. Combinaciones agente/recurso del daño medioambiental 1: [Vertido al río R de sustancias químicas](#)**

- 1.1 Químico (tolueno; Nº CAS: 108-88-3) – Especies silvestres (*Anchondrostoma arcasii*)
- 1.2 Químico (tolueno; Nº CAS: 108-88-3) – Especies silvestres (*Barbus bocagei*)
- 1.3 Químico (tolueno; Nº CAS: 108-88-3) – Especies silvestres (*Gobio lozanoi*)
- 1.4 Químico (tolueno; Nº CAS: 108-88-3) – Especies silvestres (*Pseudochondrostoma duriense*)
- 1.5 Químico (tolueno; Nº CAS: 108-88-3) – Especies silvestres (*Squalius caroliterti*)

**b. Combinaciones agente/recurso del daño medioambiental 2: [Incendio del pinar de \*Pinus pinea\*](#)**

2.1 Incendio – Hábitats (Pinar de *Pinus pinea*)

**c. Combinaciones agente/recurso del daño medioambiental 3:** Contaminación del suelo por vertido de sustancias químicas

3.1 Químico (tolueno; N° CAS: 108-88-3) – Suelo (adyacente a la instalación - vaso del dique de contención de las aguas de extinción)

3.2 Químico (xileno; N° CAS: 1330-20-7) - Suelo (adyacente a la instalación - vaso del dique de contención de las aguas de extinción)

3.3 Químico (tricloroetileno; N° CAS: 79-01-6) - Suelo (adyacente a la instalación - vaso del dique de contención de las aguas de extinción)

3.4 Químico (atrazina; N° CAS: 1912-24-9) - Suelo (adyacente a la instalación - vaso del dique de contención de las aguas de extinción)

**d. Combinaciones agente/recurso del daño medioambiental 4:** Contaminación del acuífero por vertido de sustancias químicas

4.1 Químico (tolueno; N° CAS: 108-88-3) – Aguas continentales subterráneas

4.2 Químico (xileno; N° CAS: 1330-20-7) – Aguas continentales subterráneas

4.3 Químico (tricloroetileno; N° CAS: 79-01-6) – Aguas continentales subterráneas

4.4 Químico (atrazina; N° CAS: 1912-24-9) – Aguas continentales subterráneas

4.5 Químico (tolueno; N° CAS: 108-88-3) – Agua continental superficial

4.6 Químico (xileno; N° CAS: 1330-20-7) – Agua continental superficial

4.7 Químico (tricloroetileno; N° CAS: 79-01-6) – Lecho continental

4.8 Químico (atrazina; N° CAS: 1912-24-9) – Lecho continental

4.9 Químico (tolueno; N° CAS: 108-88-3) – Suelo (bosque de ribera del río R)

4.10 Químico (tolueno; N° CAS: 108-88-3) – Hábitats (bosque de ribera del río R)

4.11 Químico (xileno; N° CAS: 1330-20-7) – Suelo (bosque de ribera del río R)

4.12 Químico (xileno; N° CAS: 1330-20-7) – Hábitats (bosque de ribera del río R)

**IV. OBSERVACIONES DEL OPERADOR (Indicar cualquier información relevante que se desee comunicar a la autoridad competente)**

En el momento de generarse el incendio en la planta, permanecían almacenados varias sustancias químicas en sus respectivos depósitos, habiéndose constatado posteriormente que, debido al incendio, se vieron afectados distintos depósitos de cuatro sustancias (tolueno, xileno, tricloroetileno y atrazina).

La identificación de las combinaciones agente causante del daño – recurso natural afectado se ha estructurado a partir del vector inicial por el que se derivan; de esta forma, del daño medioambiental 4 derivan no solo la contaminación de las aguas subterráneas, sino también el agua continental superficial, el lecho continental y la contaminación del suelo y del hábitat del bosque de ribera.

**INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA IDENTIFICACIÓN DE COMBINACIONES AGENTE CAUSANTE DEL DAÑO / RECURSO NATURAL AFECTADO RELEVANTES PARA EL PROYECTO DE REPARACIÓN DE DAÑOS MEDIOAMBIENTALES**

(1) El operador identificará, simplemente marcándolos con una "X", los agentes causantes del daño relevantes para el proyecto de reparación.

(2) El operador identificará, simplemente marcándolos con una "X", los recursos naturales afectados relevantes para el proyecto de reparación.

Por especies silvestres se considerarán todas las especies silvestres animales y las especies silvestres vegetales incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Las especies exóticas invasoras, ya sean animales o vegetales, no podrán ser consideradas como recurso dañado.

Una especie silvestre vegetal incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial puede ser considerada como recurso especies silvestres o como recurso hábitats. Una especie silvestre vegetal NO incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial únicamente puede ser considerada como recurso hábitat.

(3) El operador identificará, para cada daño medioambiental, las combinaciones agente causante del daño / recurso natural afectado relevantes para el proyecto de reparación.

Nótese que para un mismo daño medioambiental, tal y como se han definido en el Formulario 1 (por ejemplo, "vertido de gasóleo al río Río"), pueden resultar relevantes varias combinaciones agente causante del daño / recurso natural afectado: un vertido de gasóleo a un río podrá generar daños medioambientales al agua, a la fauna y, al verse afectadas especies silvestres vegetales no incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, a los hábitats, generando de esta forma tres (3) combinaciones de agente causante del daño / recurso natural afectado:

- Químico (gasóleo) – Agua continental superficial.
- Químico (gasóleo) – Especies animales.
- Químico (gasóleo) – Hábitats.

FORMULARIO 3: RECOPIACIÓN D E INFORMACIÓN

Nº de procedimiento de exigencia de responsabilidad medioambiental: [RMA/001-2017](#)

I. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN: CARTOGRAFÍA Y GEOLOGÍA DEL TERRENO (1)

- CARTOGRAFÍA BÁSICA  
 Mapa de España. 1:500.000  Mapa provincial. 1:200.000
- MAPA TOPOGRÁFICO  
 Escala 1:50.000  Escala 1:25.000
- BASE CARTOGRÁFICA NACIONAL  
 Escala 1:500.000  Escala 1:200.000  Escala 1:100.000  
 Escala 1:25.000  Escala 1:10.000
- ORTOFOTO. Escala: **1:5.000**
- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA  
 Escala 1:50.000  Escala 1:200.000  Escala 1:1.000.000
- MAPA DE PERMEABILIDADES DE ESPAÑA
- MODELO DIGITAL DEL TERRENO  
 200 metros  15 metros  5 metros
- MAPA GEOMORFOLÓGICO DE ESPAÑA  
 Escala 1:50.000  Escala 1:200.000  Escala 1:1.000.000
- ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y/O DE INTERÉS  
 Áreas protegidas por instrumentos internacionales  Espacios Naturales Protegidos  
 Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE)  Red Natura 2000  
 Otros \_\_\_\_\_
- ECOSISTEMAS  
 Hábitats de interés comunitario  Inventario Español de Zonas Húmedas  
 Regiones Biogeográficas  Mapa Forestal de España
- MAPA HIDROGEOLÓGICO DE ESPAÑA  
 Escala 1:200.000  Escala 1:1.000.000
- ESTADO Y CALIDAD DE LAS AGUAS
- OTRA CARTOGRAFÍA

**II. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN: FOCO DE CONTAMINACIÓN Y AGENTE CAUSANTE DEL DAÑO (2)**

**a. Foco de contaminación**

UBICACIÓN DE LA FUENTE DE CONTAMINACIÓN EN LAS INSTALACIONES

TIPO DE FOCO DE CONTAMINACIÓN

Liberación de materia (vertido, derrame, etc.)       Liberación de energía (incendio, explosión, etc.)

Otros \_\_\_\_\_

**b. Agente causante del daño**

QUÍMICO *tolueno, xileno, tricloroetileno, atrazina*       Ficha/s de seguridad

Cantidad de sustancia/s

Toxicología y ecotoxicología

Propiedades físico-químicas

Otros \_\_\_\_\_

FÍSICO \_\_\_\_\_

Cantidad de agente

Calidad del agente

Densidad del agente

Otros \_\_\_\_\_

INCENDIO \_\_\_\_\_

BIOLÓGICO – ORGANISMO MODIFICADO GENÉTICAMENTE \_\_\_\_\_

Modificación genética y cómo se ha llevado a cabo

Nomenclatura específica

Capacidad de supervivencia

Forma de diseminación

Evolución genética al interactuar con otros organismos

Dominancia

Otros \_\_\_\_\_

BIOLÓGICO – ESPECIE EXÓTICA INVASORA \_\_\_\_\_

Especie introducida

Cantidad y capacidad de amenaza a la diversidad biológica autóctona por interferencia en la dinámica de poblaciones

Capacidad para contaminar química o genéticamente, competir, depredar o transmitir enfermedades a las especies autóctonas

Otros \_\_\_\_\_

BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS \_\_\_\_\_

Especie

Peligrosidad

Capacidad de interacción con otras especies autóctonas

Estabilidad genética

Otros \_\_\_\_\_

### III. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN: ESTADO BÁSICO (3)

#### AGUA

Superficial (continental y costeras)

- Elementos/indicadores del estado químico  
 Elementos/indicadores del estado ecológico

Subterránea

- Elementos/indicadores del estado químico  
 Elementos/indicadores del estado cuantitativo

Marina

- Parámetros para la definición del estado ambiental según la Ley 41/2010, de 29 de diciembre

#### SUELO

- |  |   |                                     |
|--|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Contaminante <i>tolueno</i>         | Concentración en el suelo (mg/kg peso seco) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Contaminante <i>xileno</i>          | Concentración en el suelo (mg/kg peso seco) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Contaminante <i>tricloroetileno</i> | Concentración en el suelo (mg/kg peso seco) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Contaminante <i>atrazina</i>        | Concentración en el suelo (mg/kg peso seco) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Contaminante _____                  | Concentración en el suelo (mg/kg peso seco) | <input type="checkbox"/>            |

#### HÁBITATS

Hábitat: *Bosque de ribera*

- Valor de las fluctuaciones naturales consideradas normales para el hábitat  
 Tiempo para recuperar, sin intervención, el estado básico o superior al básico

Hábitat: *Pinar de Pinus pinea*

- Valor de las fluctuaciones naturales consideradas normales para el hábitat  
 Tiempo para recuperar, sin intervención, el estado básico o superior al básico

Hábitat: \_\_\_\_\_

- Valor de las fluctuaciones naturales consideradas normales para el hábitat  
 Tiempo para recuperar, sin intervención, el estado básico o superior al básico

#### ESPECIES SILVESTRES

Especie: *Anchondrostoma arcasii* (Bermejuela)

- Valor de las fluctuaciones naturales consideradas normales para la especie  
 Tiempo para recuperar, sin intervención, el estado básico o superior al básico

Especie: *Barbus bocagei* (Barbo común)

- Valor de las fluctuaciones naturales consideradas normales para la especie  
 Tiempo para recuperar, sin intervención, el estado básico o superior al básico

Especie: *Gobio lozanoi* (Gobio ibérico)

- Valor de las fluctuaciones naturales consideradas normales para la especie  
 Tiempo para recuperar, sin intervención, el estado básico o superior al básico

Especie: *Pseudochondrostoma duriense* (Boga del Duero)

- Valor de las fluctuaciones naturales consideradas normales para la especie  
 Tiempo para recuperar, sin intervención, el estado básico o superior al básico

Especie: *Squalius carolitertii* (Bordallo)

- Valor de las fluctuaciones naturales consideradas normales para la especie  
 Tiempo para recuperar, sin intervención, el estado básico o superior al básico

OTRA INFORMACIÓN RELATIVA AL ESTADO BÁSICO DE LOS RECURSOS NATURALES

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**IV. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN: UMBRALES DE TOXICIDAD DE LAS DISTINTAS SUSTANCIAS PARA LOS RECURSOS QUE PUDIERAN VERSE AFECTADOS (4)**

Sustancia contaminante: **Tolueno**

Agua

Suelo

Hábitats

Especies silvestres

Sustancia contaminante: **Xileno**

Agua

Suelo

Hábitats

Especies silvestres

Sustancia contaminante: **Tricloroetileno**

Agua

Suelo

Hábitats

Especies silvestres

Sustancia contaminante: **Atrazina**

Agua

Suelo

Hábitats

Especies silvestres

Sustancia contaminante: \_\_\_\_\_

Agua

Suelo

Hábitats

Especies silvestres

**V. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN: USO DEL TERRITORIO (5)**

**a. Fuente de información para la definición del uso del territorio:**

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> CORINE LAND COVER                      | <input type="checkbox"/> SIOSE                               |
| <input type="checkbox"/> MAPA FORESTAL DE ESPAÑA                           | <input type="checkbox"/> MAPA DE CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS |
| <input type="checkbox"/> OBSERVACIÓN DIRECTA                               | <input type="checkbox"/> OTROS _____                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> OTROS <i>Planificación urbanística</i> | <input type="checkbox"/> OTROS _____                         |

**b. Uso del territorio afectado, relevante en términos de contaminación de suelos** (Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados)

- Uso industrial                       Uso urbano                       Otros usos

**VI. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN: OBJETIVOS Y POSIBLES TÉCNICAS DE REPARACIÓN PRIMARIA QUE SE DEBAN APLICAR (6)**

**a. Daño medioambiental 1:** *Vertido al río R de sustancias químicas*

- Objetivo de la reparación                       Posibles técnicas de reparación primaria  
 Otros \_\_\_\_\_

**b. Daño medioambiental 2:** *Incendio del pinar de *Pinus pinea**

- Objetivo de la reparación                       Posibles técnicas de reparación primaria  
 Otros \_\_\_\_\_

**c. Daño medioambiental 3:** *Contaminación del suelo por vertido de sustancias químicas*

- Objetivo de la reparación                       Posibles técnicas de reparación primaria  
 Otros \_\_\_\_\_

**d. Daño medioambiental 4:** *Contaminación del acuífero por vertido de sustancias químicas*

- Objetivo de la reparación                       Posibles técnicas de reparación primaria  
 Otros \_\_\_\_\_

**VII. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN: OTROS INDICADORES DE LA CALIDAD AMBIENTAL QUE OBREN O DEBIERAN OBRAR EN PODER DEL OPERADOR O QUE LE SOLICITE LA AUTORIDAD COMPETENTE (7)**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

- (1) El operador identificará la cartografía que ha recopilado para la elaboración del proyecto de reparación. No resulta necesario en este capítulo del proyecto de reparación presentar o analizar la información recopilada sino simplemente indicar los productos cartográficos que se han recopilado.

Se recogen en el formulario algunos productos cartográficos considerados relevantes para la elaboración de un proyecto de reparación y que se encuentran disponibles libre y gratuitamente en instituciones de carácter nacional (Instituto Geográfico Nacional, Instituto Geológico y Minero de España, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, etc.). No obstante, no ha de considerarse obligatorio que el proyecto de reparación contenga toda la cartografía relacionada; además, el operador podrá añadir otros productos cartográficos elaborados por estas u otras instituciones (Comunidades Autónomas, Confederaciones Hidrográficas, etc.), con el objetivo de utilizar la mejor información disponible para la elaboración del proyecto de reparación.

- (2) El operador identificará la información relativa al foco de contaminación y al agente causante del daño que ha recopilado para la elaboración del proyecto de reparación. No resulta necesario en este capítulo del proyecto de reparación presentar o analizar la información recopilada sino simplemente indicar la información que se ha recopilado.

En el caso de la información relativa al agente causante del daño, el formulario recoge exigencias de información explícitamente mencionadas en el artículo 9 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

En cualquier caso, se habilita la posibilidad de que el operador indique que ha recopilado otro tipo de información adicional que considere relevante para la elaboración del proyecto de reparación.

- (3) El operador indicará aquella información que ha recopilado para la determinación del estado básico de los recursos naturales afectados. No resulta necesario en este capítulo del proyecto de reparación presentar o analizar la información recopilada sino simplemente indicar la información que se ha recopilado.

En el formulario se recogen informaciones que se consideran básicas para determinar el estado básico, tal y como se desprende de la legislación relativa a responsabilidad medioambiental.

Nótese que se hace referencia únicamente a los recursos agua, suelo, hábitats y especies. Tal y como puede desprenderse el artículo 16.4 del Reglamento, el recurso ribera del mar y de las rías puede considerarse como una combinación de los recursos anteriormente mencionados.

En cualquier caso, en el formulario se habilita un espacio para que el operador indique otro tipo de información que haya recopilado para la determinación del estado básico, ya sea información adicional a la indicada previamente en el formulario o la consideración de la ribera del mar y de las rías como un recurso diferenciado.

- (4) El operador indicará, para cada sustancia química involucrada en el incidente, si se dispone de umbrales de toxicidad adecuados para evaluar el daño medioambiental potencialmente causado a los recursos naturales afectados. No resulta necesario en este capítulo del proyecto de reparación presentar o analizar la información recopilada sino simplemente indicar la información que se ha recopilado.

Si una misma sustancia contaminante ha afectado a varios recursos naturales (por ejemplo, agua y suelo), se marcarán ambas casillas en el formulario:

Agua

Suelo

Hábitats

Especies silvestres

En el caso en el que un recurso natural no haya sido afectado por el incidente, no será necesario recopilar los umbrales de toxicidad de la sustancia referidos a dicho recurso natural. En este caso, el operador tachará el recurso no afectado, de la siguiente forma:

Agua

Suelo

Hábitats

~~Especies silvestres~~

De esta forma, se identificará que no es necesario recopilar los umbrales de toxicidad de la sustancia sobre dicho recurso natural.

Nótese que se hace referencia únicamente a los recursos agua, suelo, hábitats y especies. Tal y como puede desprenderse el artículo 16.4 del Reglamento, el recurso ribera del mar y de las rías puede considerarse como una combinación de los recursos anteriormente mencionados.

(5) El operador identificará la fuente de información empleada para la definición del uso del suelo del territorio afectado por el incidente. De forma adicional, identificará el uso del suelo en términos del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, relevante para establecer los niveles genéricos de referencia de la contaminación del suelo.

(6) El operador indicará, para cada daño medioambiental definido en el apartado V.b del *Formulario 1: Localización espacial y temporal del daño medioambiental*, que se han recopilado, para la redacción del proyecto de reparación, los objetivos de la reparación y las posibles técnicas de reparación primaria que podrían aplicarse al mismo. No resulta necesario en este capítulo del proyecto de reparación presentar o analizar la información recopilada sino simplemente indicar la información que se ha recopilado.

Para la identificación de las posibles técnicas de reparación primaria, el operador puede recurrir, entre otras fuentes, a la selección de técnicas de reparación recogidas en el Anexo I del Documento de Estructura y Contenidos Generales de los Proyectos de Reparación de Daños Medioambientales, construido a partir de la información disponible en el Modelo de Oferta de Responsabilidad Medioambiental (MORA).

(7) El operador recopilará en este apartado todas las fuentes de información distintas a las indicadas en apartados anteriores del presente formulario que haya considerado interesantes para la elaboración del proyecto de reparación o que la autoridad competente le haya indicado como relevante para el mismo. No resulta necesario en este capítulo del proyecto de reparación presentar o analizar la información recopilada sino simplemente indicar la información que se ha recopilado.

FORMULARIO 4: IDENTIFICACIÓN DEL AGENTE CAUSANTE DEL DAÑO QUÍMICO

Nº de procedimiento de exigencia de responsabilidad medioambiental: [RMA/001-2017](#)

I. IDENTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS Y/O PREPARADOS (1)

a. Sustancia/preparado 1: **Tolueno**

Sustancia pura: **Tolueno**

Mezcla de sustancias/preparado

**Composición del preparado/mezcla:**

---

---

---

---

**Selección de sustancia/s de referencia** (en su caso):

---

---

---

**Criterios de selección** (en su caso):

---

---

---

---

b. Sustancia/preparado 2: **Xileno**

Sustancia pura: **Xileno**

Mezcla de sustancias/preparado

**Composición del preparado/mezcla:**

---

---

---

---

**Selección de sustancia/s de referencia** (en su caso):

---

---

---

**Criterios de selección** (en su caso):

---

---

---

---

**c. Sustancia/preparado 3: Tricloroetileno**

Sustancia pura: **Tricloroetileno**

Mezcla de sustancias/preparado

**Composición del preparado/mezcla:**

---

---

---

---

---

---

**Selección de sustancia/s de referencia** (en su caso):

---

---

---

---

---

**Criterios de selección** (en su caso):

---

---

---

---

---

---

**d. Sustancia/preparado 4: Atrazina**

Sustancia pura: **Atrazina**

Mezcla de sustancias/preparado

**Composición del preparado/mezcla:**

---

---

---

---

---

---

**Selección de sustancia/s de referencia** (en su caso):

---

---

---

---

---

**Criterios de selección** (en su caso):

---

---

---

---

---

---

## II. AGENTES CAUSANTES DEL DAÑO DE TIPO QUÍMICO (2)

### a. Sustancia/preparado químico 1: **Tolueno**

Número CAS: 108-88-3    Cantidad vertida: 16,5  m<sup>3</sup>     kg     Otro \_\_\_\_\_

#### Umbrales de toxicidad:

1. Tipo de umbral:  LC50     EC50     NOEC     LOEC     PNEC     Otro \_\_\_\_\_

Valor: 5,5  mg/l     mg/kg     Otro \_\_\_\_\_

Especie: **Peces (*Oncorhynchus kisutch*)**

Tiempo de exposición: **96 horas**

2. Tipo de umbral:  LC50     EC50     NOEC     LOEC     PNEC     Otro \_\_\_\_\_

Valor: 3,8  mg/l     mg/kg     Otro \_\_\_\_\_

Especie: **Invertebrados acuáticos (*Ceriodaphnia dubia*)**

Tiempo de exposición: **48 horas**

3. Tipo de umbral:  LC50     EC50     NOEC     LOEC     PNEC     Otro \_\_\_\_\_

Valor: 134  mg/l     mg/kg     Otro \_\_\_\_\_

Especie: **Plantas acuáticas (*Chlamydomonas angulosa*)**

Tiempo de exposición: **3 horas**

4. Tipo de umbral:  LC50     EC50     NOEC     LOEC     PNEC     Otro \_\_\_\_\_

Valor: 0,74  mg/l     mg/kg     Otro \_\_\_\_\_

Especie: **Invertebrados acuáticos (*Ceriodaphnia dubia*)**

Tiempo de exposición: **7 días**

5. Tipo de umbral:  LC50     EC50     NOEC     LOEC     PNEC     Otro \_\_\_\_\_

Valor: 0,68  mg/l     mg/kg     Otro \_\_\_\_\_

Especie: **Agua dulce**

Tiempo de exposición: **Corto plazo (ocasión única)**

6. Tipo de umbral:  LC50     EC50     NOEC     LOEC     PNEC     Otro \_\_\_\_\_

Valor: 150-280  mg/l     mg/kg     Otro \_\_\_\_\_

Especie: **Gusano (*Eisenia fétida*)**

Tiempo de exposición: **28 días**

7. Tipo de umbral:  LC50     EC50     NOEC     LOEC     PNEC     Otro \_\_\_\_\_

Valor: 2,89  mg/l     mg/kg     Otro \_\_\_\_\_

Especie: **Suelo**

Tiempo de exposición: **Corto plazo (ocasión única)**

#### Parámetros físico-químicos:

Estado físico:  Sólido     Líquido     Gaseoso

Densidad: **0,87 g/cm<sup>3</sup> a 20 °C**

Punto de inflamación: **4,4 °C**

Punto de ebullición: **110,6 °C**

Hidrosolubilidad: **Insoluble en agua mg/l a \_\_\_\_\_ °C**

Viscosidad cinemática: **0,77 mm<sup>2</sup>/s a 20 °C**

Viscosidad dinámica: 0,6 mPa a 20 °C

Incoloro y con olor característico, fuerte, a hidrocarburo aromático

Fuentes: [Ficha de seguridad de la sustancia](#)

### b. Sustancia/preparado químico 2: **Xileno**

Número CAS: 1330-20-7

Cantidad vertida: 18  m<sup>3</sup>

kg

Otro \_\_\_\_\_

#### Umbrales de toxicidad:

1. Tipo de umbral:  LC50  EC50  NOEC  LOEC  PNEC  Otro \_\_\_\_\_

Valor: 13,5  mg/l  mg/kg  Otro \_\_\_\_\_

Especie: *Pez (Oncorhynchus mykiss)*

Tiempo de exposición: 96 horas

2. Tipo de umbral:  LC50  EC50  NOEC  LOEC  PNEC  Otro \_\_\_\_\_

Valor: 0,6  mg/l  mg/kg  Otro \_\_\_\_\_

Especie: *Crustáceo (Gammarus lacustris)*

Tiempo de exposición: 96 horas

3. Tipo de umbral:  LC50  EC50  NOEC  LOEC  PNEC  Otro \_\_\_\_\_

Valor: 10  mg/l  mg/kg  Otro \_\_\_\_\_

Especie: *Alga (Skeletonema costatum)*

Tiempo de exposición: 72 horas

4. Tipo de umbral:  LC50  EC50  NOEC  LOEC  PNEC  Otro \_\_\_\_\_

Valor: 0,327  mg/l  mg/kg  Otro \_\_\_\_\_

Especie: *Agua dulce*

Tiempo de exposición: \_\_\_\_\_

5. Tipo de umbral:  LC50  EC50  NOEC  LOEC  PNEC  Otro \_\_\_\_\_

Valor: 2,31  mg/l  mg/kg  Otro \_\_\_\_\_

Especie: *Suelo*

Tiempo de exposición: \_\_\_\_\_

#### Parámetros físico-químicos:

Estado físico:  Sólido  Líquido  Gaseoso

Densidad: 0,844 g/cm<sup>3</sup> a 20 °C

Punto de inflamación: 25 °C

Punto de ebullición: 137 °C

Hidrosolubilidad: Insoluble en agua mg/l a \_\_\_\_\_ °C

Viscosidad cinemática: 0,63 cSt a 20 °C

Viscosidad dinámica: 0,54 cSt a 20 °C

Incoloro, con olor característico a hidrocarburo

Fuentes: [Ficha de seguridad de la sustancia](#)

**c. Sustancia/preparado químico 3: Tricloroetileno**

Número CAS: 79-01-6      Cantidad vertida: 3  m<sup>3</sup>       kg       Otro \_\_\_\_\_

**Umbrales de toxicidad:**

1. Tipo de umbral:  LC50       EC50       NOEC       LOEC       PNEC       Otro \_\_\_\_\_

Valor: 41  mg/l       mg/kg       Otro \_\_\_\_\_

Especie: **Piscardo de cabeza gorda**

Tiempo de exposición: **96 horas**

2. Tipo de umbral:  LC50       EC50       NOEC       LOEC       PNEC       Otro \_\_\_\_\_

Valor: 18  mg/l       mg/kg       Otro \_\_\_\_\_

Especie: **Pulga de mar grande**

Tiempo de exposición: **48 horas**

3. Tipo de umbral:  LC50       EC50       NOEC       LOEC       PNEC       Otro \_\_\_\_\_

Valor: 975  mg/l       mg/kg       Otro \_\_\_\_\_

Especie: **Photobacterium phosphoreum**

Tiempo de exposición: **5 minutos**

4. Tipo de umbral:  LC50       EC50       NOEC       LOEC       PNEC       Otro \_\_\_\_\_

Valor: 0,115  mg/l       mg/kg       Otro \_\_\_\_\_

Especie: **Agua dulce**

Tiempo de exposición: \_\_\_\_\_

5. Tipo de umbral:  LC50       EC50       NOEC       LOEC       PNEC       Otro \_\_\_\_\_

Valor: 0,344  mg/l       mg/kg       Otro \_\_\_\_\_

Especie: **Suelo**

Tiempo de exposición: \_\_\_\_\_

**Parámetros físico-químicos:**

Estado físico:  Sólido       Líquido       Gaseoso

Densidad: **1,46 g/cm<sup>3</sup> a 20 °C**

Punto de inflamación: **No determinable °C**

Hidrosolubilidad: **1,28 g/l a 25 °C**

Viscosidad cinemática: **Sin datos**

Viscosidad dinámica: **0,55 MPa.s a 25 °C**

**No es fácilmente biodegradable ni se elimina fácilmente del agua.**

**Fuentes:** **Ficha de seguridad de la sustancia**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





**INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA IDENTIFICACIÓN DEL AGENTE CAUSANTE DEL  
DAÑO: QUÍMICO**

(1) El operador identificará las sustancias y/o preparados que actúan como agentes causantes del daño. En caso de preparado constituido por distintas sustancias para el que no se disponga de una ficha de seguridad global, el operador deberá seleccionar la sustancia o sustancias de referencia.

La legislación sobre responsabilidad medioambiental no hace ninguna mención explícita al tratamiento que ha de darse a las mezclas o preparados de sustancias que no dispongan de ficha de seguridad. No obstante, en los análisis de riesgos medioambientales sectoriales se aportan algunos criterios que pueden resultar de utilidad también en el ámbito de la reparación del daño:

- a) Caracterización de la mezcla o del preparado. El operador podrá proceder a la realización de un análisis de toxicidad *ad hoc* para determinar los umbrales de toxicidad del preparado.
- b) Selección de la/s sustancia/s más tóxica/s. El operador puede seleccionar de entre todas las sustancias que conforman el preparado la/s sustancia/s que presente/n el umbral de toxicidad más bajo, aplicando con ello el principio de precaución.
- c) Selección de la sustancia que podría causar unos daños medioambientales cuyo coste de reparación fuera más elevado. El operador podrá identificar aquella/s sustancia/s para la/s que, atendiendo a las distintas técnicas de reparación disponibles, el coste de reparación sea mayor.
- d) Selección de la sustancia tóxica que representa un mayor volumen en la mezcla. En el caso de que el preparado disponga de una sustancia claramente predominante, el operador podrá seleccionar dicha sustancia como referencia.

El operador podrá aplicar cualquiera de estos u otros criterios, siempre de forma debidamente justificada, para identificar las sustancias o preparados a partir de los cuales se procederá a la determinación del daño medioambiental. En cualquier caso, esta identificación de sustancias de referencia nunca puede permitir que, de su aplicación, queden sin identificar y, por tanto, sin reparar daños medioambientales que puedan considerarse como significativos.

(2) El operador completará la información relativa a cada una de las sustancias y/o preparados identificados en el apartado I, concentrando sus esfuerzos en los parámetros que vayan a utilizarse para la determinación del daño medioambiental.

El operador escogerá, para cada nivel de toxicidad y receptor, el umbral de toxicidad disponible más bajo.

Dentro de los tipos de umbrales de toxicidad, ha de considerarse como tales a las Normas de Calidad Ambiental a los que hace referencia la legislación de aguas y los Niveles Genéricos de Referencia mencionados en la legislación de suelos. Cuando se recojan éstos, se indicará como tal en el apartado "Otros" donde se indica el tipo de umbral de toxicidad.

El operador indicará las fuentes de información que proporcionan los datos utilizados para la determinación del daño medioambiental.

**FORMULARIO 5: IDENTIFICACIÓN DEL AGENTE CAUSANTE DEL DAÑO: FÍSICO E INCENDIO**

Nº de procedimiento de exigencia de responsabilidad medioambiental: [RMA/001-2017](#)

**I. AGENTE CAUSANTE DEL DAÑO DE TIPO FÍSICO (1)**

**a. Agente físico 1:** \_\_\_\_\_

- Agua                       Residuos inertes                       Tierra                       Temperatura  
 Campos electromagnéticos                       Radiaciones ionizantes                       Otro \_\_\_\_\_

**Cantidad vertida/extraída:** \_\_\_\_\_  m<sup>3</sup>                       kg                       Otro \_\_\_\_\_

**Calidad del agente físico:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Densidad del agente físico:** \_\_\_\_\_ g/cm<sup>3</sup> a \_\_\_\_\_ °C

**Otras propiedades del agente físico:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**b. Agente físico 2:** \_\_\_\_\_

- Agua                       Residuos inertes                       Tierra                       Temperatura  
 Campos electromagnéticos                       Radiaciones ionizantes                       Otro \_\_\_\_\_

**Cantidad vertida/extraída:** \_\_\_\_\_  m<sup>3</sup>                       kg                       Otro \_\_\_\_\_

**Calidad del agente físico:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Densidad del agente físico:** \_\_\_\_\_ g/cm<sup>3</sup> a \_\_\_\_\_ °C

**Otras propiedades del agente físico:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**II. AGENTE CAUSANTE DEL DAÑO TIPO INCENDIO (2)**

**a. Incendio 1: Incendio del pinar de *Pinus pinea***

**Características del incendio:** El incendio generado en las instalaciones de Almacén de residuos, S.L. se extendió a una masa forestal próxima formada por ejemplares de *Pinus pinea*. La intensidad del fuego en las instalaciones, fruto de la inflamabilidad de las sustancias almacenadas en el mismo, facilitó la propagación del incendio por radiación, generándose un fuego que combinó las características de incendio de superficie (consumiendo la vegetación herbácea) y de incendio de copas activo (la elevada densidad de pies facilitó la propagación del incendio a través de las copas de los árboles). Ambos medios de propagación del incendio provocaron una afección grave a la masa forestal.

En el momento de la llegada de los servicios de extinción, el perímetro del fuego fuera de las instalaciones de Almacén de residuos, S.L. era aún escaso, lo que facilitó el control y posterior extinción del incendio de la masa forestal. Los bomberos forestales lograron limitar la extensión del incendio a una superficie de 4 hectáreas con un perímetro de unos 800 metros.

**b. Incendio 2:** \_\_\_\_\_

**Características del incendio:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**c. Incendio 3:** \_\_\_\_\_

**Características del incendio:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA IDENTIFICACIÓN DEL AGENTE CAUSANTE DEL  
DAÑO: FÍSICO E INCENDIO**

(1) El operador completará la información relativa a cada una de los agentes físicos, concentrando sus esfuerzos en los parámetros que vayan a utilizarse para la determinación del daño medioambiental.

El operador indicará las fuentes de información que proporcionan los datos utilizados para la determinación del daño medioambiental.

(2) El operador describirá las características del incendio que ha ocasionado el daño medioambiental: incendio superficial, de copas o subterráneo, tipo de propagación, grado de afección a la vegetación, etc.

**FORMULARIO 7: IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y SERVICIOS AFECTADOS**

Nº de procedimiento de exigencia de responsabilidad medioambiental: [RMA/001-2017](#)

**I. MASAS DE AGUA SUPERFICIAL CONTINENTAL, DE TRANSICIÓN Y COSTERA (1)**

**a. Masa de agua superficial continental, de transición o costera 1: [Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente](#)**

Tipo de masa de agua:  Río  Lago  Embalse  De transición  Costera

Código europeo: [ES099MSPF000099999](#)

Código español: [ES099999999](#)

Longitud/superficie: [23,17](#)  km  ha

Cuenca/demarcación hidrográfica: [Demarcación Hidrográfica del río R](#)

Ecotipo: [Ríos naturales de la cuenca del río R](#)

Naturaleza:  Natural  Muy modificada  Artificial

Espacios naturales: [LIC Sotos del río R](#)

**b. Masa de agua superficial continental, de transición o costera 2: \_\_\_\_\_**

Tipo de masa de agua:  Río  Lago  De transición  Costera

Código europeo: \_\_\_\_\_

Código español: \_\_\_\_\_

Longitud/superficie: \_\_\_\_\_  km  ha

Cuenca/demarcación hidrográfica: \_\_\_\_\_

Ecotipo: \_\_\_\_\_

Naturaleza:  Natural  Muy modificada  Artificial

Espacios naturales: \_\_\_\_\_

**c. Masa de agua superficial continental, de transición o costera 3: \_\_\_\_\_**

Tipo de masa de agua:  Río  Lago  De transición  Costera

Código europeo: \_\_\_\_\_

Código español: \_\_\_\_\_

Longitud/superficie: \_\_\_\_\_  km  ha

Cuenca/demarcación hidrográfica: \_\_\_\_\_

Ecotipo: \_\_\_\_\_

Naturaleza:  Natural  Muy modificada  Artificial

Espacios naturales: \_\_\_\_\_

## II. AGUAS MARINAS (2)

### a. Demarcación marina afectada 1:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Región del Atlántico Nororiental                     | <input type="checkbox"/> Región del Mediterráneo                   |
| <input type="checkbox"/> Subregión del Golfo de Vizcaya y las costas Ibéricas | <input type="checkbox"/> Demarcación marina del Estrecho y Alborán |
| <input type="checkbox"/> Demarcación marina noratlántica                      | <input type="checkbox"/> Demarcación marina levantino-balear       |
| <input type="checkbox"/> Demarcación marina sudatlántica                      |  |
| <input type="checkbox"/> Subregión Atlántico macaronésica de Canarias         |  |
| <input type="checkbox"/> Demarcación marina canaria                           |  |
| <input type="checkbox"/> Estrategia Marina aprobada para la demarcación       |  |

### b. Demarcación marina afectada 2:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Región del Atlántico Nororiental                     | <input type="checkbox"/> Región del Mediterráneo                   |
| <input type="checkbox"/> Subregión del Golfo de Vizcaya y las costas Ibéricas | <input type="checkbox"/> Demarcación marina del Estrecho y Alborán |
| <input type="checkbox"/> Demarcación marina noratlántica                      | <input type="checkbox"/> Demarcación marina levantino-balear       |
| <input type="checkbox"/> Demarcación marina sudatlántica                      |  |
| <input type="checkbox"/> Subregión Atlántico macaronésica de Canarias         |  |
| <input type="checkbox"/> Demarcación marina canaria                           |  |
| <input type="checkbox"/> Estrategia Marina aprobada para la demarcación       |  |

### c. Demarcación marina afectada 3:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Región del Atlántico Nororiental                     | <input type="checkbox"/> Región del Mediterráneo                   |
| <input type="checkbox"/> Subregión del Golfo de Vizcaya y las costas Ibéricas | <input type="checkbox"/> Demarcación marina del Estrecho y Alborán |
| <input type="checkbox"/> Demarcación marina noratlántica                      | <input type="checkbox"/> Demarcación marina levantino-balear       |
| <input type="checkbox"/> Demarcación marina sudatlántica                      |  |
| <input type="checkbox"/> Subregión Atlántico macaronésica de Canarias         |  |
| <input type="checkbox"/> Demarcación marina canaria                           |  |
| <input type="checkbox"/> Estrategia Marina aprobada para la demarcación       |  |

### d. Demarcación marina afectada 4:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Región del Atlántico Nororiental                     | <input type="checkbox"/> Región del Mediterráneo                   |
| <input type="checkbox"/> Subregión del Golfo de Vizcaya y las costas Ibéricas | <input type="checkbox"/> Demarcación marina del Estrecho y Alborán |
| <input type="checkbox"/> Demarcación marina noratlántica                      | <input type="checkbox"/> Demarcación marina levantino-balear       |
| <input type="checkbox"/> Demarcación marina sudatlántica                      |  |
| <input type="checkbox"/> Subregión Atlántico macaronésica de Canarias         |  |
| <input type="checkbox"/> Demarcación marina canaria                           |  |
| <input type="checkbox"/> Estrategia Marina aprobada para la demarcación       |  |

### III. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA (3)

#### a. Masa de agua subterránea 1: **Acuífero detrítico de la cuenca del río R**

Código europeo: **ES099MSBT000900999**

Código español: **ES099900999**

Superficie: **2.534.348** ha

Horizonte o nivel geológico: **Inferior**

Litología: **Arenas**

Cuenca/demarcación hidrográfica: **Demarcación Hidrográfica del río R**

#### b. Masa de agua subterránea 2:

Código europeo: \_\_\_\_\_

Código español: \_\_\_\_\_

Superficie: \_\_\_\_\_ ha

Horizonte o nivel geológico: \_\_\_\_\_

Litología: \_\_\_\_\_

Cuenca/demarcación hidrográfica: \_\_\_\_\_

#### c. Masa de agua subterránea 3:

Código europeo: \_\_\_\_\_

Código español: \_\_\_\_\_

Superficie: \_\_\_\_\_ ha

Horizonte o nivel geológico: \_\_\_\_\_

Litología: \_\_\_\_\_

Cuenca/demarcación hidrográfica: \_\_\_\_\_

#### d. Masa de agua subterránea 4:

Código europeo: \_\_\_\_\_

Código español: \_\_\_\_\_

Superficie: \_\_\_\_\_ ha

Horizonte o nivel geológico: \_\_\_\_\_

Litología: \_\_\_\_\_

Cuenca/demarcación hidrográfica: \_\_\_\_\_

#### e. Masa de agua subterránea 5:

Código europeo: \_\_\_\_\_

Código español: \_\_\_\_\_

Superficie: \_\_\_\_\_ ha

Horizonte o nivel geológico: \_\_\_\_\_

Litología: \_\_\_\_\_

Cuenca/demarcación hidrográfica: \_\_\_\_\_

**IV. SUELO (4)****a. Suelo 1: Suelo (adyacente a la instalación - vaso del dique de contención de las aguas de extinción)**

<b>SITUACIÓN</b>	<b>Comunidad autónoma:</b> Comunidad Autónoma
	<b>Provincia:</b> Provincia
	<b>Municipio:</b> Municipio
	<b>Coordenada X:</b> 123456,78 <input type="checkbox"/> ED50
	<b>Coordenada Y:</b> 1234567,89 <input checked="" type="checkbox"/> ETRS89 o REGCAN9
	<b>Huso:</b> 99
<b>Clasificación del suelo</b>	<input type="checkbox"/> Urbano <input type="checkbox"/> Urbanizable <input checked="" type="checkbox"/> No urbanizable
<b>TITULARIDAD</b>	<b>Referencia catastral:</b> 1234567AB9988C7890ZE
	<b>Propietario:</b> Empresa, S.L.
	<b>Poseedor:</b> Empresa, S.L.
	<b>Finca:</b> 99999 <b>Libro:</b> 456
	<b>Tomo:</b> 1234 <b>Folio:</b> 89
<b>Cartografía del suelo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

Otras características del suelo 1: Suelo no urbanizable adyacente a la instalación de Empresa, S.L. y de su misma propiedad, pero al que no ha podido ser extendida la instalación debido a su característica de suelo no urbanizable. Suelo de características arenosas, muy próximo al cauce del río R y que rodea a la instalación de Empresa, S.L. por el norte y el oeste.

**b. Suelo 2: Suelo (bosque de ribera del río R)**

<b>SITUACIÓN</b>	<b>Comunidad autónoma:</b> Comunidad Autónoma
	<b>Provincia:</b> Provincia
	<b>Municipio:</b> Municipio
	<b>Coordenada X:</b> 123458,78 <input type="checkbox"/> ED50
	<b>Coordenada Y:</b> 1234584,89 <input checked="" type="checkbox"/> ETRS89 o REGCAN9
	<b>Huso:</b> 99
<b>Clasificación del suelo</b>	<input type="checkbox"/> Urbano <input type="checkbox"/> Urbanizable <input checked="" type="checkbox"/> No urbanizable
<b>TITULARIDAD</b>	<b>Referencia catastral:</b> 1234567CD9988J7890EA
	<b>Propietario:</b> Confederación Hidrográfica del río R
	<b>Poseedor:</b> Confederación Hidrográfica del río R
	<b>Finca:</b> 99799 <b>Libro:</b> 358
	<b>Tomo:</b> 5678 <b>Folio:</b> 12
<b>Cartografía del suelo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

Otras características del suelo 2: Riberas del río R impregnadas de tolueno y xileno debido a la descarga de agua contaminada desde el acuífero afectado por el incidente. La contaminación se extiende de forma irregular por los 16 km de cauce entre el lugar de descarga y el azud donde se contuvo la contaminación.

## V. ESPECIES SILVESTRES (5)

### a. Especie 1

NOMBRE ESPECÍFICO: *Achondrostoma arcasii*

NOMBRE COMÚN: Bermejuela

**Grupo taxonómico:**

- Flora  Invertebrados  Peces  Anfibios  
 Reptiles  Aves  Mamíferos

Includida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

**Aspectos de la biología de la especie relevantes en términos de responsabilidad medioambiental**

Especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial pero no en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Catalogada como Vulnerable A3ce según la UICN.

Poblaciones localmente abundantes pero en regresión. Según datos proporcionados por la Confederación Hidrográfica del río R en su planificación hidrológica, en el río R la densidad de esta especie es de 0,12 g/m<sup>2</sup> o 0,018 individuos/m<sup>2</sup>.

### b. Especie 2

NOMBRE ESPECÍFICO: *Barbus bocagei*

NOMBRE COMÚN: Barbo común

**Grupo taxonómico:**

- Flora  Invertebrados  Peces  Anfibios  
 Reptiles  Aves  Mamíferos

Includida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

**Aspectos de la biología de la especie relevantes en términos de responsabilidad medioambiental**

Especie catalogada como de preocupación menor según la UICN.

Según datos proporcionados por la Confederación Hidrográfica del río R en su planificación hidrológica, en el río R la densidad de esta especie es de 0,31 g/m<sup>2</sup> o 0,028 individuos/m<sup>2</sup>.

### c. Especie 3

NOMBRE ESPECÍFICO: *Gobio lozanoi*

NOMBRE COMÚN: Gobio ibérico

**Grupo taxonómico:**

- Flora  Invertebrados  Peces  Anfibios  
 Reptiles  Aves  Mamíferos

Includida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

**Aspectos de la biología de la especie relevantes en términos de responsabilidad medioambiental**

Especie catalogada como de preocupación menor según la UICN.

Según datos proporcionados por la Confederación Hidrográfica del río R en su planificación hidrológica, en el río R la densidad de esta especie es de 0,31 g/m<sup>2</sup> o 0,076 individuos/m<sup>2</sup>.

**d. Especie 4**

NOMBRE ESPECÍFICO: *Pseudochondrostoma duriense*

NOMBRE COMÚN: Boga del Duero

**Grupo taxonómico:**

- Flora  Invertebrados  Peces  Anfibios  
 Reptiles  Aves  Mamíferos

Incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

**Aspectos de la biología de la especie relevantes en términos de responsabilidad medioambiental**

Especie catalogada como Vulnerable A3ce según la UICN.

Según datos proporcionados por la Confederación Hidrográfica del río R en su planificación hidrológica, en el río R la densidad de esta especie es de 0,10 g/m<sup>2</sup> o 0,030 individuos/m<sup>2</sup>.

**e. Especie 5**

NOMBRE ESPECÍFICO: *Squalius carolitertii*

NOMBRE COMÚN: Bordallo

**Grupo taxonómico:**

- Flora  Invertebrados  Peces  Anfibios  
 Reptiles  Aves  Mamíferos

Incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

**Aspectos de la biología de la especie relevantes en términos de responsabilidad medioambiental**

Especie catalogada como de preocupación menor según la UICN.

Según datos proporcionados por la Confederación Hidrográfica del río R en su planificación hidrológica, en el río R la densidad de esta especie es de 0,33 g/m<sup>2</sup> o 0,017 individuos/m<sup>2</sup>.

**f. Especie 6**

NOMBRE ESPECÍFICO: \_\_\_\_\_

NOMBRE COMÚN: \_\_\_\_\_

**Grupo taxonómico:**

- Flora  Invertebrados  Peces  Anfibios  
 Reptiles  Aves  Mamíferos

Incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

**Aspectos de la biología de la especie relevantes en términos de responsabilidad medioambiental**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## VI. HÁBITATS (6)

### a. Hábitat 1: Pinar de *Pinus pinea*

- Hábitat de interés comunitario  Espacio Natural Protegido  
 Hábitat prioritario

#### Figura de protección:

- Reserva Natural  Parque Nacional  Parque Natural  Monumento Natural  
 Paisaje Protegido  Espacio protegido Red Natura 2000  Área Marina Protegida  
 Instrumento internacional  Otra \_\_\_\_\_

Superficie del hábitat afectado: 732,37 ha

Superficie afectada: 4,00 ha

Cartografía del hábitat afectado:  Sí  No

Otras características del hábitat relevantes en términos de responsabilidad medioambiental

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### b. Hábitat 2: Bosque de ribera del río R y afluentes

- Hábitat de interés comunitario  Espacio Natural Protegido  
 Hábitat prioritario

#### Figura de protección:

- Reserva Natural  Parque Nacional  Parque Natural  Monumento Natural  
 Paisaje Protegido  Espacio protegido Red Natura 2000  Área Marina Protegida  
 Instrumento internacional  Otra \_\_\_\_\_

Superficie del hábitat afectado: 553,85 ha

Superficie afectada: 1,60 ha

Cartografía del hábitat afectado:  Sí  No

Otras características del hábitat relevantes en términos de responsabilidad medioambiental

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### c. Hábitat 3:

- Hábitat de interés comunitario  Espacio Natural Protegido  
 Hábitat prioritario

#### Figura de protección:

- Reserva Natural  Parque Nacional  Parque Natural  Monumento Natural  
 Paisaje Protegido  Espacio protegido Red Natura 2000  Área Marina Protegida  
 Instrumento internacional  Otra \_\_\_\_\_

Superficie del hábitat afectado: \_\_\_\_\_ ha

Superficie afectada: \_\_\_\_\_ ha

Cartografía del hábitat afectado:  Sí  No

Otras características del hábitat relevantes en términos de responsabilidad medioambiental

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## VII. NIVEL DE PROVISIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES (7)

### a. Recurso natural 1: *Pinar de Pinus pinea*

#### SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO

	Estimación cualitativa				Estimación cuantitativa
	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	
<b>Alimentación tradicional</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Ganado	<input type="checkbox"/> Bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Apicultura	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Aliment. vegetales silvestres	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Caza para alimentación	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Agua dulce</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Materiales de origen biótico</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Madera	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Leña y productos leñosos	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Materiales de origen geótico</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Energía renovable</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Biomasa	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Acervo genético</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Medicinas naturales</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____

#### SERVICIOS DE REGULACIÓN

	Estimación cualitativa				Estimación cuantitativa
	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	
<b>Regulación climática</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Captura de carbono	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Sequía, olas de calor	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Calidad del aire</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Regulación hídrica</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Inundaciones	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Depuración del agua	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Control de la erosión</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Fertilidad del suelo</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Perturbaciones naturales</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Deslizamientos, avalanchas, etc.	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Incendios	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Control biológico</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Polinización</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____

**SERVICIOS CULTURALES**

	Estimación cualitativa				Estimación cuantitativa
	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Conocimiento científico</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Actividades recreativas</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Visitantes a ENP	<input type="checkbox"/> Bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Deportes en la Naturaleza	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Áreas recreativas	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Alojamientos rurales	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Campings	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Disfrute estético</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Disfrute espiritual y religioso</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Conocimiento ecológico local</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Etnobotánica	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Pastoralismo	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Arquitectura	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Identidad cultural</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Densidad de población	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Edad media de la población	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Núcleos urbanos abandonados	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Asociaciones	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
<b>Educación ambiental</b>	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Programas	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Centros	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____

**b. Recurso natural 2: Riberas del río R y afluentes**

**SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO**

	Estimación cualitativa				Estimación cuantitativa
Alimentación tradicional	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Agua dulce	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Materiales de origen biótico	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Materiales de origen geótico	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Energía renovable	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Acervo genético	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Medicinas naturales	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____

**SERVICIOS DE REGULACIÓN**

	Estimación cualitativa				Estimación cuantitativa
Regulación climática	<input type="checkbox"/> Bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Global	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Regional y local	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Calidad del aire	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Regulación hídrica	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Control de la erosión	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Fertilidad del suelo	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Perturbaciones naturales	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Control biológico	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____

**SERVICIOS CULTURALES**

	Estimación cualitativa				Estimación cuantitativa
Conocimiento científico	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Actividades recreativas	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Disfrute estético	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	_____
Disfrute espiritual y religioso	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Conocimiento ecológico local	<input type="checkbox"/> Bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-bajo	<input type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Identidad cultural	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____
Educación ambiental	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio-bajo	<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input type="checkbox"/> Alto	_____

**VIII. OBSERVACIONES DEL OPERADOR (Indicar cualquier información relevante que se desee comunicar a la autoridad competente)**

Las superficies de los hábitats afectados indicadas en el epígrafe VI se han obtenido de fuentes distintas:

- En el caso del pinar de *Pinus pinea*, se ha tomado como referencia la superficie continua de pinar respecto a la zona afectada por el incendio delimitada por campos de cultivo e infraestructuras de entidad (especialmente, carreteras), considerando que, en el peor de los casos, el incendio hubiera podido llegar a extenderse a dicha superficie.
- En el caso de las riberas del río R la superficie del hábitat afectado se ha tomado del formulario de datos estándar que la Unión Europea exige cumplimentar para cada LIC o ZEC integrante de la Red Natura 2000 y que puede consultarse en la página web del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. En concreto, se ha tomado como referencia el hábitat 92A0 – *Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones atlántica, alpina, mediterránea y macaronésica*, hábitat de interés comunitario afectado por los vertidos de tolueno y xileno al río R.

Por otra parte, la identificación de servicios proporcionados por los recursos naturales afectados por el incidente que se realiza en el apartado VII del presente formulario se ha realizado considerando la afección a dos ecosistemas (pinar de *Pinus pinea* y bosque de ribera del río R). Dicha agrupación de recursos naturales para la identificación del nivel de provisión de servicios ambientales proporcionados por los recursos naturales afectados se debe no solo al tipo de información proporcionada por la fuente consultada, y que se detalla en líneas posteriores, sino también a la dificultad de discriminar el nivel de provisión de servicios proporcionados por los distintos componentes de un ecosistema (un servicio como la producción de madera dependerá no sólo de la especie de árbol sino también de la edafología y de la calidad del suelo, del régimen de precipitaciones, de las perturbaciones naturales o antropogénicas que el recurso pueda soportar, etc.).

Dicha identificación se ha basado en la *Evaluación de Ecosistemas del Milenio de España*, asimilando el pinar al bosque y matorral mediterráneo y el bosque de ribera a los ríos y riberas, tal y como son identificados en la mencionada evaluación.

Se ha procedido a desagregar al máximo los servicios ambientales proporcionados por los recursos afectados, identificando, por ejemplo, dentro del servicio de alimentación tradicional que proporciona el pinar de *Pinus pinea*, el ganado, la apicultura, alimentos procedentes de vegetales silvestres y la caza para alimentación. Este nivel de desagregación depende de la información proporcionada por la *Evaluación de Ecosistemas del Milenio de España*.

El nivel de provisión de servicios ambientales proporcionados por los recursos afectados se ha determinado combinando la información proporcionada por la *Evaluación de Ecosistemas del Milenio de España* y el conocimiento de la zona concreta afectada. Ante el desconocimiento del papel del recurso natural concreto afectado en el nivel de provisión de determinado servicio se ha optado por presentar el nivel de provisión proporcionado por la *Evaluación de Ecosistemas del Milenio de España*. En cambio, cuando se tiene constancia de algún condicionante particular de carácter local que pudiera afectar al nivel de provisión de servicios ambientales, dicha provisión se ha evaluado teniendo en cuenta dicha condición: por ejemplo, aunque el nivel de provisión de alimentos de los ríos y riberas se considera bajo o medio-bajo en la *Evaluación de Ecosistemas del Milenio de España*, la pesca está prohibida en la zona donde se ocasionó el incidente, por lo que dicho servicio no aparece en la presente identificación de servicios ambientales proporcionados por los recursos naturales afectados.

Finalmente, cuando en un servicio ambiental determinado (por ejemplo, el disfrute espiritual y religioso de las riberas del río R y afluentes) no se ha identificado un nivel de provisión del servicio (no se ha marcado ninguna X), se considera que el nivel de provisión del servicio es nulo.

---

---

---

---

---

---

---

---

**INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS  
RECURSOS NATURALES Y SERVICIOS AFECTADOS**

- (1) El operador completará la información solicitada en el formulario con el fin de identificar las masas de agua superficiales (ya sean continentales como ríos y lagos, como de transición o costeras) afectadas por el incidente. Esta información puede obtenerse de los respectivos órganos de cuenca encargados de la gestión de los recursos hídricos, ya sean éstos de la Administración General del Estado (Confederaciones Hidrográficas o el visor geográfico del Sistema Integrado de Información del Agua del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente) o de las distintas Administraciones autonómicas con competencias en la gestión de los recursos hídricos.

La caracterización no entrará en aspectos relativos al estado ecológico o químico de la masa de agua, aspectos que se cubrirán en la fase de determinación del estado básico.

- (2) El operador identificará las demarcaciones marinas afectadas por el incidente.

La caracterización no entrará en aspectos relativos al buen estado ambiental, tal y como es definido en la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino y concretado en las respectivas Estrategias Marinas.

- (3) El operador recopilará la información solicitada en el formulario sobre las masas de agua subterránea afectadas por el incidente. Esta información puede obtenerse de los respectivos órganos de cuenca encargados de la gestión de los recursos hídricos, ya sean éstos de la Administración General del Estado (Confederaciones Hidrográficas o el visor geográfico del Sistema Integrado de Información del Agua del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente) o de las distintas Administraciones autonómicas con competencias en la gestión de los recursos hídricos.

Igualmente, esta caracterización no comprenderá aspectos relativos al estado cuantitativo o químico de la masa de agua, que se determinarán en la fase de determinación del estado básico.

- (4) El operador cumplimentará la información solicitada en el formulario destinada a identificar el suelo afectado por el incidente. Dicha identificación se basará en la localización geográfica del suelo (incluso en la cartografía del mismo) y en la recopilación de características básicas del mismo (clasificación en términos de uso del suelo y otra información que el operador considere relevante).

Las coordenadas que se solicitan en el formulario se referirán al centroide del suelo afectado por el incidente.

En esta fase no se solicitan datos relativos a presencia en el suelo de sustancias contaminantes, datos que se requerirán en la fase de determinación del estado básico.

- (5) El operador identificará las especies de fauna y flora afectadas por el incidente. Además de la información solicitada explícitamente en el formulario, el operador incluirá en esta identificación aspectos que considere relevantes en términos de responsabilidad medioambiental sobre la biología de la especie (por ejemplo, si la especie es especialmente relevante para la conservación o, incluso, definición de un hábitat, capacidad de propagación y viabilidad de la especie, etc.).

Por especies silvestres se considerarán todas las especies silvestres animales y las especies silvestres vegetales incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Las especies exóticas invasoras, ya sean animales o vegetales, no podrán ser consideradas como recurso dañado.

Una especie silvestre vegetal incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial puede ser considerada como recurso especies silvestres o como recurso hábitat. Una especie silvestre vegetal NO incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial únicamente puede ser considerada como recurso hábitat.

En esta fase no se solicitan datos relativos a fluctuaciones naturales de las poblaciones de la especie o a su capacidad de recuperación, aspectos concretos de la biología de la especie que se

recopilarán en la fase de determinación del estado básico.

- (6) El operador identificará los hábitats afectados por el incidente. Además de la información solicitada explícitamente en el formulario, el operador incluirá en esta identificación aspectos que considere relevantes en términos de responsabilidad medioambiental sobre el hábitat identificado (por ejemplo, la capacidad de regeneración natural del hábitat o la rareza del hábitat).

Por especies silvestres se considerarán todas las especies silvestres animales y las especies silvestres vegetales incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Las especies exóticas invasoras, ya sean animales o vegetales, no podrán ser consideradas como recurso dañado.

Una especie silvestre vegetal incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial puede ser considerada como recurso especies silvestres o como recurso hábitat. Una especie silvestre vegetal NO incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial únicamente puede ser considerada como recurso hábitat.

En esta fase no se solicitan datos relativos a fluctuaciones naturales del hábitat o a su capacidad de recuperación, aspectos concretos que se recopilarán en la fase de determinación del estado básico.

- (7) El operador identificará el nivel de provisión de servicios que proporcionaban los recursos naturales afectados por el incidente. Tal y como se recoge en el artículo 10.2 y en el anexo I del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley de Responsabilidad Medioambiental, en esta identificación se deberá evitar la duplicidad en la identificación de los servicios ambientales que puedan afectar a varios receptores.

Se ha tomado como referencia la identificación de servicios ambientales que proporciona la *Evaluación de Ecosistemas del Milenio de España* (<http://www.ecomilenio.es/>). En cualquier caso, se habilita la posibilidad de que el operador identifique algún servicio adicional proporcionado por los recursos/ecosistemas afectados. De forma adicional, se permite una asignación cualitativa del nivel de provisión de los respectivos servicios ambientales y/o una asignación cuantitativa, en el caso en el que se disponga de información al respecto. Finalmente, el operador puede recurrir al nivel de provisión de servicios ambientales que estima la *Evaluación de Ecosistemas del Milenio de España* para distintos tipos de ecosistemas, en el caso de que no se disponga de información suficiente y/o precisa del nivel de provisión de servicios ambientales de los recursos afectados.

**FORMULARIO 8: CUANTIFICACIÓN DEL DAÑO EN TÉRMINOS DE LOCALIZACIÓN Y EXTENSIÓN, INTENSIDAD Y ESCALA TEMPORAL**

Nº de procedimiento de exigencia de responsabilidad medioambiental: [RMA/001-2017](#)

**I. CUANTIFICACIÓN DEL DAÑO**

**a. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 1:** [Químico \(tolueno\)](#) – [Especies silvestres \(\*Anchondrostoma arcasii\*\)](#)

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA SUBTERRÁNEA             | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input type="checkbox"/> SUELO                        |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input checked="" type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: [443](#)  ha  t  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): [2.761,70 mg/l](#)

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: [502](#)

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: [1](#)  días  meses  años

Frecuencia: [Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación](#)

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**b. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 2:** Químico (tolueno) – Especies silvestres (*Barbus bocagei*)

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input type="checkbox"/> SUELO                        |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input checked="" type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 667  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 2.761,70 mg/l

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 502

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 1  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**c. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 3: Químico (tolueno) – Especies silvestres (Gobio lozano)**

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input type="checkbox"/> SUELO                        |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input checked="" type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 1.828  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 2.761,70 mg/l

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 502

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 1  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**d. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 4: Químico (tolueno) – Especies silvestres (*Pseudochondrostoma duriense*)**

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input type="checkbox"/> SUELO                        |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input checked="" type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 721  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 2.761,70 mg/l

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 502

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 1  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**e. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 5: Químico (tolueno) – Especies silvestres (*Squalius caroliterti*)**

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input type="checkbox"/> SUELO                        |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input checked="" type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 417  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 2.761,70 mg/l

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 502

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 1  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**f. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 6: Incendio – Hábitats (Pinar de *Pinus pinea*)**

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> QUÍMICO                                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> INCENDIO                     | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input type="checkbox"/> SUELO                        |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES            | <input checked="" type="checkbox"/> HÁBITATS          |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 4,00  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): \_\_\_\_\_

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: Pies vivos después del incendio

Variación del índice o indicador: 0%  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 56  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**g. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 7: Químico (tolueno) – Suelo**  
(adyacente a la instalación - vaso del dique de contención de las aguas de extinción)

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input checked="" type="checkbox"/> SUELO             |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES            | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 468  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 593,67 mg/kg de suelo

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 2,76

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 9  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**h. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 8: Químico (xileno) – Suelo**  
(adyacente a la instalación - vaso del dique de contención de las aguas de extinción)

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input checked="" type="checkbox"/> SUELO             |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES            | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 468  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 471,22 mg/kg de suelo

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 204

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 9  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**i. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 9: Químico (tricloroetileno) – Suelo**  
(adyacente a la instalación - vaso del dique de contención de las aguas de extinción)

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input checked="" type="checkbox"/> SUELO             |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES            | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 468  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 186,10 mg/kg de suelo

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 541

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 9  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**j. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 10: Químico (atrazina) – Suelo**  
(adyacente a la instalación - vaso del dique de contención de las aguas de extinción)

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input checked="" type="checkbox"/> SUELO             |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES            | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 468  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 198,51 mg/kg de suelo

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 9  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**k. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 11: Químico (tolueno) – Aguas continentales subterráneas**

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                             | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input checked="" type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                            | <input type="checkbox"/> SUELO                        |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS            | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES                       | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 518  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 1.038,93 mg/l

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 1.528

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 2  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**I. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 12: Químico (xileno) – Aguas continentales subterráneas**

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                             | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input checked="" type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                            | <input type="checkbox"/> SUELO                        |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS            | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES                       | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 518  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 628,29 mg/l

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 1.921

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 2  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**m. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 13: Químico (tricloroetileno) – Aguas continentales subterráneas**

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                             | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input checked="" type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                            | <input type="checkbox"/> SUELO                        |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS            | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES                       | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 518  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 186,10 mg/l

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 1.618

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 2  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**n. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 14: Químico (atrazina) – Aguas continentales subterráneas**

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                             | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input checked="" type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                            | <input type="checkbox"/> SUELO                        |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS            | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES                       | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 518  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 794,04 mg/l

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 2  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**o. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 15: Químico (tolueno) – Agua continental superficial**

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input checked="" type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL                       |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input type="checkbox"/> SUELO                                   |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES                      |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES            | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                                |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 2  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 8.030,77 mg/l

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 2.113

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 6  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**p. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 16: Químico (xileno) – Agua continental superficial**

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input checked="" type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL                       |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input type="checkbox"/> SUELO                                   |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES                      |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES            | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                                |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 2  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 7.790,77 mg/l

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 577

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 6  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**q. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 17: Químico (tricloroetileno) – Lecho continental**

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input checked="" type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input type="checkbox"/> SUELO                        |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES            | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 200  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 5.034,48 mg/kg de suelo seco

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 14.635

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 7  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

r. **Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 18: Químico (atrazina) – Lecho continental**

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input checked="" type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input type="checkbox"/> SUELO                        |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES            | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 200  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 9.807 mg/kg de suelo seco

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 7  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**s. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 19: Químico (tolueno) – Suelo (bosque de ribera del río R)**

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input checked="" type="checkbox"/> SUELO             |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES            | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 1,6  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 40,32 mg/kg de suelo

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 14

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 6  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**t. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 20: Químico (tolueno) – Hábitats (bosque de ribera del río R)**

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input type="checkbox"/> SUELO                        |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES            | <input checked="" type="checkbox"/> HÁBITATS          |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 1,6  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 40,32 mg/kg de suelo

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 14

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 6  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**u. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 21: Químico (xileno) – Suelo (bosque de ribera del río R)**

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input checked="" type="checkbox"/> SUELO             |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES            | <input type="checkbox"/> HÁBITATS                     |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 1,6  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 48,39 mg/kg de suelo

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 21

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 6  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

**v. Combinación agente causante del daño/recurso natural afectado 22: Químico (xileno) – Hábitats (bosque de ribera del río R)**

**Agente causante del daño (1)**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO                      | <input type="checkbox"/> FÍSICO – EXTRACCIÓN O DESAPARICIÓN DE RECURSOS NATURALES |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR AGUA                 | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR RESÍDUOS INERTES                      |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TIERRA               | <input type="checkbox"/> FÍSICO – DAÑOS POR TEMPERATURA                           |
| <input type="checkbox"/> FÍSICO – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS       | <input type="checkbox"/> FÍSICO – OTROS _____                                     |
| <input type="checkbox"/> INCENDIO                                | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE         |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO – MICROORGANISMOS PATÓGENOS                    |
| <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO - OTROS _____                 |   |

**Recurso natural afectado (2)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AGUA MARINA                  | <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL |
| <input type="checkbox"/> AGUA CONTINENTAL SUBTERRÁNEA | <input type="checkbox"/> LECHO CONTINENTAL            |
| <input type="checkbox"/> LECHO MARINO                 | <input type="checkbox"/> SUELO                        |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS | <input type="checkbox"/> ESPECIES VEGETALES           |
| <input type="checkbox"/> ESPECIES ANIMALES            | <input checked="" type="checkbox"/> HÁBITATS          |

**Extensión del daño (3)**

Unidades biofísicas de recurso: 1,6  ha  kg  m<sup>3</sup>  individuos  Otra \_\_\_\_\_

Únicamente en el caso de que el agente causante del daño sea tipo químico:

Concentración del contaminante en el medio receptor (indicar unidades): 48,39 mg/kg de suelo

**Intensidad del daño (4)**

Si el agente causante del daño es de tipo químico:

Cociente entre concentración en el medio receptor y dosis límite: 21

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial

Si el agente causante del daño es de tipo físico o biológico:

Índice o indicador de calidad ambiental: \_\_\_\_\_

Variación del índice o indicador: \_\_\_\_\_  Porcentaje  Otro \_\_\_\_\_

Intensidad del daño:  Agudo  Crónico  Potencial  Otro \_\_\_\_\_  Sin determinar

**Escala temporal del daño (5)**

Duración: 6  días  meses  años

Frecuencia: Ocasión única en el período de funcionamiento de la instalación

Reversibilidad: \_\_\_\_\_  Sí  No

## II. OBSERVACIONES DEL OPERADOR (Indicar cualquier información relevante que se desee comunicar a la autoridad competente)

La concentración de tolueno en el agua superficial días después del incidente, cuando la presencia de dicho contaminante se asocia a la descarga del acuífero contaminado en el río, se observó en unos 0,23 mg/l, concentración que, a tenor de los umbrales de toxicidad expuestos por la literatura, no llega a resultar en ningún tipo de daño a la fauna y flora del río. De esta forma se entiende que, atendiendo a los resultados del muestreo realizado, la mortandad de ictiofauna observada no se debe a esta descarga (tampoco a la descarga de ninguna otra sustancia desde el acuífero contaminado), además de que dicha mortandad se observó en las horas siguientes al suceso: la Confederación Hidrográfica del río R informó de la recogida de más de 4.000 individuos (4.075) de 5 especies diferentes, sumando en total más de 28 kilogramos de peces (28,08 kg).

La mortandad de ictiofauna se debería al primer vertido de tolueno al cauce. No se realizaron análisis de las aguas en esos primeros instantes del incidente, por lo que se ha procedido a estimar la concentración alcanzada por el tolueno en el agua:

- El volumen vertido fue de unos 1.200 litros, cantidad recogida en los días posteriores al incidente en el azud donde se instalaron las barreras anticontaminación.
- El caudal de vertido del sistema de aguas pluviales de la instalación es de 15 l/s.
- El caudal del río el día del vertido, tal y como recogen los datos proporcionados por la Confederación Hidrográfica del río R, fue de 4,58 m<sup>3</sup>/s.
- Con estos datos, es posible estimar que la concentración del contaminante en el agua superó los 2.760 mg/l, lo que explica claramente la presencia de peces muertos a lo largo del cauce afectado.
- El comportamiento de la sustancia en el agua (menos densa el agua e insoluble, por lo que se dispone en la superficie de la lámina de agua) explica la relativamente escasa mortandad de peces aún a pesar de la elevada concentración del contaminante en el agua.

El CTD empleado para el daño por tolueno a las distintas especies de ictiofauna es de 5,5 mg/l, correspondiente a un nivel agudo para peces (*Oncorhynchus kisutch*) durante 96 horas. Si bien no es posible conocer el tiempo de exposición al que la ictiofauna estuvo expuesta, la elevada ratio PEC/CTD (más de 500) y la observada mortandad de peces permiten calificar de daño agudo al daño provocado por el vertido de tolueno sobre la ictiofauna.

Para la estimación de la escala temporal del daño (en concreto, para la duración) en el caso del incendio en el pinar de *Pinus pinea*, se procedió al muestreo de los pies muertos y a la estimación, a partir de su grosor y de curvas de crecimiento, de la edad de los pies muertos; en el Formulario 10, relativo al estado básico de los recursos naturales, se detalla el cálculo de dicha duración del daño medioambiental.

El muestreo realizado para determinar la contaminación del suelo determinó la presencia de tolueno en 3 puntos de muestreo, cada uno con una concentración del contaminante distinta. Para la cuantificación del daño se ha tomado como referencia el valor más bajo de los 3 (593,67 mg/kg de suelo contaminado), correspondiente al punto de muestreo S-05.

El CTD empleado para determinar la intensidad del daño de la contaminación del suelo por tolueno se corresponde con el valor medio del rango de toxicidad (LC50) para un gusano (*Eisenia fétida*), que aparece en la ficha de seguridad de la sustancia: 215 mg/kg de suelo contaminado.

El muestreo realizado para determinar la contaminación del suelo determinó la presencia de xileno también en 3 puntos de muestreo, cada uno con una concentración del contaminante distinta. Para la cuantificación del daño se ha tomado como referencia el valor más bajo de los 3 (471,22 mg/kg de suelo contaminado), de nuevo correspondiente al punto de muestreo S-05.

El CTD empleado para determinar la intensidad del daño de la contaminación del suelo por xileno se corresponde con el PNEC que aparece en la correspondiente ficha de seguridad de la sustancia para el suelo: 2,31 mg/kg de suelo contaminado. Para este receptor, no existen otros umbrales de contaminación, por lo que únicamente puede afirmarse que el daño al suelo por contaminación de xileno tendrá, al menos, intensidad potencial.

El muestreo realizado para determinar la contaminación del suelo determinó la presencia de tricloroetileno también en 3 puntos de muestreo, cada uno con una concentración del contaminante distinta. Para la cuantificación del daño se ha tomado como referencia el valor más bajo de los 3 (186,10 mg/kg de suelo contaminado), de nuevo correspondiente al punto de muestreo S-05.

El CTD empleado para determinar la intensidad del daño de la contaminación del suelo por

tricloroetileno se corresponde con el PNEC que aparece en la correspondiente ficha de seguridad de la sustancia para el suelo: 0,344 mg/kg de suelo contaminado. Para este receptor, no existen otros umbrales de contaminación, por lo que únicamente puede afirmarse que el daño al suelo por contaminación de tricloroetileno tendrá, al menos, intensidad potencial.

El muestreo realizado para determinar la contaminación del suelo determinó la presencia de atrazina también en 3 puntos de muestreo, cada uno con una concentración del contaminante distinta. Para la cuantificación del daño se ha tomado como referencia el valor más bajo de los 3 (198,51 mg/kg de suelo contaminado), de nuevo correspondiente al punto de muestreo S-05.

No se han localizado ningún CTD para esta sustancia y para el receptor suelo. De esta forma, no ha sido posible determinar la intensidad del daño ocasionado por esta sustancia (atrazina) en el recurso suelo.

El muestreo realizado para determinar la contaminación del agua subterránea determinó la presencia de tolueno en 6 puntos de muestreo, cada uno con una concentración del contaminante distinta. Para la cuantificación del daño se ha tomado como referencia el valor más bajo de los 6 (1.038,93 mg/l), correspondiente al punto de muestreo S-08.

El CTD empleado para el daño al agua subterránea por tolueno es de 0,68 mg/l, correspondiente a un nivel potencial (PNEC) para agua dulce durante un período de exposición de corto plazo (ocasión única). Este CTD es el único del que informa la hoja de seguridad no referida a un organismo vivo, teniendo en cuenta las diferencias entre la fauna presente en el acuífero y la fauna y flora para la que se obtienen otros CTD. De esta forma, es posible afirmar que el daño a las aguas subterráneas por tolueno tendrá una intensidad, al menos, potencial.

El muestreo realizado para determinar la contaminación del agua subterránea determinó la presencia de xileno en 6 puntos de muestreo, cada uno con una concentración del contaminante distinta. Para la cuantificación del daño se ha tomado como referencia el valor más bajo de los 6 (629,29 mg/l), correspondiente al punto de muestreo S-05.

El CTD empleado para el daño al agua subterránea por xileno es de 0,327 mg/l, correspondiente a un nivel potencial (PNEC) para agua dulce durante un período de exposición de corto plazo (ocasión única). Este CTD es el único del que informa la hoja de seguridad no referida a un organismo vivo, teniendo en cuenta las diferencias entre la fauna presente en el acuífero y la fauna y flora para la que se obtienen otros CTD. De esta forma, es posible afirmar que el daño a las aguas subterráneas por xileno tendrá una intensidad, al menos, potencial.

El muestreo realizado para determinar la contaminación del agua subterránea determinó la presencia de tricloroetileno en 6 puntos de muestreo, cada uno con una concentración del contaminante distinta. Para la cuantificación del daño se ha tomado como referencia el valor más bajo de los 6 (186,10 mg/l), correspondiente al punto de muestreo S-05.

El CTD empleado para el daño al agua subterránea por tricloroetileno es de 0,115 mg/l, correspondiente a un nivel potencial (PNEC) para agua dulce durante un período de exposición de corto plazo (ocasión única). Este CTD es el único del que informa la hoja de seguridad no referida a un organismo vivo, teniendo en cuenta las diferencias entre la fauna presente en el acuífero y la fauna y flora para la que se obtienen otros CTD. De esta forma, es posible afirmar que el daño a las aguas subterráneas por tricloroetileno tendrá una intensidad, al menos, potencial.

El muestreo realizado para determinar la contaminación del agua subterránea determinó la presencia de atrazina en 6 puntos de muestreo, cada uno con una concentración del contaminante distinta. Para la cuantificación del daño se ha tomado como referencia el valor más bajo de los 6 (794,04 mg/l), correspondiente a los puntos de muestreo S-05 y S-08.

No se ha localizado ningún CTD para la atrazina y para el receptor agua subterránea. De esta forma, no ha sido posible determinar la intensidad del daño ocasionado por esta sustancia (atrazina) en el recurso agua subterránea.

Se ha estimado como medida de la extensión del daño al agua superficial por tolueno y xileno una medida de volumen de agua contaminada total (4 m<sup>3</sup>) que se ha dividido por convención entre dos para cada agente causante del daño. Este volumen se ha estimado atendiendo a la superficie de la mancha que se extiende desde la barrera anticontaminación, al ser sustancias menos densas que el agua, por lo que se disponen en la superficie de la lámina de agua. De esta forma, no toda el agua debajo de esa superficie estaría contaminada.

El CTD empleado para el daño al agua superficial por tolueno es de 3,8 mg/l, correspondiente a un nivel agudo para invertebrados acuáticos (*Ceriodaphnia dubia*) durante 48 horas. Este CTD resulta el umbral más bajo de entre los disponibles para este contaminante, para una intensidad del daño aguda y para receptores presentes en la zona del daño o similares a los presentes en la zona del daño.

El CTD empleado para el daño al agua superficial por xileno es de 13,5 mg/l, correspondiente a un nivel agudo para peces (*Oncorhynchus mykiss*) durante 96 horas. Este CTD resulta el umbral más bajo de entre los disponibles para este contaminante, para una intensidad del daño aguda y para receptores presentes en la zona del daño o similares a los presentes en la zona del daño.

La escasa solubilidad del tricloroetileno y de la atrazina en agua, su mayor densidad, su descarga al río desde el acuífero y la escasa movilidad que presentarían estas sustancias en la columna de agua por la hidrología del cauce (poca velocidad y lecho regular) permitieron la disposición de los contaminantes en el lecho del río. Los análisis realizados durante las semanas posteriores al incidente permitieron acotar la presencia de estas sustancias a los primeros 100 metros desde el punto de descarga (próximo a la planta); las concentraciones alcanzadas de estas sustancias en el lecho del río fueron muy elevadas, como demostraron dichos análisis (5.034 mg/kg de suelo seco para tricloroetileno y 9.807 mg/kg de suelo seco para atrazina).

El CTD empleado para el daño al lecho continental por tricloroetileno es de 0,344 mg/l, correspondiente a un nivel potencial para el recurso suelo. Este CTD es el único del que informa la hoja de seguridad no referida a un organismo vivo, teniendo en cuenta la escasa solubilidad de la sustancia en agua, su mayor densidad y, por tanto, su disposición en el lecho del río. De esta forma, es posible afirmar que el daño al lecho continental por tricloroetileno tendrá una intensidad, al menos, potencial.

No se ha localizado ningún CTD para la atrazina y para el receptor lecho continental. De esta forma, no ha sido posible determinar la intensidad del daño ocasionado por esta sustancia (atrazina) en el recurso lecho continental.

La contaminación de las riberas del río R por la descarga de tolueno y xileno desde el acuífero contaminado al río se ha cuantificado a través de la contaminación del suelo. No existen CTD de las sustancias involucradas (tolueno y xileno) para especies vegetales terrestres, por lo que se optó por evaluar la contaminación del ecosistema a través de la contaminación de uno de sus componentes: el suelo. Si el suelo se encontraba contaminado, podría determinarse la contaminación del ecosistema.

Se tomaron muestras superficiales del suelo de las riberas del río R para determinar la presencia de tolueno y xileno a lo largo de los 16 km de ribera entre el punto de vertido (las proximidades de la instalación) y el azud donde se contiene la contaminación. Las muestras, como se recoge en el formulario, detectaron presencia de tolueno y xileno en las riberas del río R en concentraciones que podrían definirse como bajas (no llegan a afectar de forma aguda al gusano *Eisenia fétida*, por ejemplo) pero que sí que superan en un orden de magnitud el nivel potencial de intensidad, es decir, se alcanzan concentraciones que la literatura toxicológica considera que pudieran tener efectos sobre los individuos afectados.

La contaminación superficial del suelo que supone la descarga del acuífero contaminado en el río R se ha cuantificado en términos de superficie y no de volumen de suelo contaminado.

Se ha estimado un tiempo de 6 meses entre la aparición de los daños medioambientales y el inicio de las tareas de reparación primaria.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA CUANTIFICACIÓN DEL DAÑO EN TÉRMINOS DE LOCALIZACIÓN Y EXTENSIÓN, INTENSIDAD Y ESCALA TEMPORAL**

(1) El operador identificará el agente causante del daño al que hace referencia la combinación agente causante del daño/recurso natural afectado objeto de cuantificación. Las combinaciones de agente causante del daño/recurso natural afectado fueron identificadas en el Formulario 2; en este formulario se utilizará la numeración o nomenclatura de la combinación agente causante del daño/recurso natural afectado empleada en dicho Formulario 2.

(2) El operador identificará el recurso natural afectado al que hace referencia la combinación agente causante del daño/recurso natural afectado objeto de cuantificación. Las combinaciones de agente causante del daño/recurso natural afectado fueron identificadas en el Formulario 2; en este formulario se utilizará la numeración o nomenclatura de la combinación agente causante del daño/recurso natural afectado empleada en dicho Formulario 2.

Por especies silvestres se considerarán todas las especies silvestres animales y las especies silvestres vegetales incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Las especies exóticas invasoras, ya sean animales o vegetales, no podrán ser consideradas como recurso dañado.

Una especie silvestre vegetal incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial puede ser considerada como recurso especies silvestres o como recurso hábitats. Una especie silvestre vegetal NO incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial únicamente puede ser considerada como recurso hábitat.

(3) El operador indicará la extensión del daño en unidades biofísicas del recurso natural afectado, tal y como se exige en el artículo 12 y en el epígrafe II del anexo I del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

De forma adicional, si el agente causante del daño es de tipo químico, el operador indicará la concentración que el contaminante ha alcanzado en el recurso natural afectado. En la medida de lo posible, el operador establecerá la distribución de dicha concentración en la superficie afectada añadiendo dicha información en el apartado II de Observaciones del Operador del presente Formulario 8.

El epígrafe II del anexo I del Reglamento establece exigencias adicionales en el caso de los organismos modificados genéticamente:

4. En caso de que el agente causante del daño sea un organismo modificado genéticamente, la determinación de la extensión del daño se realizará conforme a lo dispuesto en la Ley 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente y en el Real Decreto 178/2004, de 30 de enero, por el que se aprueba el Reglamento general para su desarrollo, mediante un análisis al efecto, caso por caso, acreditado por un organismo oficialmente reconocido.

En la determinación de la extensión del daño ocasionado por organismos genéticamente modificados se considerará tanto su exposición directa al agente causante del daño como su exposición indirecta a través de mecanismos tales como la interacción con otros organismos, la transferencia de material genético o los cambios en el uso o la gestión. Asimismo se considerarán los efectos acumulados a largo plazo en los términos en los que se describen en el anexo IV del Real Decreto 178/2004, de 30 de enero.

(4) El operador estimará la intensidad del daño, estableciendo, en los términos referidos en el artículo 13 del Reglamento, el grado de severidad de los efectos ocasionados por el agente causante del daño a los recursos naturales o servicios afectados.

En el epígrafe III del anexo I del Reglamento se establecen algunas indicaciones para estimar la intensidad del daño, que a continuación se resumen:

- Cuando el agente causante del daño sea de tipo químico, la intensidad del daño se medirá en relación con la concentración o dosis límite.

Se establecerán tres niveles de afección: agudo, crónico y potencial en función del umbral de toxicidad que se supere (LC50, EC50 o LD50; NOEC o NOAEL; y PNEC, respectivamente); dichos umbrales de toxicidad pueden encontrarse en bases de datos de sustancias químicas proporcionadas, entre otras, por la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA), IUCLID (International Uniform Chemical Information Database), etc. Para un nivel de intensidad determinado, y en caso de encontrarse con varios umbrales de toxicidad, se escogerá el indicador de menor valor de acuerdo con el principio de precaución.

Cuando no exista un umbral de toxicidad, el operador podrá realizar un estudio experimental *ad hoc* para su determinación, utilizar valores umbrales o de concentración límite contemplados en la legislación vigente referente a derrames, vertidos o niveles de inmisión (siempre que no afecten a la salud humana) o utilizar umbrales de toxicidad de una sustancia cuyas propiedades físicas o químicas sean similares.

- Cuando el agente causante del daño sea de tipo físico o biológico, se utilizarán índices o indicadores de calidad ambiental que permitan estimar la severidad de los daños. El operador distinguirá, cuando sea posible, entre efectos agudos, crónicos y potenciales, atendiendo, en el caso de las especies, al porcentaje de población expuesta al daño que se ha visto afectada. De forma adicional, el epígrafe III del anexo I del Reglamento establece para cuando el agente causante del daño es un organismo modificado genéticamente:

2.2 En caso de que el agente causante del daño sea un organismo modificado genéticamente, la intensidad del daño se caracterizará en función de su peligrosidad, atendiendo a los siguientes criterios, y a lo establecido en la Ley 9/2003, de 25 de abril, [por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente] y en el Real Decreto 178/2004, de 30 de enero, [por el que se aprueba el Reglamento general para el desarrollo y ejecución de la Ley 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente]:

En el caso de las utilizaciones confinadas:

- a) Nivel de intensidad alto: cuando el organismo modificado genéticamente sea de tipo 3 ó 4, es decir, aquellos que deben utilizarse con un grado de confinamiento alto o moderado.
- b) Nivel de intensidad medio: cuando el organismo modificado genéticamente sea de tipo 2, es decir, lleve asociado un grado de confinamiento de tipo medio.
- c) Nivel de intensidad bajo: cuando el organismo modificado genéticamente sea de tipo 1, es decir, cuya manipulación requiera un grado de confinamiento de tipo bajo.

En el caso de las liberaciones voluntarias, la intensidad del daño se determinará mediante un análisis, caso por caso, acreditado por un organismo oficialmente reconocido.

Entre los indicadores de calidad ambiental que el operador podría emplear para estimar la severidad de los daños en el caso de daños medioambientales ocasionados por agentes de tipo físico o biológico podría citarse la proporción perdida (porcentaje) de las especies clave y/o que se consideran esenciales para conservar los atributos del ecosistema (en términos de individuos o, en el caso de especies vegetales, también de superficie). El nivel de intensidad podría determinarse posteriormente atendiendo a las definiciones recogidas en el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, que a continuación se recogen.

El artículo 2.e) del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, considera tres niveles de intensidad:

1º «Agudo»: nivel de intensidad que representa efectos adversos raros y a corto plazo sobre el receptor, con consecuencias evidentes sobre los ecosistemas y sus hábitats y especies. Los efectos agudos suponen una afección sobre al menos el 50 por ciento de la población expuesta al agente causante del daño.

2º «Crónico»: nivel de intensidad que indica posibles efectos adversos a largo plazo para un porcentaje de la población expuesta al agente causante del daño comprendido entre el 10 y el 50 por ciento.

3º «Potencial»: nivel de intensidad que corresponde a efectos que superan el umbral ecotoxicológico y afectan al menos al 1 por ciento de la población expuesta al agente, pero no alcanzan los efectos de los niveles crónicos o agudos. El término «nivel de concentración admisible» hace referencia al umbral ecotoxicológico.

(5) El operador determinará la escala temporal del daño, tal y como se exige en el artículo 14 del Reglamento, en términos de duración, frecuencia y reversibilidad de los efectos que el agente causante del daño ha causado sobre el medio receptor.

La duración del daño medioambiental hace referencia, generalmente, al tiempo que se estima que será necesario para que el recurso natural o los servicios afectados, desde el momento en el que sucede el daño y tras ejecutar las medidas de reparación necesarias (entre las que puede estar incluida, en su caso, la recuperación natural), alcanzará el estado básico previo al incidente.

Por su parte, la frecuencia del daño medioambiental se refiere a la periodicidad o reiteración con la que se produce el daño medioambiental evaluado. La existencia de un registro de accidentes de la instalación y/o la consulta bibliográfica sobre tasas de fallo del equipo o equipos que fallaron en el incidente se constituyen como fuentes relevantes para la cumplimentación de este dato.

Finalmente, la reversibilidad del daño hace referencia a que las medidas reparadoras (entre las que puede estar incluida, en su caso, la recuperación natural) consideradas razonables según los criterios establecidos en el epígrafe 1.3.1 del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental tengan la capacidad o no, total o parcial, de recuperar los recursos naturales y los servicios afectados a su estado básico previo al incidente. Entre los criterios reconocidos en el epígrafe 1.3.1 del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, se encuentra que dichas medidas recuperen el estado del recurso natural en un período de tiempo razonable o que el coste de las medidas de reparación sea proporcionado.

FORMULARIO 9: EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICATIVIDAD DEL DAÑO (1)

Nº de procedimiento de exigencia de responsabilidad medioambiental: RMA/001-2017

I. DAÑOS A MASAS DE AGUA SUPERFICIALES CONTINENTALES, DE TRANSICIÓN Y COSTERAS (2)

a. Masa de agua superficial continental, de transición o costera 1: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente

Tipo de masa de agua:  Río  Lago  Embalse  De transición  Costera

Código europeo: ES099MSPF000099999

Código español: ES099999999

Agente causante del daño:  Químico  Físico  Biológico

Significatividad del daño por cambios en el estado de la masa de agua:

Estado/potencial ecológico

Estado antes del incidente: Bueno

Estado después del incidente: Peor que bueno (moderado, deficiente o malo)

Parámetros que provocan el cambio: \_\_\_\_\_

Superación del NCA-MA del tolueno (50 µg/l)

Superación del NCA-MA del xileno (30 µg/l)

Anexo V del Real Decreto 817/2015, de 11

de septiembre \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Estado químico

Estado antes del incidente: Bueno

Estado después del incidente: No alcanza el buen estado

Parámetros que provocan el cambio: \_\_\_\_\_

Superación del NCA-CMA de la atrazina (2 µg/l)

Superación del NCA-MA de la atrazina (0,6 µg/l)

Superación del NCA-MA del tricloroetileno (10 µg/l)

Anexo IV del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre

En caso de que no resulte posible determinar la significatividad del daño con arreglo al criterio anterior, significatividad del daño por afección al servicio de acogida o de hábitat a las especies silvestres

Daño medioambiental al agua significativo por daño medioambiental significativo a la/s especie/s \_\_\_\_\_

Daño medioambiental al agua significativo por daño medioambiental significativo al/a los hábitat/s \_\_\_\_\_

Significatividad del daño por daños a la salud humana

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**II. DAÑOS A AGUAS MARINAS (3)**

**a. Agua marina 1:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Región del Atlántico Nororiental

Región del Mediterráneo

Subregión del Golfo de Vizcaya y las costas Ibéricas

Demarcación marina noratlántica

Demarcación marina del Estrecho y Alborán

Demarcación marina sudatlántica

Demarcación marina levantino-balear

Subregión Atlántico macaronésica de Canarias

Demarcación marina canaria

**Agente causante del daño:**  Químico

Físico

Biológico

**Significatividad del daño por cambios que se han producido en el estado ambiental del agua marina**

Estado antes del incidente: \_\_\_\_\_

Estado después del incidente: \_\_\_\_\_

Descriptor que provocan el cambio: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**En caso de que no resulte posible determinar la significatividad del daño con arreglo al criterio anterior, significatividad del daño por afección al servicio de acogida o de hábitat a las especies silvestres**

Daño medioambiental al agua significativo por daño medioambiental significativo a la/s especie/s \_\_\_\_\_

Daño medioambiental al agua significativo por daño medioambiental significativo al/a los hábitat/s \_\_\_\_\_

**Significatividad del daño por daños a la salud humana**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**III. DAÑOS A MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA (4)**

**a. Masa de agua subterránea 1: Acuífero detrítico de la cuenca del río R**

Código europeo: ES099MSBT000900999

Código español: ES099900999

Agente causante del daño:  Químico  Físico  Biológico

**Significatividad del daño por cambios en el estado de la masa de agua:**

Estado cuantitativo

Estado antes del incidente: \_\_\_\_\_

Estado después del incidente: \_\_\_\_\_

Parámetros que provocan el cambio: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Estado químico

Estado antes del incidente: Bueno

Estado después del incidente: No alcanza el buen estado

Parámetros que provocan el cambio: Superación del valor umbral fijado por la Confederación Hidrográfica del río R para el tricloroetileno (0,01 mg/l) para la masa de agua subterránea ES099900999 - Acuífero detrítico de la cuenca del río R

**Significatividad del daño por daños a la salud humana**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**b. Masa de agua subterránea 2:**

Código europeo: \_\_\_\_\_

Código español: \_\_\_\_\_

Agente causante del daño:  Químico  Físico  Biológico

**Significatividad del daño por cambios en el estado de la masa de agua:**

Estado cuantitativo

Estado antes del incidente: \_\_\_\_\_

Estado después del incidente: \_\_\_\_\_

Parámetros que provocan el cambio: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Estado químico

Estado antes del incidente: \_\_\_\_\_

Estado después del incidente: \_\_\_\_\_

Parámetros que provocan el cambio: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Significatividad del daño por daños a la salud humana**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### IV. DAÑOS AL SUELO (5)

##### a. Suelo 1: Suelo (adyacente a la instalación - vaso del dique de contención de las aguas de extinción)

SITUACIÓN Comunidad autónoma: Comunidad Autónoma

Provincia: Provincia

Municipio: Municipio

Coordenada X: 123456,78

ED50

Coordenada Y: 1234567,89

ETRS89 o REGCAN9

Huso: 99

Agente causante del daño:  Químico

Físico/Incendio

Biológico

**Significatividad del daño por los niveles genéricos de referencia y del análisis de riesgo realizado, que determinan la contaminación del suelo:**

1. Sustancia: **Tolueno** Concentración del contaminante en el suelo: **593,67** mg/kg peso seco

Protección de la salud humana

Protección de los ecosistemas

Uso industrial

Organismos del suelo

Uso urbano

Organismos acuáticos

Otros usos

Vertebrados terrestres

Nivel genérico de referencia del contaminante: **3** mg/kg peso seco

2. Sustancia: **Tricloroetileno** Concentración del contaminante en el suelo: **186,10** mg/kg peso seco

Protección de la salud humana

Protección de los ecosistemas

Uso industrial

Organismos del suelo

Uso urbano

Organismos acuáticos

Otros usos

Vertebrados terrestres

Nivel genérico de referencia del contaminante: **0,7** mg/kg peso seco

3. Sustancia: **Xileno** Concentración del contaminante en el suelo: **471,22** mg/kg peso seco

Protección de la salud humana

Protección de los ecosistemas

Uso industrial

Organismos del suelo

Uso urbano

Organismos acuáticos

Otros usos

Vertebrados terrestres

Nivel genérico de referencia del contaminante: **35** mg/kg peso seco

**En caso de que no resulte posible determinar la significatividad del daño con arreglo al criterio anterior, significatividad del daño por afección al servicio de acogida o de hábitat a las especies silvestres**

Daño medioambiental al agua significativo por daño medioambiental significativo a la/s especie/s \_\_\_\_\_

Daño medioambiental al agua significativo por daño medioambiental significativo al/a los hábitat/s \_\_\_\_\_

**Significatividad del daño por daños a la salud humana**

---

---

---

---

**b. Suelo 2: Suelo (bosque de ribera del río R)**

**SITUACIÓN** Comunidad autónoma: Comunidad Autónoma

Provincia: Provincia

Municipio: Municipio

Coordenada X: 123458,78

ED50

Coordenada Y: 1234584,89

ETRS89 o REGCAN9

Huso: 99

Agente causante del daño:  Químico

Físico/Incendio

Biológico

**Significatividad del daño por los niveles genéricos de referencia y del análisis de riesgo realizado, que determinan la contaminación del suelo:**

1. Sustancia: **Tolueno** Concentración del contaminante en el suelo: **40,32** mg/kg peso seco

Protección de la salud humana

Protección de los ecosistemas

Uso industrial

Organismos del suelo

Uso urbano

Organismos acuáticos

Otros usos

Vertebrados terrestres

Nivel genérico de referencia del contaminante: **3** mg/kg peso seco

2. Sustancia: **Xileno** Concentración del contaminante en el suelo: **48,39** mg/kg peso seco

Protección de la salud humana

Protección de los ecosistemas

Uso industrial

Organismos del suelo

Uso urbano

Organismos acuáticos

Otros usos

Vertebrados terrestres

Nivel genérico de referencia del contaminante: **35** mg/kg peso seco

3. Sustancia: \_\_\_\_\_ Concentración del contaminante en el suelo: \_\_\_\_\_ mg/kg peso seco

Protección de la salud humana

Protección de los ecosistemas

Uso industrial

Organismos del suelo

Uso urbano

Organismos acuáticos

Otros usos

Vertebrados terrestres

Nivel genérico de referencia del contaminante: \_\_\_\_\_ mg/kg peso seco

**En caso de que no resulte posible determinar la significatividad del daño con arreglo al criterio anterior, significatividad del daño por afección al servicio de acogida o de hábitat a las especies silvestres**

Daño medioambiental al agua significativo por daño medioambiental significativo a la/s especie/s \_\_\_\_\_

Daño medioambiental al agua significativo por daño medioambiental significativo al/a los hábitat/s \_\_\_\_\_

**Significatividad del daño por daños a la salud humana**

---

---

---

---

---

**V. DAÑOS A LAS ESPECIES SILVESTRES (6)**

**a. Especie 1**

**NOMBRE ESPECÍFICO:** *Anchondrostoma arcasii*

**NOMBRE COMÚN:** Bermejuela

**Grupo taxonómico:**

- Flora                       Invertebrados                       Peces                       Anfibios  
 Reptiles                       Aves                       Mamíferos

**Incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial**

**Agente causante del daño:**  Químico                       Físico/Incendio                       Biológico

**Significatividad del daño por referencia al recurso natural afectado:**

**Variación negativa de la población ocasionada por el incidente:** 443  Individuos                       Otro \_\_\_\_\_

**Variación negativa de la población por fluctuaciones naturales normales:** ND                       Individuos                       Otro \_\_\_\_\_

**Plazo para la recuperación natural, sin intervención, del estado básico:** ND                       Meses                       Años                       \_\_\_\_\_

**Fuentes empleadas para la determinación de la significatividad por referencia al recurso natural afectado:** No existe información respecto a las fluctuaciones naturales normales de la especie en este entorno ni sobre el plazo de recuperación natural, sin intervención, del estado básico.

Ante esta falta de información, se toma la decisión de considerar este daño como significativo atendiendo al principio de precaución.

---

---

---

---

---

**Significatividad del daño por organismos modificados genéticamente:**

---

---

---

---

---

**Significatividad del daño por daños a la salud humana**

---

---

---

---

---

**b. Especie 2**

**NOMBRE ESPECÍFICO:** *Barbus bocagei*

**NOMBRE COMÚN:** Barbo común

**Grupo taxonómico:**

- Flora  Invertebrados  Peces  Anfibios  
 Reptiles  Aves  Mamíferos

Incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

**Agente causante del daño:**  Químico  Físico/Incendio  Biológico

**Significatividad del daño por referencia al recurso natural afectado:**

**Variación negativa de la población ocasionada por el incidente:** 667  Individuos  Otro \_\_\_\_\_

**Variación negativa de la población por fluctuaciones naturales normales:** ND  Individuos  Otro \_\_\_\_\_

**Plazo para la recuperación natural, sin intervención, del estado básico:** ND  Meses  Años  \_\_\_\_\_

**Fuentes empleadas para la determinación de la significatividad por referencia al recurso natural afectado:**

No existe información respecto a las fluctuaciones naturales normales de la especie en este entorno ni sobre el plazo de recuperación natural, sin intervención, del estado básico.

Ante esta falta de información, se toma la decisión de considerar este daño como significativo atendiendo al principio de precaución.

**Significatividad del daño por organismos modificados genéticamente:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Significatividad del daño por daños a la salud humana**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**c. Especie 3**

**NOMBRE ESPECÍFICO:** *Gobio lozanoi*

**NOMBRE COMÚN:** *Gobio ibérico*

**Grupo taxonómico:**

- Flora  Invertebrados  Peces  Anfibios  
 Reptiles  Aves  Mamíferos

Incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

**Agente causante del daño:**  Químico  Físico/Incendio  Biológico

**Significatividad del daño por referencia al recurso natural afectado:**

**Variación negativa de la población ocasionada por el incidente:** 1.828  Individuos  Otro \_\_\_\_\_

**Variación negativa de la población por fluctuaciones naturales normales:** ND  Individuos  Otro \_\_\_\_\_

**Plazo para la recuperación natural, sin intervención, del estado básico:** ND  Meses  Años  \_\_\_\_\_

**Fuentes empleadas para la determinación de la significatividad por referencia al recurso natural afectado:**

No existe información respecto a las fluctuaciones naturales normales de la especie en este entorno ni sobre el plazo de recuperación natural, sin intervención, del estado básico.

Ante esta falta de información, se toma la decisión de considerar este daño como significativo atendiendo al principio de precaución.

**Significatividad del daño por organismos modificados genéticamente:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Significatividad del daño por daños a la salud humana**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**d. Especie 4**

**NOMBRE ESPECÍFICO:** *Pseudochondrostoma duriense*

**NOMBRE COMÚN:** Boga del Duero

**Grupo taxonómico:**

- Flora  Invertebrados  Peces  Anfibios  
 Reptiles  Aves  Mamíferos

Incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

**Agente causante del daño:**  Químico  Físico/Incendio  Biológico

**Significatividad del daño por referencia al recurso natural afectado:**

**Variación negativa de la población ocasionada por el incidente:** 721  Individuos  Otro \_\_\_\_\_

**Variación negativa de la población por fluctuaciones naturales normales:** ND  Individuos  Otro \_\_\_\_\_

**Plazo para la recuperación natural, sin intervención, del estado básico:** ND  Meses  Años  \_\_\_\_\_

**Fuentes empleadas para la determinación de la significatividad por referencia al recurso natural afectado:**

No existe información respecto a las fluctuaciones naturales normales de la especie en este entorno ni sobre el plazo de recuperación natural, sin intervención, del estado básico.

Ante esta falta de información, se toma la decisión de considerar este daño como significativo atendiendo al principio de precaución.

---

---

---

---

**Significatividad del daño por organismos modificados genéticamente:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Significatividad del daño por daños a la salud humana**

---

---

---

---

---

---

---

---

**e. Especie 5**

**NOMBRE ESPECÍFICO:** *Squalius carolitertii*

**NOMBRE COMÚN:** Bordallo

**Grupo taxonómico:**

- Flora  Invertebrados  Peces  Anfibios  
 Reptiles  Aves  Mamíferos

Incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

**Agente causante del daño:**  Químico  Físico/Incendio  Biológico

**Significatividad del daño por referencia al recurso natural afectado:**

**Variación negativa de la población ocasionada por el incidente:** 417  Individuos  Otro \_\_\_\_\_

**Variación negativa de la población por fluctuaciones naturales normales:** ND  Individuos  Otro \_\_\_\_\_

**Plazo para la recuperación natural, sin intervención, del estado básico:** ND  Meses  Años  \_\_\_\_\_

**Fuentes empleadas para la determinación de la significatividad por referencia al recurso natural afectado:**

No existe información respecto a las fluctuaciones naturales normales de la especie en este entorno ni sobre el plazo de recuperación natural, sin intervención, del estado básico.

Ante esta falta de información, se toma la decisión de considerar este daño como significativo atendiendo al principio de precaución.

---

---

---

---

**Significatividad del daño por organismos modificados genéticamente:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Significatividad del daño por daños a la salud humana**

---

---

---

---

---

---

---

---

**VI. DAÑOS A LOS HÁBITATS (7)**

**a. Hábitat 1: Pinar de *Pinus pinea***

- Hábitat de interés comunitario  Espacio Natural Protegido  
 Hábitat prioritario

**Figura de protección:**

- Reserva Natural  Parque Nacional  Parque Natural  Monumento Natural  
 Paisaje Protegido  Espacio protegido Red Natura 2000  Área Marina Protegida  
 Instrumento internacional  Otra \_\_\_\_\_

**Agente causante del daño:**  Químico  Físico/Incendio  Biológico

**Significatividad del daño por referencia al recurso natural afectado:**

Variación negativa del hábitat ocasionada por el incidente: 4,00  ha  Otro \_\_\_\_\_

Variación negativa del hábitat por fluctuaciones naturales normales: \_\_\_\_\_  ha  Otro \_\_\_\_\_

Plazo para la recuperación natural, sin intervención, del estado básico: 56  Meses  Años  \_\_\_\_\_

**Fuentes empleadas para la determinación de la significatividad:**

Este daño medioambiental se considera significativo atendiendo al criterio del largo período de recuperación necesario para la recuperación del estado básico.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Significatividad del daño por organismos modificados genéticamente:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Significatividad del daño por daños a la salud humana**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**b. Hábitat 2: Bosque de ribera del río R**

- Hábitat de interés comunitario  Espacio Natural Protegido  
 Hábitat prioritario

**Figura de protección:**

- Reserva Natural  Parque Nacional  Parque Natural  Monumento Natural  
 Paisaje Protegido  Espacio protegido Red Natura 2000  Área Marina Protegida  
 Instrumento internacional  Otra \_\_\_\_\_

**Agente causante del daño:**  Químico  Físico/Incendio  Biológico

**Significatividad del daño por referencia al recurso natural afectado:**

**Variación negativa del hábitat ocasionada por el incidente:** 1,6  ha  Otro \_\_\_\_\_

**Variación negativa del hábitat por fluctuaciones naturales normales:** 0,0  ha  Otro \_\_\_\_\_

**Plazo para la recuperación natural, sin intervención, del estado básico:** \_\_\_\_\_  Meses  Años  \_\_\_\_\_

**Fuentes empleadas para la determinación de la significatividad:**

Este daño medioambiental se considera significativo atendiendo al criterio de variación negativa del hábitat por fluctuaciones naturales normales, teniendo en cuenta la extensión del daño (supone el 2% del hábitat afectado presente en el LIC Sotos del río R, a la vez que dicho hábitat tiene una evaluación general de su estado de conservación malo y unas perspectivas futuras también malas). De forma adicional, la significatividad del daño al suelo de la ribera del río R por la presencia de tolueno y xileno en concentraciones superiores a los NGR establecidos en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero puede considerarse como un indicador de la poca capacidad del hábitat para recuperar en breve plazo y sin intervención el estado básico.

---

---

---

---

**Significatividad del daño por organismos modificados genéticamente:**

---

---

---

---

---

---

**Significatividad del daño por daños a la salud humana**

---

---

---

---

---

---

**VII. OBSERVACIONES DEL OPERADOR (Indicar cualquier información relevante que se desee comunicar a la autoridad competente)**

**DAÑOS A MASAS DE AGUA SUPERFICIALES CONTINENTALES, DE TRANSICIÓN Y COSTERAS**

La significatividad del daño a la masa de agua superficial afectada por el incidente se ha determinado siguiendo el criterio de significatividad del daño por cambios en el estado de la masa de agua (art. 16 del reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007).

- El estado químico de la masa de agua superficial cambia de estado (de bueno a no alcanzar el buen estado) por:
  - o La presencia de tricloroetileno (12,13 µg/l) en cantidades superiores al NCA-MA (media anual) (10 µg/l) establecido para esta sustancia en el Anexo IV del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre.
  - o La presencia de atrazina (25,88 µg/l) en cantidades superiores tanto al NCA-CMA (concentración máxima admisible) (2,0 µg/l) como al NCA-MA (media anual) (0,6 µg/l) establecidos para esta sustancia en el Anexo IV del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre.
- El estado ecológico de la masa de agua superficial cambia de estado (de bueno a, al menos, moderado) por:
  - o La presencia de tolueno (92,87 µg/l) en cantidades superiores al NCA-MA (media anual) (50 µg/l) establecido para esta sustancia en el Anexo V del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre.
  - o La presencia de xileno (98,28 µg/l) en cantidades superiores al NCA-MA (media anual) (30 µg/l) establecido para esta sustancia en el Anexo V del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre.

En el caso del estado ecológico, la superación de los NCA-MA de determinada sustancia no tiene necesariamente que suponer un cambio en el estado ecológico de la masa de agua superficial. Sin embargo, y siendo el estado ecológico antes del incidente de la masa de agua superficial ES09999999 - Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente bueno, la superación de los NCA-MA de tolueno y xileno implica, siguiendo el procedimiento iterativo para valorar el estado ecológico de la masa de agua superficial recogido en el Apartado B del Anexo III del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, el empeoramiento del estado ecológico de la masa de agua superficial: al no cumplirse los NCA-MA para tolueno y xileno, e independientemente de que la desviación de los elementos de calidad biológica (ECB) que dicho incumplimiento suponga sea baja, moderada, elevada o muy elevada, supondrá un cambio en el estado ecológico de la masa de agua superficial, que pasaría a tener un estado ecológico moderado, deficiente o malo (en definitiva, peor que bueno), respectivamente según la desviación de los ECB derivada de la superación del NCA-MA. Por lo tanto, en este caso no es necesario proceder a una evaluación de la desviación de los ECB, pues la masa de agua superficial pasaría en cualquier caso a un estado ecológico peor que bueno.

El origen de la contaminación de la masa de agua superficial por atrazina, tricloroetileno, tolueno y xileno es la descarga desde el acuífero de agua subterránea contaminada.

De esta forma, por una parte el carácter insoluble del tolueno y del xileno en el agua y su menor densidad permite que dichos contaminantes se recojan en las barreras anticontaminación desplegadas en el azud situado a 16 km cauce abajo del lugar del siniestro.

Por otra parte, el carácter también insoluble de la atrazina y del tricloroetileno su, en este caso, mayor densidad respecto al agua y la escasa movilidad que presentarían estas sustancias en la columna de agua por la hidrología del cauce (poca velocidad y lecho regular) permitieron la disposición de los contaminantes en el lecho del río. Los análisis realizados durante las semanas posteriores al incidente permitieron acotar la presencia de estas sustancias a los primeros 100 metros desde el punto de descarga (próximo a la planta); las concentraciones alcanzadas de estas sustancias en el lecho del río fueron muy elevadas, como demostraron dichos análisis (5.034 mg/kg de suelo seco para tricloroetileno y 9.807 mg/kg de suelo seco para atrazina).

**DAÑOS A MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA**

La significatividad del daño a la masa de agua subterránea afectada por el incidente se ha establecido siguiendo el criterio de significatividad del daño por cambio en el estado químico de la masa de agua subterránea.

El cambio en el estado químico de la masa de agua subterránea se debe al valor umbral fijado por la

Confederación Hidrográfica del río R para la sustancia tricloroetileno (0,01 mg/l); esta concentración se supera de forma amplia en la zona del acuífero afectada por el vertido, incluso en el punto de muestreo que menor concentración de este contaminante presenta (186,10 mg/l en el punto de muestreo S-05).

#### **DAÑOS AL SUELO**

La significatividad del daño al suelo contaminado debido al vertido de las aguas de extinción se ha establecido recurriendo al criterio de los niveles genéricos de referencia que determinan la contaminación del suelo.

La concentración de tolueno y tricloroetileno en el suelo alcanza niveles superiores a 100 veces los niveles genéricos de referencia establecidos para estas sustancias en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. De esta forma, y en virtud de lo establecido en el punto 1.a) del Anexo III del citado real decreto, es posible declarar el suelo como contaminado y, con ello, determinar la significatividad del daño.

Sin embargo, la contaminación del suelo que ha actuado como vaso del dique de contención de las aguas de extinción por xileno no llega a superar las 100 veces el nivel genérico de referencia establecido para esta sustancia en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero. En este caso, y tal y como establece el artículo 4 del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, es necesario realizar una valoración detallada de los riesgos atendiendo a los criterios del Anexo VIII de dicho real decreto. La realización de esta valoración de riesgos, siguiendo los criterios de detalle del órgano competente de la comunidad autónoma, determinó la necesidad de declarar el suelo como contaminado y, con ello, la significatividad de este daño.

Por otra parte, y aunque no existe un nivel genérico de referencia para la atrazina en el suelo, su presencia en el suelo, en concentraciones mínimas que rozan los 200 mg/kg de suelo seco (198,51), se considera, en este caso bajo el principio de precaución, como un daño significativo.

La significatividad del daño al suelo contaminado por tolueno y xileno de la ribera del río R se ha establecido recurriendo de nuevo al criterio de los niveles genéricos de referencia que determinan la contaminación del suelo. De nuevo, si bien se superan los niveles genéricos de referencia establecidos para estas sustancias por el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, las concentraciones alcanzadas no llegan a superar por 100 veces dichos niveles genéricos de referencia. De esta forma, y siguiendo lo establecido por el artículo 4 del mencionado real decreto, se procedió a la realización de una valoración detallada de los riesgos, concluyendo la declaración del suelo como contaminado y, con ello, determinando la significatividad del daño.

#### **DAÑOS A LAS ESPECIES SILVESTRES**

La significatividad del daño a las cinco especies de ictiofauna afectadas por el incidente se ha determinado recurriendo al criterio de por referencia al recurso natural afectado: la falta de información respecto a las fluctuaciones naturales de las poblaciones de estas especies en la zona ha inducido a la aplicación del principio de precaución, calificando los daños a las cinco especies de ictiofauna como significativos.

#### **DAÑOS A LOS HÁBITATS**

La significatividad del daño al pinar de *Pinus pinea* se ha establecido siguiendo el criterio de por referencia al recurso natural afectado: por un lado, el incendio provocó la destrucción de 4 hectáreas de bosque, no habiéndose constatado recientemente en las proximidades ningún incendio originado por causas naturales; por otra parte, la edad de los pies destruidos por el incendio extendería el período de recuperación hasta más allá de los 50 años, período de tiempo suficientemente extenso como para considerar una intervención para su reducción y la compensación por los servicios perdidos hasta entonces.

Por otra parte, la significatividad del daño al bosque de ribera del río R también se ha establecido atendiendo al criterio de por referencia al recurso natural afectado. Se vieron afectadas por la contaminación por tolueno y xileno fruto de la descarga al río desde el acuífero contaminado unas 1,6 ha de hábitat; esta superficie supone un 2% del hábitat 92A0 presente en el LIC Sotos del río R, un hábitat que presenta una evaluación general del estado de conservación mala y con perspectivas futuras también malas. Por otra parte, el hecho de que la contaminación del suelo de la ribera del río R haya sido considerado como un daño significativo al superarse los NGR establecidos en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero y realizarse la valoración de riesgos ambientales preceptiva se interpreta como un indicador de que el hábitat tiene poca capacidad para recuperar el estado básico en breve plazo de tiempo y sin intervención.

## INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICATIVIDAD DEL DAÑO

### (1) EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICATIVIDAD DEL DAÑO

De forma previa a la redacción del proyecto de reparación, el operador debe proceder a la evaluación de la significatividad de los daños medioambientales generados. La autoridad competente, en base a los datos proporcionados por el operador y, en su caso, aplicando el principio de precaución, estudiará el análisis de la significatividad de los daños medioambientales realizado por el operador y, en su caso, exigirá la elaboración de un proyecto de reparación de daños medioambientales.

El operador recopilará mediante este formulario los datos relativos a la mencionada evaluación de la significatividad de los daños medioambientales generados por el incidente, realizada de forma previa a la redacción del proyecto de reparación.

### (2) DAÑOS A MASAS DE AGUA SUPERFICIALES CONTINENTALES, DE TRANSICIÓN Y COSTERAS

En este apartado, en primer lugar, el operador identificará la/s masa/s de agua superficial continental, de transición y/o costera afectada/s por el incidente, recogiendo algunos de los datos sobre la/s misma/s expuestos en el Formulario 7. Se identificará, posteriormente, el/los agente/s causante/s del daño; la selección del agente causante del daño podrá ser múltiple, en el caso de que la masa de agua superficial continental, de transición y/o costera a la que se refieren los datos se viera afectada por varios tipos de agentes causantes del daño (por ejemplo, químico y físico por vertido de una sustancia contaminante y de residuos inertes).

En el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, se establecen los siguientes criterios por los que los daños medioambientales a las aguas se considerarían significativos:

#### 1. Significatividad del daño por cambios en el estado de la masa de agua

El artículo 16.2 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental establece que:

Los daños ocasionados a las aguas serán significativos si la masa de agua receptora experimenta un efecto desfavorable de su estado ecológico, químico o cuantitativo, en el caso de aguas superficiales o subterráneas, o de su potencial ecológico, en el caso de aguas artificiales o muy modificadas, que traiga consigo, en ambos casos, un cambio en la clasificación de dicho estado en el momento de producirse la afectación, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento de Planificación Hidrológica aprobado mediante el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y demás legislación aplicable.

En este caso, el operador indicará en el Formulario en qué aspecto se ha producido el cambio (ecológico y/o químico), el estado antes y después del incidente y los parámetros que provocan dicho cambio en el estado ecológico y/o químico de la/s masa/s de agua.

Las autoridades competentes en materia de agua realizan la clasificación del estado ecológico y químico de las masas de agua continentales superficiales, de transición y costeras de su demarcación, y éstas se incluyen en los correspondientes planes hidrológicos de demarcación.

Por otro lado, el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, establece unos indicadores y umbrales a partir de los cuales los organismos de cuenca han de calificar el estado de las masas de agua. De esta forma, la aparición debido al incidente de determinadas sustancias (prioritarias y otros contaminantes y preferentes) en concentraciones superiores a las indicadas en los anexos II, IV o V del citado Real Decreto 817/2015, servirán para determinar si hay un cambio en el estado ecológico y/o químico de la masa de agua, conforme a lo establecido en este Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre.

La Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica establece que el estado o potencial ecológico de una masa de agua superficial se clasificará como "máximo", "bueno", "moderado", "deficiente" o "malo". Para ello, la autoridad competente recurrirá a lo establecido en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, respecto a los valores del anexo II, las NCA (normas de calidad ambiental) que se

establezcan para las sustancias del anexo VI y las establecidas en el anexo V para sustancias preferentes. En coherencia con lo indicado en el artículo 26.1 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica, la asignación del estado o potencial ecológico será coherente con el peor estado obtenido para el conjunto de indicadores medidos en la masa.

La Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica establece que el estado químico de una masa de agua superficial se clasificará como “bueno” o “no alcanza el buen estado”. Para ello, la autoridad competente recurrirá a las NCA de las sustancias incluidas en el anexo IV del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre.

Finalmente, tal y como se recoge en el artículo 26.1 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica, el estado de las masas de agua superficial quedará determinado por el peor valor de su estado ecológico y de su estado químico.

De esta forma, el operador deberá evaluar si el incidente supone un cambio en el estado ecológico y/o químico de la masa de agua superficial. Atendiendo al artículo 16.2 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, el daño será significativo, en términos de responsabilidad medioambiental, cuando se produce un cambio en la clasificación del estado.

## **2. Significatividad del daño por afección al servicio de acogida o de hábitat a las especies silvestres**

El artículo 18 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, habilita un criterio adicional para determinar la significatividad del daño:

Quando no resulte posible determinar la significatividad del daño [...] o cuando el suelo tuviera la calificación de contaminado, el carácter significativo de los daños ocasionados a las aguas y al suelo podrá establecerse analizando la afección que el daño haya ocasionado al servicio de acogida o de hábitat que tales recursos prestan a las especies silvestres. A tal efecto, se presumirá que los daños a las aguas y al suelo tienen carácter significativo cuando el daño que experimenten las especies silvestres que habitan en tales recursos como consecuencia de la acción del mismo agente puedan ser calificados de significativos.

En este caso, el operador indicará en el Formulario si la significatividad de los daños al agua se deben a la generación de daños significativos a las especies y/o a los hábitats e indicará a qué especies y/o hábitats se hace referencia, utilizando para ello la nomenclatura empleada en el mismo Formulario más adelante (apartados V y VI) cuando se trata la significatividad de los daños a las especies y a los hábitats (especie 1, hábitat 2, etc.).

## **3. Significatividad del daño por daños a la salud humana**

Tal y como se recoge en el anexo I.1 de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, los daños con efectos demostrados sobre la salud humana deberán clasificarse como daños significativos.

El operador identificará si la significatividad de los daños se debe a efectos demostrados sobre la salud humana, indicando, al menos, en su caso la sustancia o agente que provoca dichos efectos, la concentración con la que aparece en el medio y el umbral de toxicidad para el ser humano que se aplica.

### **(3) DAÑOS A AGUAS MARINAS**

El operador identificará la/s demarcación/demarcaciones marina/s afectada/s por el incidente, recogiendo algunos de los datos sobre la/s misma/s expuestos en el Formulario 7. Se identificará, posteriormente, el/los agente/s causante/s del daño; la selección del agente causante del daño podrá ser múltiple, en el caso de que la demarcación marina a la que se refieren los datos se viera afectada por varios tipos de agentes causantes del daño (por ejemplo, químico y físico por vertido de una sustancia contaminante y de residuos inertes).

El Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad

Medioambiental identifica cuatro criterios por los que los daños medioambientales a las aguas deberían considerarse significativos:

### **1. Significatividad del daño por cambios en el estado de demarcación marina**

El artículo 2.1 b) 2º de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, establece que son daños medioambientales a las aguas, aquellos que produzcan efectos adversos significativos:

En el estado medioambiental de las aguas marinas, tal y como se define en la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de Protección de Medio Marino, en la medida en que diversos aspectos del estado medioambiental del medio marino no estén ya cubiertos por el texto refundido de la Ley de Aguas aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

Pese a que en el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007 no se establece ningún criterio adicional para la determinación de la significatividad por referencia al recurso natural afectado para las aguas marinas, por analogía a lo se establece en su artículo 16.2, y en consonancia con la definición del artículo 2.1 b) 2º de la ley, se entenderá que el daño es significativo cuando se produzca un cambio en el estado medioambiental de las aguas marinas, concretamente, de la demarcación marina.

En este caso, el operador indicará en el Formulario el estado ambiental antes y después del incidente y los parámetros que provocan el cambio en dicho estado ambiental.

La Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de Protección del Medio Marino establece como instrumento de planificación del medio marino a las denominadas Estrategias Marinas, con el objetivo de alcanzar el Buen Estado Ambiental (BEA) de los mares antes de 2020. La Directiva 2008/56/CE, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina) y de la que se deriva la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, establece 11 descriptores que suponen el punto de referencia sobre los que determinar el buen estado ambiental del medio marino.

El Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente elabora las Estrategias Marinas de las 5 demarcaciones marinas competencia del Gobierno de España, que pueden consultarse en la siguiente página web:

<http://www.mapama.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/estrategias-marinas/> .

El operador deberá evaluar si el incidente supone un cambio en el estado ambiental de la demarcación marina. Atendiendo a lo expuesto anteriormente, el daño será significativo, en términos de responsabilidad medioambiental, cuando se produce un cambio en la clasificación del estado.

### **2. Significatividad del daño por afección al servicio de acogida o de hábitat a las especies silvestres**

El artículo 18 del Reglamento habilita un tercer criterio para determinar la significatividad del daño:

Cuando no resulte posible determinar la significatividad del daño [...], o cuando el suelo tuviera la calificación de contaminado, el carácter significativo de los daños ocasionados a las aguas y al suelo podrá establecerse analizando la afección que el daño haya ocasionado al servicio de acogida o de hábitat que tales recursos prestan a las especies silvestres. A tal efecto, se presumirá que los daños a las aguas y al suelo tienen carácter significativo cuando el daño que experimenten las especies silvestres que habitan en tales recursos como consecuencia de la acción del mismo agente puedan ser calificados de significativos.

En este caso, el operador indicará en el Formulario si la significatividad de los daños al agua marina se debe a la generación de daños significativos a las especies y/o a los hábitats e indicará a qué especies y/o hábitats se hace referencia, utilizando para ello la nomenclatura empleada en el mismo Formulario más adelante (apartados V y VI) cuando se trata la significatividad de los daños a las especies y a los hábitats (especie 1, hábitat 2, etc.).

### **3. Significatividad del daño por daños a la salud humana**

Tal y como se recoge en el anexo I.1 de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, los daños con efectos demostrados sobre la salud humana

deberán clasificarse como daños significativos.

El operador identificará si la significatividad de los daños se debe a efectos demostrados sobre la salud humana, indicando en su caso la sustancia que provoca dichos efectos, la concentración con la que aparece en el medio y el umbral de toxicidad para el ser humano que se aplica.

#### **(4) DAÑOS A MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA**

En primer lugar, el operador identificará la/s masa/s de agua subterránea afectada/s por el incidente, recogiendo algunos de los datos sobre la/s misma/s expuestos en el Formulario 7. Se identificará, posteriormente, el/los agente/s causante/s del daño; la selección del agente causante del daño podrá ser múltiple, en el caso de que la masa de agua subterránea a la que se refieren los datos se viera afectada por varios tipos de agentes causantes del daño (por ejemplo, químico y físico por vertido de una sustancia contaminante y extracción de agua).

El Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, identifica los siguientes criterios por los que los daños medioambientales a las aguas deberían considerarse significativos:

##### **1. Significatividad del daño por cambios en el estado de la masa de agua**

El artículo 16.2 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental establece que:

Los daños ocasionados a las aguas serán significativos si la masa de agua receptora experimenta un efecto desfavorable de su estado ecológico, químico o cuantitativo, en el caso de aguas superficiales o subterráneas, o de su potencial ecológico, en el caso de aguas artificiales o muy modificadas, que traiga consigo, en ambos casos, un cambio en la clasificación de dicho estado en el momento de producirse la afectación, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento de Planificación Hidrológica aprobado mediante el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y demás legislación aplicable.

En este caso, el operador indicará en el Formulario en qué aspecto se ha producido el cambio (cuantitativo y/o químico), el estado de la masa de agua antes y después del incidente y los parámetros que provocan dicho cambio en el estado cuantitativo y/o químico de la/s masa/s de agua subterránea.

Las autoridades competentes en materia de agua realizan la clasificación del estado cuantitativo y químico de las masas de agua subterránea de su demarcación, y ésta se incluye en los correspondientes planes hidrológicos de demarcación.

La Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica establece que el estado cuantitativo de una masa de agua subterránea se clasifica como "buen estado" o "mal estado". La instrucción de planificación hidrológica considera que la masa de agua subterránea tiene un mal estado cuantitativo cuando el índice de explotación (cociente entre las extracciones y el recurso disponible) sea superior a 0,8 y exista además una tendencia clara de disminución de los niveles piezométricos en una zona relevante de la masa de agua. Además, establece que se considerará que una masa o grupo de masas se encuentra en mal estado cuando esté sujeta a alteraciones antropogénicas que impidan alcanzar los objetivos medioambientales para las aguas superficiales asociadas que puede ocasionar perjuicios a los ecosistemas existentes asociados o que puede causar una alteración del flujo que genere salinización u otras intrusiones.

Por otra parte, la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, establece que el estado químico de una masa de agua subterránea se clasifica como "buen estado" o "mal estado". Dicha instrucción de planificación hidrológica recoge unas normas de calidad de las aguas subterráneas para algunas sustancias (nitratos, sustancias activas de los plaguicidas, arsénico y fluoruro).

Además, señala que se utilizarán los valores umbral que se establezcan para los contaminantes, grupos de contaminantes e indicadores de contaminación que se hayan identificado para clasificar las masas de agua subterránea y que se referirán, al menos, a las sustancias, iones o indicadores presentes de forma natural o como resultado de actividades humanas (arsénico, cadmio, plomo, mercurio, amonio, cloruro y sulfato), sustancias sintéticas

artificiales (tricloroetileno y tetracloroetileno) y parámetros indicativos de salinización u otras intrusiones (conductividad o cloruros o sulfatos). Dichos valores umbrales se establecerán de conformidad con el procedimiento descrito en las partes A y B del anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Finalmente, tal y como se recoge en el artículo 26.1 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica, el estado de las masas de agua subterránea quedará determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico.

De esta forma, el operador deberá evaluar si el incidente supone un cambio en el estado cuantitativo y/o químico de la masa de agua subterránea. Atendiendo al artículo 16.2 del Reglamento, el daño será significativo, en términos de responsabilidad medioambiental, cuando se produce un cambio en la clasificación del estado.

## **2. Significatividad del daño por daños a la salud humana**

Tal y como se recoge en el anexo I.1 de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, los daños con efectos demostrados sobre la salud humana deberán clasificarse como daños significativos.

El operador identificará si la significatividad de los daños se debe a efectos demostrados sobre la salud humana, indicando en su caso, al menos, la sustancia que provoca dichos efectos, la concentración con la que aparece en el medio y el umbral de toxicidad para el ser humano que se aplica.

### **(5) DAÑOS AL SUELO**

El operador identificará el/los suelo/s afectado/s por el incidente, recogiendo algunos de los datos sobre el/los mismo/s expuestos en el Formulario 7. Se identificará, posteriormente, el/los agente/s causante/s del daño; la selección del agente causante del daño podrá ser múltiple, en el caso de que el suelo al que se refieren los datos se viera afectado por varios tipos de agentes causantes del daño (por ejemplo, químico y físico por vertido de una sustancia contaminante y de residuos inertes).

El Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental identifica los siguientes criterios por los que los daños medioambientales a los suelos deberían considerarse significativos:

#### **1. Significatividad del daño por los niveles genéricos de referencia que determinan la contaminación del suelo**

El artículo 16.3 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental establece que:

Los daños ocasionados al suelo serán significativos si el receptor experimenta un efecto adverso que genere riesgos para la salud humana o para el medio ambiente, de manera que aquél pueda ser calificado como suelo contaminado en los términos establecidos en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

En este caso, el operador indicará en el Formulario la sustancia que interviene como agente causante del daño y la concentración que la misma alcanza en el suelo. Posteriormente, indicará qué nivel genérico de referencia aplicará (para la protección humana o para la protección de los ecosistemas) y, dentro de cada uno de ellos, cuál aplica en función del uso del suelo y de los organismos afectados, respectivamente. Finalmente, indicará el valor del nivel genérico de referencia que, al comparar con la concentración del contaminante en el suelo (en concreto, al dividir la concentración en el suelo entre el nivel genérico de referencia) permitirá establecer si el suelo está contaminado o no (en concreto, si dicho cociente es superior a 1), para lo cual, conforme al Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, será necesario realizar, en general, un análisis de riesgos.

## **2. Significatividad del daño por afección al servicio de acogida o de hábitat a las especies silvestres**

El artículo 18 del Reglamento habilita un tercer criterio para determinar la significatividad del daño:

Cuando no resulte posible determinar la significatividad del daño con arreglo a los criterios establecidos en los artículos 16 y 17, o cuando el suelo tuviera la calificación de contaminado, el carácter significativo de los daños ocasionados a las aguas y al suelo podrá establecerse analizando la afección que el daño haya ocasionado al servicio de acogida o de hábitat que tales recursos prestan a las especies silvestres. A tal efecto, se presumirá que los daños a las aguas y al suelo tienen carácter significativo cuando el daño que experimenten las especies silvestres que habitan en tales recursos como consecuencia de la acción del mismo agente puedan ser calificados de significativos.

En este caso, el operador indicará en el Formulario si la significatividad de los daños al suelo se debe a la generación de daños significativos a las especies y/o a los hábitats e indicará a qué especies y/o hábitats se hace referencia, utilizando para ello la nomenclatura empleada en el mismo Formulario más adelante (apartados V y VI) cuando se trata la significatividad de los daños a las especies y a los hábitats (especie 1, hábitat 2, etc.).

## **3. Significatividad del daño por daños a la salud humana**

Tal y como se recoge en el anexo I.1 de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, los daños con efectos demostrados sobre la salud humana deberán clasificarse como daños significativos.

El operador identificará si la significatividad de los daños se debe a efectos demostrados sobre la salud humana, indicando en su caso, al menos, la sustancia que provoca dichos efectos, la concentración con la que aparece en el medio y el umbral de toxicidad para el ser humano que se aplica.

### **(6) DAÑOS A LAS ESPECIES SILVESTRES**

El operador identificará la/las especie/s afectada/s por el incidente, recogiendo algunos de los datos sobre la/las misma/s expuestos en el Formulario 7. Se identificará, posteriormente, el/los agente/s causante/s del daño; la selección del agente causante del daño podrá ser múltiple, en el caso de que la especie a la que se refieren los datos se viera afectada por varios tipos de agentes causantes del daño (por ejemplo, químico y físico por vertido de una sustancia contaminante y de residuos inertes).

El Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, identifica los siguientes criterios por los que los daños medioambientales a las especies silvestres deberían considerarse significativos:

#### **1. Significatividad del daño por referencia al recurso natural afectado.**

El artículo 16.1 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental establece que:

Los daños ocasionados a las especies silvestres y a los hábitats serán significativos cuando los cambios experimentados por el receptor produzcan efectos adversos que afecten al mantenimiento de un estado favorable de conservación o a la posibilidad de que éste sea alcanzado. La evaluación de la significatividad de estos daños se realizará conforme a los criterios establecidos en el anexo I de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, y deberá tener en cuenta cualquier información disponible de carácter local, regional, nacional y comunitario de la especie o del hábitat afectado que resulte relevante.

En este caso, el operador indicará en el Formulario la variación de la población de la especie ocasionada por el incidente, las variaciones naturales de la población y el plazo de recuperación natural tras el cual, sin intervención, la especie alcanza el estado básico, es decir, el estado que tenía antes de incidente. Si la variación negativa de la población producida por el incidente es superior que la variación natural y si el período de recuperación sin intervención no se produce en breve plazo, el daño deberá ser calificado como significativo (ver anexo I.2 de la Ley 26/2007, de 23 de octubre).

## **2. Significatividad del daño por organismos modificados genéticamente.**

El artículo 17.3 del reglamento establece que:

La significatividad del daño causado por un organismo modificado genéticamente se determinará mediante un análisis, caso por caso, acreditado por un organismo oficialmente reconocido.

En el Formulario se habilita un campo abierto para que el operador informe a la autoridad competente cómo se ha realizado la evaluación de la significatividad en el caso de un daño ocasionado por organismos modificados genéticamente.

## **3. Significatividad del daño por daños a la salud humana**

Tal y como se recoge en el anexo I.1 de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, los daños con efectos demostrados sobre la salud humana deberán clasificarse como daños significativos.

El operador identificará si la significatividad de los daños se debe a efectos demostrados sobre la salud humana, indicando en su caso, al menos, la sustancia que provoca dichos efectos, la concentración con la que aparece en el medio y el umbral de toxicidad para el ser humano que se aplica.

### **(7) DAÑOS A LOS HÁBITATS**

El operador identificará el/los hábitat/s afectado/s por el incidente, recogiendo algunos de los datos sobre el/los mismo/s expuestos en el Formulario 7. Se identificará, posteriormente, el/los agente/s causante/s del daño; la selección del agente causante del daño podrá ser múltiple, en el caso de que el hábitat al que se refieren los datos se viera afectado por varios tipos de agentes causantes del daño (por ejemplo, químico y físico por vertido de una sustancia contaminante y de residuos inertes).

El Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, identifica los siguientes criterios por los que los daños medioambientales a los hábitats deberían considerarse significativos:

#### **1. Significatividad del daño por referencia al recurso natural afectado.**

El artículo 16.1 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental establece que:

Los daños ocasionados a las especies silvestres y a los hábitats serán significativos cuando los cambios experimentados por el receptor produzcan efectos adversos que afecten al mantenimiento de un estado favorable de conservación o a la posibilidad de que éste sea alcanzado. La evaluación de la significatividad de estos daños se realizará conforme a los criterios establecidos en el anexo I de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, y deberá tener en cuenta cualquier información disponible de carácter local, regional, nacional y comunitario de la especie o del hábitat afectado que resulte relevante.

En este caso, el operador indicará en el Formulario la variación del hábitat ocasionada por el incidente (por ejemplo, en términos de superficie), las variaciones naturales del hábitat y el plazo de recuperación natural tras el cual, sin intervención, el hábitat alcanza el estado básico, es decir, el estado que tenía antes de incidente. Si la variación negativa del hábitat producida por el incidente es superior que la variación natural y si el período de recuperación sin intervención no se produce en breve plazo, el daño deberá ser calificado como significativo (ver anexo I.2 de la Ley 26/2007, de 23 de octubre).

#### **2. Significatividad del daño por organismos modificados genéticamente.**

El artículo 17.3 del reglamento establece que:

La significatividad del daño causado por un organismo modificado genéticamente se determinará mediante un análisis, caso por caso, acreditado por un organismo oficialmente reconocido.

En el Formulario se habilita un campo abierto para que el operador informe a la autoridad competente cómo se ha realizado la evaluación de la significatividad en el caso de un daño ocasionado por organismos modificados genéticamente.

### **3. Significatividad del daño por daños a la salud humana**

Tal y como se recoge en el anexo I.1 de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, los daños con efectos demostrados sobre la salud humana deberán clasificarse como daños significativos.

El operador identificará si la significatividad de los daños se debe a efectos demostrados sobre la salud humana, indicando en su caso, al menos, la sustancia que provoca dichos efectos, la concentración con la que aparece en el medio y el umbral de toxicidad para el ser humano que se aplica.

**FORMULARIO 10: DETERMINACIÓN DEL ESTADO BÁSICO (1)**

Nº de procedimiento de exigencia de responsabilidad medioambiental: [RMA/001-2017](#)

**I. ESTADO BÁSICO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL CONTINENTAL, DE TRANSICIÓN Y COSTERA (2)**

**a. Masa de agua superficial continental, de transición o costera 1: [Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente](#)**

Tipo de masa de agua:  Río  Lago  Embalse  De transición  Costera

Código europeo: [ES099MSPF000099999](#)

Código español: [ES09999999](#)

Ecotipo: [Ríos naturales de la cuenca del Río](#)

Estado/potencial ecológico  Muy bueno  Bueno  Moderado  Deficiente  Malo

**1. Elementos de calidad biológicos**

Indicador

Estado ecológico

[Índice de Poluosensibilidad específica \(IPS\)](#)  Muy bueno  Bueno  Moderado  Deficiente  Malo

[Iberian Biomonitoring Working Party \(IBMWP\)](#)  Muy bueno  Bueno  Moderado  Deficiente  Malo

**2. Elementos de calidad hidromorfológicos**

Indicador

Estado ecológico

[Índice de continuidad lateral \(ICLAT\)](#)  Muy bueno  Bueno  Moderado  Deficiente  Malo

[Índice de alteración hidrológica \(IAH\)](#)  Muy bueno  Bueno  Moderado  Deficiente  Malo

[Índice de compartimentación](#)  Muy bueno  Bueno  Moderado  Deficiente  Malo

**3. Elementos de calidad físico-químicos**

Indicador

Estado ecológico

[Amonio total \[mg/L\]](#)  Muy bueno  Bueno  Moderado  Deficiente  Malo

[Fósforo total \[mg/L\]](#)  Muy bueno  Bueno  Moderado  Deficiente  Malo

[DBO5 \[mg/L\]](#)  Muy bueno  Bueno  Moderado  Deficiente  Malo

[pH](#)  Muy bueno  Bueno  Moderado  Deficiente  Malo

[Nitratos \[mg/L\]](#)  Muy bueno  Bueno  Moderado  Deficiente  Malo

[Oxígeno disuelto \[mg/L\]](#)  Muy bueno  Bueno  Moderado  Deficiente  Malo

**3.1. Elementos de calidad físico-químicos – Contaminantes específicos**

Contaminante específico

Estado ecológico

[Tolueno \(Nº CAS 108-88-3\)](#)  Muy bueno  Bueno  Moderado  Deficiente  Malo

[Xileno \(Nº CAS 1330-20-7\)](#)  Muy bueno  Bueno  Moderado  Deficiente  Malo

\_\_\_\_\_  Muy bueno  Bueno  Moderado  Deficiente  Malo

Estado químico  Bueno  No alcanza el buen estado

Contaminante

Estado químico

[Tricloroetileno \(Nº CAS 79-01-6\)](#)  Bueno  No alcanza el buen estado

[Atrazina \(Nº CAS 1912-24-9\)](#)  Bueno  No alcanza el buen estado

\_\_\_\_\_  Bueno  No alcanza el buen estado

\_\_\_\_\_  Bueno  No alcanza el buen estado

Estado de la masa de agua superficial  Bueno  No alcanza el buen estado

## II. ESTADO BÁSICO DE LAS AGUAS MARINAS (3)

### a. Agua marina 1:

- Región del Atlántico Nororiental
  Región del Mediterráneo
- Subregión del Golfo de Vizcaya y las costas Ibéricas
  Demarcación marina del Estrecho y Alborán
- Demarcación marina noratlántica
  Demarcación marina levantino-balear
- Demarcación marina sudatlántica
- Subregión Atlántico macaronésica de Canarias
- Demarcación marina canaria

### Buen estado ambiental

Sí

No

#### Descriptorios cualitativos para determinar el buen estado ambiental

Biodiversidad	Buen estado ambiental:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Especies alóctonas	Buen estado ambiental:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Especies marinas explotadas comercialmente	Buen estado ambiental:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Redes tróficas	Buen estado ambiental:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Eutrofización	Buen estado ambiental:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fondos marinos	Buen estado ambiental:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Condiciones hidrográficas	Buen estado ambiental:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Contaminación y sus efectos	Buen estado ambiental:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Contaminantes en los productos de la pesca	Buen estado ambiental:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Basuras marinas	Buen estado ambiental:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Ruido	Buen estado ambiental:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No

#### Otros aspectos relativos al estado básico del agua marina 1

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



#### IV. ESTADO BÁSICO DEL SUELO (5)

##### a. Suelo 1: Suelo (adyacente a la instalación - vaso del dique de contención de las aguas de extinción)

SITUACIÓN Comunidad autónoma: Comunidad Autónoma

Provincia: Provincia

Municipio: Municipio

Coordenada X: 123456,78

ED50

Coordenada Y: 1234567,89

ETRS89 o REGCAN9

Huso: 99

Sustancia: Tolueno (Nº CAS 108-88-3)

Concentración: 0,0 mg/kg de suelo seco

Sustancia: Xileno (Nº CAS 1330-20-7)

Concentración: 0,0 mg/kg de suelo seco

Sustancia: Tricloroetileno (Nº CAS 79-01-6)

Concentración: 0,0 mg/kg de suelo seco

Sustancia: Atrazina (Nº CAS 1912-24-9)

Concentración: 0,0 mg/kg de suelo seco

Sustancia: \_\_\_\_\_

Concentración: \_\_\_\_\_ mg/kg de suelo seco

Sustancia: \_\_\_\_\_

Concentración: \_\_\_\_\_ mg/kg de suelo seco

Suelo contaminado  Sí

No

Otros aspectos relativos al estado básico del suelo 1

---

---

---

##### b. Suelo 2: Suelo (bosque de ribera del Río)

SITUACIÓN Comunidad autónoma: Comunidad Autónoma

Provincia: Provincia

Municipio: Municipio

Coordenada X: 123458,78

ED50

Coordenada Y: 1234584,89

ETRS89 o REGCAN9

Huso: 99

Sustancia: Tolueno (Nº CAS 108-88-3)

Concentración: 0,0 mg/kg de suelo seco

Sustancia: Xileno (Nº CAS 1330-20-7)

Concentración: 0,0 mg/kg de suelo seco

Sustancia: \_\_\_\_\_

Concentración: \_\_\_\_\_ mg/kg de suelo seco

Suelo contaminado  Sí

No

Otros aspectos relativos al estado básico del suelo 2

---

---

---

**V. ESTADO BÁSICO DE LAS ESPECIES SILVESTRES (6)**

**a. Especie 1**

NOMBRE ESPECÍFICO: *Achondrostoma arcasii*

NOMBRE COMÚN: Bermejuela

**Grupo taxonómico:**

- Flora                       Invertebrados                       Peces                       Anfibios  
 Reptiles                       Aves                       Mamíferos

Incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

**Número de individuos:** 2.954

**Superficie** (indicar unidades): \_\_\_\_\_

**Edad de los individuos** (indicar unidades): \_\_\_\_\_

**Estructura de edades:** \_\_\_\_\_

**Otros aspectos relativos al estado básico de la especie silvestre 1**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**b. Especie 2**

NOMBRE ESPECÍFICO: *Barbus bocagei*

NOMBRE COMÚN: Barbo común

**Grupo taxonómico:**

- Flora                       Invertebrados                       Peces                       Anfibios  
 Reptiles                       Aves                       Mamíferos

Incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

**Número de individuos:** 4.444

**Superficie** (indicar unidades): \_\_\_\_\_

**Edad de los individuos** (indicar unidades): \_\_\_\_\_

**Estructura de edades:** \_\_\_\_\_

**Otros aspectos relativos al estado básico de la especie silvestre 2**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**c. Especie 3**

**NOMBRE ESPECÍFICO:** *Gobio lozanoi*

**NOMBRE COMÚN:** *Gobio ibérico*

**Grupo taxonómico:**

- Flora  Invertebrados  Peces  Anfibios  
 Reptiles  Aves  Mamíferos

Incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

**Número de individuos:** 12.187

**Superficie** (indicar unidades): \_\_\_\_\_

**Edad de los individuos** (indicar unidades): \_\_\_\_\_

**Estructura de edades:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Otros aspectos relativos al estado básico de la especie silvestre 3**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**d. Especie 4**

**NOMBRE ESPECÍFICO:** *Pseudochondrostoma duriense*

**NOMBRE COMÚN:** *Boga del Duero*

**Grupo taxonómico:**

- Flora  Invertebrados  Peces  Anfibios  
 Reptiles  Aves  Mamíferos

Incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

**Número de individuos:** 4.805

**Superficie** (indicar unidades): \_\_\_\_\_

**Edad de los individuos** (indicar unidades): \_\_\_\_\_

**Estructura de edades:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Otros aspectos relativos al estado básico de la especie silvestre 4**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**e. Especie 5**

**NOMBRE ESPECÍFICO:** *Squalius carolitertii*

**NOMBRE COMÚN:** Bordallo

**Grupo taxonómico:**

- Flora  Invertebrados  Peces  Anfibios  
 Reptiles  Aves  Mamíferos

Incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

**Número de individuos:** 2.779

**Superficie** (indicar unidades): \_\_\_\_\_

**Edad de los individuos** (indicar unidades): \_\_\_\_\_

**Estructura de edades:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Otros aspectos relativos al estado básico de la especie silvestre 4**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**f. Especie 6**

**NOMBRE ESPECÍFICO:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE COMÚN:** \_\_\_\_\_

**Grupo taxonómico:**

- Flora  Invertebrados  Peces  Anfibios  
 Reptiles  Aves  Mamíferos

Incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

**Número de individuos:** \_\_\_\_\_

**Superficie** (indicar unidades): \_\_\_\_\_

**Edad de los individuos** (indicar unidades): \_\_\_\_\_

**Estructura de edades:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Otros aspectos relativos al estado básico de la especie silvestre 4**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## VI. DAÑOS A LOS HÁBITATS (7)

### a. Hábitat 1: Pinar de *Pinus pinea*

- Hábitat de interés comunitario                       Espacio Natural Protegido  
 Hábitat prioritario

#### Figura de protección:

- Reserva Natural                       Parque Nacional                       Parque Natural                       Monumento Natural  
 Paisaje Protegido                       Espacio protegido Red Natura 2000                       Área Marina Protegida  
 Instrumento internacional                       Otra \_\_\_\_\_

- Número de individuos:** \_\_\_\_\_  
 **Extensión** (indicar unidades): 4,00 ha  
 **Edad de los individuos** (indicar unidades): \_\_\_\_\_  
 **Composición específica:** 100 % *Pinus pinea*

#### Otros aspectos relativos al estado básico del hábitat 1

Se realizó un muestreo sistemático de la zona quemada empleando parcelas circulares, dentro de las cuales se procede a medir el número de pies existentes, su diámetro normal y su altura. Como resultado de este muestreo se determinó que en la zona dañada únicamente existían pies de *Pinus pinea* y que sus características dasométricas eran las recopiladas en la tabla siguiente, donde:

- CD, indica la clase diamétrica (en cm).
- Pies, es el número total de pies de *Pinus pinea* de cada clase.
- Pies/ha, densidad de pies por hectárea de cada clase.
- Altura, es la altura media de los pies pertenecientes a cada clase diamétrica (en m).
- %, es el porcentaje que representa cada clase diamétrica con respecto al total.

CD	Pies	Pies/ha	Altura	%
10	181	44	4,4	17%
15	163	40	5,8	16%
20	138	34	7,0	13%
25	127	31	8,2	12%
30	147	36	9,1	14%
35	116	28	10,2	11%
40	88	21	11,1	8%
45	41	10	12,0	4%
50	25	6	13,0	2%
55	10	2	13,6	1%
60	4	1	14,2	0%
65	1	0	15,1	0%
70	1	0	15,3	0%
<b>Total</b>	<b>1.041</b>	<b>254</b>		<b>100%</b>

La edad de la masa se ha estimado con base en las curvas de crecimiento propuestas en García Güemes *et al.* (1997)<sup>1</sup>. Estas curvas requieren la introducción de la altura dominante de Weise y ofrecen como resultado la edad normal del arbolado.

La altura dominante de Weise se define como la altura media del 20% de los pies más gruesos por hectárea. En el caso de la zona objeto de estudio, atendiendo a los datos capturados en el muestreo, se ha determinado una altura dominante de la masa de 11,5 m.

Las curvas de crecimiento utilizadas diferencian cuatro tipos diferentes de calidad de estación para *Pinus pinea*, donde la calidad I se corresponde con las situaciones más favorables y productivas y la calidad IV con las situaciones más desfavorables y menos productivas. Siguiendo un criterio de precaución se ha seleccionado la calidad de estación más desfavorable para la que las curvas permiten alcanzar una altura dominante de 11,5 m. En concreto, se trataría de la calidad de estación III que hace corresponder a la altura dominante de 11,5 m una edad normal de 56 años.

En lo referente al matorral, mediante la observación directa de las zonas aledañas puede determinarse que se correspondía mayoritariamente con especies de fabáceas (principalmente *Retama sp.* y *Cytisus sp.*) y algunos individuos de rosáceas en las zonas de mayor humedad (*Rubus sp.*).

Debe indicarse que la presencia de herbáceas es abundante en el conjunto del pinar presentando una elevada densidad y una talla media aproximada de entre 10 y 20 cm. En la zona afectada por el incendio la cubierta herbácea ha desaparecido por completo persistiendo únicamente una capa de cenizas y restos calcinados.

#### b. Hábitat 2: Bosque de ribera del río R y afluentes

Hábitat de interés comunitario

Espacio Natural Protegido

Hábitat prioritario

##### Figura de protección:

Reserva Natural

Parque Nacional

Parque Natural

Monumento Natural

Paisaje Protegido

Espacio protegido Red Natura 2000

Área Marina Protegida

Instrumento internacional

Otra \_\_\_\_\_

Número de individuos: \_\_\_\_\_

Extensión (indicar unidades): 1,6 ha

Edad de los individuos (indicar unidades): \_\_\_\_\_

Composición específica: \_\_\_\_\_

##### Otros aspectos relativos al estado básico del hábitat 2

A lo largo de los 16 km de cauce afectado por el vertido, entre el área donde aproximadamente descarga el acuífero contaminado en el río R y el azud donde se instalaron las barreras anticontaminación, pueden apreciarse en ambas orillas vegetación ribereña impregnada por los contaminantes (tolueno y xileno).

La dinámica del río hace que la zona afectada no supere los 50 cm de ambas orillas, combinándose la afección a la vegetación ribereña con la afección al suelo en función de que la ribera esté cubierta de vegetación o no.

---

---

---

---

<sup>1</sup> <http://secforestales.org/publicaciones/index.php/congresos/article/viewFile/4305/4234>



## INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DETERMINACIÓN DEL ESTADO BÁSICO

En la actualidad existen múltiples fuentes de información cartográfica tanto a nivel nacional como a otros niveles de detalle en las que se ofrecen datos que pueden resultar de utilidad de cara a la determinación del estado básico de los recursos naturales. Con respecto a las fuentes de información a escala nacional, destacar las siguientes:

- Visor del Sistema Integrado del Agua: <http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/sia-/infovisor.aspx>
- Visor cartográfico del Sistema de Información de Recursos Subterráneos: <http://sig.mapama.es/redes-seguimiento/visor.html?herramienta=Piezometros>
- Visor del Sistema de Información Geográfico del Banco de Datos de la Naturaleza: <http://sig.mapama.es/bdn/>
- Visor cartográfico del Instituto Geológico y Minero de España (IGME): <http://info.igme.es/visorweb/>

(1) El artículo 2.19 de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental define “estado básico” como “aquél en que, de no haberse producido el daño medioambiental, se habrían hallado los recursos naturales y los servicios de recursos naturales en el momento en el que sufrieron el daño, considerado a partir de la mejor información disponible”.

Por otra parte, el artículo 20 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, establece que la reparación del daño medioambiental tiene como finalidad devolver los recursos naturales y los servicios de los recursos naturales dañados a su estado básico. De esta forma, la definición de las medidas reparadoras habrá de basarse, además de en aspectos de la cuantificación del daño (cantidad de recurso dañada, etc.), en la determinación del estado básico.

(2) El operador identificará, en primer lugar, la masa de agua superficial continental, de transición o costera a la que se referirán los datos siguientes, recopilando parte de la información ya expuesta en el Formulario 7.

Una de las variables de identificación de la masa de agua superficial continental, de transición o costera que se recopilarán será la de ecotipo, debido a que los indicadores que se utilizan para la caracterización del estado o potencial ecológico de la masa de agua dependen, precisamente, del ecotipo en el que se clasifica la masa de agua. En el anexo II del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, se muestran los indicadores y condiciones de referencia aplicables a cada ecotipo para ríos, lagos, embalses, aguas de transición, aguas costeras y aguas de transición y costeras muy modificadas por la presencia de puertos.

Esta información podrá obtenerse a través de los respectivos Planes Hidrológicos de demarcación, y en su caso a través de los sistemas de información puestos a disposición del público por los organismos competentes. A modo de ejemplo, en la página web del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, el Sistema Integrado de Información del Agua (<https://servicio.mapama.gob.es/sia/consultas/servlet/consultas.GlobalFilter?tipo=masiva&sid=generate>) permite la consulta de información a nivel nacional.

El estado/potencial ecológico y/o químico que se exponga en este Formulario 10 deberá corresponderse con el recogido en el Formulario 9 punto I, en la opción de “Significatividad del daño por cambios en el estado de la masa de agua”, “Estado antes del incidente”, para la correspondiente masa de agua superficial continental, de transición o costera.

Finalmente, el operador indicará el estado de la masa de agua superficial continental, de transición o costera, que nunca será superior a la peor calificación del estado/potencial ecológico y químico.

(3) En primer lugar, el operador identificará el agua marina a la que se referirán los datos siguientes.

Posteriormente, el operador indicará el estado ambiental del agua marina correspondiente, indicando para cada descriptor cualitativo el estado que concierna, tal y como se recoge en la

Estrategia Marina correspondiente.

El estado ambiental del agua marina que se exponga en este Formulario 10 deberá corresponderse con el recogido en el Formulario 9 punto II, en la opción de "Significatividad del daño por cambios en el estado de la masa de agua", "Estado antes del incidente", para la correspondiente agua marina.

Por último, el operador indicará cualquier otro aspecto relativo al estado básico del agua marina afectada por el incidente que ayude a la definición de las medidas de reparación como, por ejemplo, la existencia de una contaminación previa al incidente o una dinámica del agua marina (corrientes, etc.) que favorezca o dificulte el movimiento de la contaminación.

- (4) El operador identificará la masa de agua subterránea a la que harán referencia los datos siguientes, recopilando cierta información proporcionada previamente en el Formulario 7.

Dentro de los componentes del estado químico, el Formulario cita explícitamente a los nitratos y sustancias activas de los plaguicidas, a los que hace referencia también de forma explícita el Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. También se incluyen los parámetros arsénico y fluoruro, para los cuales hay definidas normas de calidad en la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica.

Para el resto de contaminantes o grupos de contaminantes, serán los órganos competentes de cada masa de agua subterránea los que determinarán los valores umbral correspondientes.

El operador expondrá los valores de cada indicador que la masa de agua subterránea tenía antes de producirse el incidente. Esta información podrá obtenerse a través de los respectivos Planes Hidrológicos de demarcación, y en su caso a través de los sistemas de información puestos a disposición del público por los organismos competentes. A modo de ejemplo, en la página web del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, el Sistema Integrado de Información del Agua permite la consulta de información a nivel nacional (<https://servicio.mapama.gob.es/sia/consultas/servlet/consultas.GlobalFilter?tipo=masiva&sid=generate>)

El estado cuantitativo y/o químico que se exponga en este Formulario 10 deberá corresponderse con el recogido en el Formulario 9 punto III, en la opción de "Significatividad del daño por cambios en el estado de la masa de agua", "Estado antes del incidente", para la correspondiente masa de agua subterránea.

El Formulario habilita un campo abierto para que el operador identifique y recoja aspectos relativos al estado básico de la masa de agua subterránea correspondiente que ayude a la identificación y definición de las medidas reparadoras (contaminación previa, flujos del agua subterránea, etc.).

- (5) El operador identificará el suelo al que harán referencia los datos siguientes, recopilando cierta información proporcionada previamente en el Formulario 7.

En el Formulario, se ha destacado la información que sería relevante en caso de contaminación del suelo, en el caso de una combinación agente causante del daño/recurso natural afectado químico – suelo, que se considera la más común que pudiera existir. En este caso, se indicará, para aquellas sustancias que actuaron como agente causante del daño al suelo en el incidente que se estudia, el nivel de concentración en el que aparecían en el suelo antes del incidente, indicando además, en su caso, si el suelo estaba declarado previamente como contaminado.

En el caso de otras combinaciones agente causante del daño/recurso natural afectado (por ejemplo, de extracción de suelo, de vertido de inertes o de vertido de sustancias a otras temperaturas), se indicará en el apartado de "Otros aspectos relativos al estado básico del suelo X" las características del suelo respecto a este tipo de daños (ausencia de materiales inertes antes del incidente, etc.).

De forma adicional, en el apartado "Otros aspectos relativos al estado básico del suelo X" el operador indicará cualquier otra información, también en el caso de daños químicos al suelo, considere relevante para la definición del estado básico del suelo afectado.

(6) Primero, el operador identificará la especie silvestre a la que harán referencia los datos siguientes, recopilando cierta información proporcionada previamente en el Formulario 7.

Posteriormente, el operador escogerá la/s variable/s que considere que mejor permite/n definir el estado básico de la especie antes del incidente y más relevantes en términos de responsabilidad medioambiental (número de individuos, superficie, edad, estructura de edades, etc.). En el caso del número de individuos y de la superficie, el operador indicará, en la medida de la posible, el número de individuos y/o la superficie expuesta al daño; si este número coincide con la extensión del daño del Formulario 8, se supone que habrá supuesto la destrucción total del recurso afectado.

Debido a las particularidades de este recurso y/o del daño ocasionado se ha habilitado un campo abierto en el Formulario que permita al operador considerar estas especificidades.

(7) En primer lugar, el operador identificará el hábitat al que harán referencia los datos siguientes, recopilando cierta información proporcionada previamente en el Formulario 7.

Posteriormente, el operador escogerá la/s variable/s que considere que mejor permite/n definir el estado básico del hábitat antes del incidente y más relevantes para la aplicación de la normativa de responsabilidad medioambiental (número de individuos, extensión, edad, estructura de edades, etc.). En el caso del número de individuos y de la extensión, el operador indicará en este caso el número de individuos y/o la superficie expuesta al daño; si este número coincide con la extensión del daño del Formulario 8, se supone que habrá supuesto la destrucción total del recurso afectado.

Como número de individuos expuestos al daño o superficie expuesta al daño se entenderían los individuos o superficie que podrían haberse visto afectados por el incidente, teniendo en cuenta la gestión del incidente que se realizó.

Por ejemplo, en un vertido de hidrocarburos a un río, el número de individuos expuesto al daño sería el número de individuos que se estima que viven en el tramo de cauce afectado (por ejemplo, entre el punto de vertido y el punto donde se instalaron las barreras anticontaminación); este número podría ser diferente al número de individuos dañados (muertos), debido, por ejemplo, a las características físico-químicas del contaminante.

En términos de hábitats, de nuevo en un vertido de hidrocarburos al río, la superficie expuesta se estimaría a partir del tramo de río comprendido entre el origen del vertido y el lugar donde se contiene. La presencia de hidrocarburos en las orillas puede ser igual a dicho tramo o menor, en el caso de que, por ejemplo, la dinámica fluvial hiciera que el vertido no llegara a las orillas hasta determinados kilómetros después del vertido.

Especialmente en el caso de las especies silvestres y de los hábitats, las particularidades del propio recurso y/o del daño ocasionado (condicionantes biológicos afectados por el incidente, como por ejemplo que se haya visto afectado un hábitat cuya presencia/ausencia condiciona el estado ambiental de otro hábitat adyacente) instan a habilitar un campo abierto en el Formulario que permita al operador considerar estas especificidades que resultan difíciles de sistematizar.

FORMULARIO 11: IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA

Nº de procedimiento de exigencia de responsabilidad medioambiental: RMA/001-2017

I. MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA: PRESENTACIÓN DE ALTERNATIVAS Y SELECCIÓN (1)

a. Recurso natural objeto de reparación: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente —contaminación por tolueno y xileno—.

Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x X<sub>s</sub>; y Y<sub>s</sub>

Principales alternativas de reparación primaria (2):

1. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Extracción y tratamiento.

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Mediante la instalación de equipos de extracción de agua, se bombea el agua (contaminada en este caso con tolueno y xileno) para la aplicación de otras tecnologías de tratamiento posteriormente.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Eliminar la contaminación del recurso natural mediante la extracción del agua contaminada para su posterior tratamiento.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: El volumen de agua que se extrae del río R por aplicación de esta técnica de reparación puede considerarse no significativa respecto al caudal del propio río, por lo que no se considera relevante la devolución al recurso del volumen de agua extraído.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Baja

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 17.300 €

2. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Recuperación natural.

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: La medida consiste en la no intervención y en permitir que la capacidad autodepurativa y de dilución del río R permita la eliminación de la contaminación.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Dilución y degradación de la contaminación sin intervención.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: El tolueno y el xileno son biodegradables, por lo que es posible considerar que la no intervención pueda concluir con la eliminación de la contaminación por procesos naturales. Sin embargo, los umbrales de contaminación (tanto para especies como los niveles de calidad del agua de la legislación sobre aguas) presentan valores muy bajos, por lo que el proceso de biodegradación llevará más tiempo que si dichos umbrales fueran más elevados.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Alta

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 15.300 €

**3. Nombre de la alternativa de reparación primaria:** Humedales artificiales.

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Construcción de una balsa artificial para acumular y eliminar contaminantes de las aguas por medio de procesos naturales geoquímicos y biológicos.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Eliminación de la contaminación extrayendo el agua contaminada y depositándola en una balsa artificial donde desaparecerá por procesos naturales.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: Respecto a la alternativa de recuperación natural, esta técnica aísla la contaminación respecto al medio natural, aunque posteriormente se deja a procesos naturales geoquímicos y biológicos la degradación de la contaminación.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Alta

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 375.000 €

**Valoración de las alternativas de reparación primaria (3):**

Criterio de valoración	Pon.	Alternativa de reparación primaria				
		1	2	3	4	5
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	2	1		
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	1	1		
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	2	2		
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	3	2		
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	1	3	2		
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	2	2		
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	1	1	1		
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	1	1	1		
Coste que supone aplicar la alternativa	1	2	1	3		
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>		<b>1,1</b>	<b>1,8</b>	<b>1,7</b>		

**Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación primaria**

El procedimiento de valoración de alternativas de reparación primaria ha consistido en la jerarquización de las distintas alternativas respecto a cada uno de los criterios, indicando con un 1 la alternativa que mejor cumple determinado criterio y con una "n" la alternativa que peor desempeño hace en dicho criterio, siendo "n" el número de alternativas identificadas. El peso de los criterios de valoración de alternativas es el mismo para todos ellos.

La alternativa 1 (extracción y tratamiento) resulta la elegida, fruto de su mejor desempeño en distintos criterios al proceder a la retirada de las sustancias contaminantes del recurso natural; esto hace que se considere la mejor alternativa respecto a prevenir futuros daños y evitar daños colaterales, beneficiar a cada componente del recurso natural y tener en cuenta los distintos intereses de la localidad; asimismo, es la alternativa que menor tiempo de recuperación necesita.

Las alternativas 2 (recuperación natural) y 3 (humedales artificiales) consisten ambas en confiar en procesos

naturales para la eliminación de la contaminación, aislando la segunda alternativa (humedales artificiales) la contaminación del recurso natural; los tiempos de eliminación de la contaminación son similares entre ambas, mientras que la recuperación natural, al dejar la contaminación en el medio (río) y confiar en los procesos naturales de degradación de los contaminantes, se considera que tiene menos en cuenta la salud y la seguridad públicas, los intereses sociales, económicos y culturales de la localidad o el beneficio a cada componente del recurso natural. Finalmente, la alternativa 3 (humedales artificiales) es la más cara de las alternativas identificadas.

**Alternativa de reparación primaria seleccionada para el proyecto de reparación (4):**

***Identificación de la alternativa de reparación primaria seleccionada:*** Extracción y tratamiento.

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación primaria seleccionada

La reparación primaria de este recurso natural consistirá en la aplicación de la técnica de extracción y tratamiento para la descontaminación de 4 m<sup>3</sup> de agua contaminada con tolueno y xileno.

**b. Recurso natural objeto de reparación: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente —contaminación por atrazina y tricloroetileno—.**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x X<sub>s</sub>; y Y<sub>s</sub>

**Principales alternativas de reparación primaria (2):**

**1. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Dragado de lechos contaminados.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Dragado del lecho del río que ha resultado contaminado a consecuencia del vertido y traslado a un gestor autorizado.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Retirar el lecho contaminado.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: Esta técnica no permite retirar exclusivamente la sustancia contaminante depositada en el lecho si no que provoca también la retirada de parte del lecho. Por este motivo, la técnica debería realizarse con el doble fin de lograr una retirada efectiva de los contaminantes y, adicionalmente, producir el menor impacto posible sobre el lecho.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Baja

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

Debe indicarse que la densidad de los materiales del lecho es de 1,1 t/m<sup>3</sup> por lo que los 200 m<sup>3</sup> de lecho contaminado estimados en el apartado de cuantificación del daño suponen 220 t de lecho dañado.

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 94.600 €

**2. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Recuperación natural**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Esta alternativa implica no actuar mediante técnicas de reparación sobre el recurso natural afectado dejando que sea la propia dinámica natural la que actúe reduciendo la concentración de contaminantes hasta recuperar el estado básico original.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Eliminación de la contaminación por la propia dinámica natural del recurso afectado.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: La recuperación natural implica ciertas ventajas respecto a otras técnicas ya que evita que se produzcan nuevos impactos externos sobre la zona afectada. Sin embargo, se debe tener en cuenta que generalmente implica unos tiempos de reparación relativamente elevados que conllevan que las sustancias tóxicas permanezcan en el medio más tiempo.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Alta

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

Se debe tener en cuenta que el TCE es difícilmente biodegradable por lo que bajo esta alternativa no solo se consideran los procesos de degradación biológica sino también otros procesos que pueden llevar a la reducción del contaminante hasta valores aceptables: dilución, arrastre por el agua, evaporación, etc.

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 16.800 €

**Valoración de las alternativas de reparación primaria (3):**

Criterio de valoración	Pon.	Alternativa de reparación primaria				
		1	2	3	4	5
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	2			
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	2			
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	2	1			
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	1			
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	1	1			
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	2			
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	1	1			
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	1	1			
Coste que supone aplicar la alternativa	1	2	1			
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>		<b>1,2</b>	<b>1,3</b>			

**Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación primaria**

El procedimiento de valoración de alternativas de reparación primaria ha consistido en la jerarquización de las distintas alternativas respecto a cada uno de los criterios, indicando con un 1 la alternativa que mejor cumple determinado criterio y con una "n" la alternativa que peor desempeño hace en dicho criterio, siendo "n" el número de alternativas identificadas.

Se considera que el dragado (alternativa 1) implicaría una afección más limitada a la salud y seguridad públicas que la recuperación natural (alternativa 2) ya que permitiría retirar el contaminante en un menor plazo de tiempo. La probabilidad de éxito de la recuperación natural se considera a priori menor debido a la presencia de TCE (sustancia difícilmente biodegradable). Por otra parte, se considera que la recuperación natural evitaría en mayor medida la posibilidad de que se produzcan daños futuros o colaterales ya que el dragado del lecho implicaría retirar tanto el contaminante como una parte del recurso que no se encuentra dañado.

El periodo de tiempo necesario para la reparación es mayor en la recuperación natural, recibiendo por ello una peor puntuación en este criterio, al contrario de lo que sucede con el coste asociado a cada técnica.

**Alternativa de reparación primaria seleccionada para el proyecto de reparación (4):**

**Identificación de la alternativa de reparación primaria seleccionada:** Dragado de lechos contaminados.

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación primaria seleccionada

La reparación primaria de este recurso natural consistirá en la aplicación de la técnica de dragado del lecho contaminado para la descontaminación de 220 t de lecho.

**c. Recurso natural objeto de reparación: Acuífero detrítico de la cuenca del río R.**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

**Principales alternativas de reparación primaria (2):**

**1. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Separación.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Separación del agua contaminada a través de medios físicos y químicos (destilación, filtración, cristalización por congelación, ósmosis inversa, etc.).

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Extraer los contaminantes de su mezcla con el agua mediante medios físicos y/o químicos.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: La proximidad de la descarga al río desde la zona en la que se produjo la contaminación del acuífero implica que una actuación tardía o el empleo de una técnica de reparación primaria que se prolongue mucho en el tiempo sobre este recurso natural tendrá efectos inmediatos sobre la masa de agua superficial (río). De esta forma, se atribuirá mayor importancia al criterio de tiempo necesario para que la medida sea efectiva.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Baja

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 236.500 €

**2. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Biorremediación mejorada del agua subterránea.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Esta técnica supone una mejora de la biorremediación (proceso en el cual los microorganismos degradan los contaminantes orgánicos de las aguas subterráneas), acelerando los procesos de biodegradación natural mediante el aporte de nutrientes y de oxígeno.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Reducción de la contaminación por la acción de microorganismos.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: La proximidad de la descarga al río desde la zona en la que se produjo la contaminación del acuífero implica que una actuación tardía o el empleo de una técnica de reparación primaria que se prolongue mucho en el tiempo sobre este recurso natural tendrá efectos inmediatos sobre la masa de agua superficial (río). De esta forma, se atribuirá mayor importancia al criterio de tiempo necesario para que la medida sea efectiva.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: : Alta

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 350.000 €

**Valoración de las alternativas de reparación primaria (3):**

Criterio de valoración	Pon.	Alternativa de reparación primaria				
		1	2	3	4	5
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	1			
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	1			
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	2	1			
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	2			
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	1	2			
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	2	1	2			
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	1	2			
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	1	1			
Coste que supone aplicar la alternativa	1	1	2			
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>		<b>1,2</b>	<b>1,8</b>			

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación primaria

El procedimiento de valoración de alternativas de reparación primaria ha consistido en la jerarquización de las distintas alternativas respecto a cada uno de los criterios, indicando con un 1 la alternativa que mejor cumple determinado criterio y con una "n" la alternativa que peor desempeño hace en dicho criterio, siendo "n" el número de alternativas identificadas.

La proximidad de la descarga del acuífero contaminado al río condiciona tanto las técnicas disponibles de aplicación como el desempeño de cada una de ellas en el lugar del daño. El tiempo de respuesta y recuperación resulta, pues, clave, por lo que en el proceso de selección se ha atribuido una ponderación de 2 al criterio del período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental.

La técnica seleccionada de reparación primaria resulta ser la alternativa 1 (separación), que puntúa como mejor alternativa en todos los criterios excepto en el grado de prevención de daños futuros o colaterales (por detrás de la biorremediación mejorada).

**Alternativa de reparación primaria seleccionada para el proyecto de reparación (4):**

**Identificación de la alternativa de reparación primaria seleccionada:** Separación

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación primaria seleccionada

La reparación primaria de este recurso natural consistirá en la aplicación de la técnica de separación para la descontaminación de 518 m<sup>3</sup> de agua contaminada.

**d. Recurso natural objeto de reparación: Suelo (adyacente a la instalación – vaso del dique de contención de las aguas de extinción).**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x X<sub>s</sub>; y Y<sub>s</sub>

**Principales alternativas de reparación primaria (2):**

**1. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Excavación, retirada y tratamiento off site.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Retirada del suelo contaminado hasta el inicio de la zona saturada y traslado a un gestor autorizado seguido de su posterior reposición.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Eliminación de la contaminación mediante el traslado del suelo a un centro de tratamiento.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: La obra necesaria para extraer el suelo contaminado requiere el empleo de maquinaria pesada que deberá utilizarse con las debidas precauciones con objeto de evitar posibles nuevos daños sobre los recursos naturales.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Baja

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 415.000 €

**2. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Biorremediación mejorada de suelos.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Técnica de biorremediación *in situ*, en la que se inyectan en el suelo contaminado microorganismos, hongos, plantas o enzimas derivadas de ellos junto a oxígeno y nutrientes que reducen la contaminación.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Reducción de la contaminación del suelo gracias a la acción de seres vivos.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: La aplicación de esta técnica está condicionada a la permeabilidad del suelo, que ha de ser alta o media; los suelos arenosos que fueron contaminados por Empresa, S.L. cumplen perfectamente con esta condición. No obstante, de cara a su evaluación se debe tener presente que el TCE es una sustancia difícilmente biodegradable por lo que la efectividad de la técnica puede ser limitada.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Alta

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 76.000 €

**Valoración de las alternativas de reparación primaria (3):**

Criterio de valoración	Pon.	Alternativa de reparación primaria				
		1	2	3	4	5
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	2			
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	2			
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	2	1			
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	1			
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	1	1			
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	2			
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	1	2			
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	1	1			
Coste que supone aplicar la alternativa	1	2	1			
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>		<b>1,2</b>	<b>1,4</b>			

**Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación primaria**

El procedimiento de valoración de alternativas de reparación primaria ha consistido en la jerarquización de las distintas alternativas respecto a cada uno de los criterios, indicando con un 1 la alternativa que mejor cumple determinado criterio y con una "n" la alternativa que peor desempeño hace en dicho criterio, siendo "n" el número de alternativas identificadas. El peso de los criterios de valoración de alternativas es el mismo para todos ellos.

Los efectos sobre la salud pública se consideran inferiores en la primera alternativa (extracción del suelo) ya que logra la retirada de la contaminación en un menor tiempo que la biorremediación disminuyendo de esta forma el riesgo de difusión y contacto del contaminante con otros receptores.

La probabilidad de éxito de la retirada del suelo se considera superior debido a que en el vertido existe la presencia de una sustancia difícilmente biodegradable (TCE) que podría condicionar el éxito de recurrir a la biorremediación mejorada. Sin embargo, la biorremediación mejorada podría presentar ventajas a la hora de prevenir efectos colaterales indeseados debido a la necesidad de emplear maquinaria pesada en la alternativa de extracción y retirada.

En cuanto al factor tiempo y a la eficacia de la reparación, se considera más beneficiosa la opción de recurrir a la extracción y retirada del suelo contaminado debido al menor tiempo requerido por esta técnica para alcanzar el objetivo previsto y a la mayor eficacia de la misma a la hora de actuar sobre agentes difícilmente biodegradables.

Por último, debe indicarse que la técnica de extracción y tratamiento implica unos costes de aplicación mayores que los derivados de la biorremediación mejorada.

**Alternativa de reparación primaria seleccionada para el proyecto de reparación (4):**

**Identificación de la alternativa de reparación primaria seleccionada:** Excavación, retirada y tratamiento off site

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación primaria seleccionada

La reparación primaria de este recurso natural consistirá en la aplicación de la técnica de Excavación, retirada y tratamiento off site para la descontaminación de 468 m<sup>3</sup> (o 725 t) de suelo contaminado

**e. Recurso natural objeto de reparación: Suelo (bosque de ribera del río R).**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x X<sub>s</sub>; y Y<sub>s</sub>

**Principales alternativas de reparación primaria (2):**

**1. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Limpieza mecánica del suelo del bosque de ribera.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Retirada del tolueno y xileno que impregna el suelo del bosque de ribera del río R, procedentes de la descarga del acuífero contaminado en el río R. La retirada de la contaminación se realiza mediante la aplicación de agua a presión para el arrastre de los contaminantes al cauce, su posterior retención en barreras flotantes anticontaminación y su final extracción para tratamiento por gestor autorizado.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Eliminación por medios mecánicos de la contaminación del suelo del bosque de ribera.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: Esta alternativa de reparación primaria se considera adecuada para la eliminación de contaminantes no solubles en agua. El uso de agua del propio cauce para el arrastre de la contaminación consigue minimizar el consumo de recursos.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Baja

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 84.300 €

**2. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Recuperación natural.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: No intervención humana ni tecnológica para la eliminación de la contaminación, dejando que sean procesos naturales físicos (arrastre y lavado), químicos (degradación química) y/o biológicos (metabolización de los contaminantes por microorganismos, hongos, invertebrados, etc.) los que eliminen la contaminación.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Eliminación de la contaminación sin intervención, por procesos naturales.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: La naturaleza biodegradable de los contaminantes (tolueno y xileno) permite contemplar la recuperación natural del suelo contaminado gracias a la acción de organismos vivos y de procesos químicos y físicos naturales.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Alta

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 12.000 €

**Valoración de las alternativas de reparación primaria (3):**

Criterio de valoración	Pon.	Alternativa de reparación primaria				
		1	2	3	4	5
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	2			
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	2			
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	2			
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	2			
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	1	2			
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	2			
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	1	2			
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	1	1			
Coste que supone aplicar la alternativa	1	2	1			
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>		<b>1,1</b>	<b>1,8</b>			

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación primaria

El procedimiento de valoración de alternativas de reparación primaria ha consistido en la jerarquización de las distintas alternativas respecto a cada uno de los criterios, indicando con un 1 la alternativa que mejor cumple determinado criterio y con una "n" la alternativa que peor desempeño hace en dicho criterio, siendo "n" el número de alternativas identificadas. El peso de los criterios de valoración de alternativas es el mismo para todos ellos.

La alternativa escogida aplicando el procedimiento de valoración descrito es la limpieza mecánica del suelo del bosque de ribera del río R, empleando agua a presión sobre el suelo y su posterior recogida mediante barreras anticontaminación. Es la alternativa considerada que supone mayor coste, pero, además de garantizar la reparación del daño, logra reducir de forma significativa el tiempo de recuperación del daño causado y, con ello, reduce significativamente efectos sobre la salud y la seguridad públicas, previene daños futuros y colaterales, beneficia a cada componente del recurso natural y tiene en cuenta los intereses sociales, económicos y culturales de la localidad.

**Alternativa de reparación primaria seleccionada para el proyecto de reparación (4):**

**Identificación de la alternativa de reparación primaria seleccionada:** Limpieza mecánica del suelo del bosque de ribera

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación primaria seleccionada

La reparación primaria de este recurso natural consistirá en la aplicación de la técnica de limpieza mecánica del suelo del bosque de ribera para la descontaminación de 1,6 ha (o 1.240 t) de suelo contaminado con tolueno y xileno.

f. **Recurso natural objeto de reparación:** *Anchondrostoma arcasii* (bermejuela).

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

**Principales alternativas de reparación primaria (2):**

**1. Nombre de la alternativa de reparación primaria:** Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición.

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Reposición de individuos obtenidos mediante cría en cautividad.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: Han de asegurarse las adecuadas condiciones sanitarias de los individuos de reposición y, en lo posible, la menor alteración de la composición demográfica (edades, sexo, etc.) de la población.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Baja

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 34.000 €

**2. Nombre de la alternativa de reparación primaria:** Recuperación natural.

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: La recuperación del daño se confía a la dinámica poblacional de la especie y en la zona afectada.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Recuperación de los niveles de población por la dinámica poblacional de la especie en la zona afectada.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: La aplicación de esta técnica de reparación primaria estará supeditada a la magnitud del daño ocasionado: ha de garantizarse la posibilidad de que la población afectada pueda recuperar los niveles de población anteriores a la ocurrencia del daño, es decir, se precisa la confirmación de que el daño no afectó de forma grave a la posibilidad de recuperación de las poblaciones afectadas.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Baja

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 25.500 €

**Valoración de las alternativas de reparación primaria (3):**

Criterio de valoración	Pon.	Alternativa de reparación primaria				
		1	2	3	4	5
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	1			
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	2			
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	2			
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	2			
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	1	2			
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	1			
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	1	2			
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	1	1			
Coste que supone aplicar la alternativa	1	2	1			
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>		<b>1,1</b>	<b>1,6</b>			

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación primaria

El procedimiento de valoración de alternativas de reparación primaria ha consistido en la jerarquización de las distintas alternativas respecto a cada uno de los criterios, indicando con un 1 la alternativa que mejor cumple determinado criterio y con una "n" la alternativa que peor desempeño hace en dicho criterio, siendo "n" el número de alternativas identificadas. El peso de los criterios de valoración de alternativas es el mismo para todos ellos.

La alternativa escogida es la cría en cautividad y la posterior suelta de los individuos de reposición.

La alternativa 1 (cría en cautividad y suelta de individuos de reposición) resulta ligeramente más cara que la alternativa de recuperación natural.

Se ha considerado que la recuperación natural previene peor los daños futuros y colaterales, beneficiará menos al recurso natural y puede tener menos éxito a la hora de reparar el lugar que ha sufrido el daño; el hecho de que se confíe la recuperación al crecimiento poblacional natural de la población introduce un elemento de incertidumbre que, aplicando el principio de precaución, se ha incluido en el proceso de valoración mediante un menor desempeño de estos criterios de valoración.

Por último, la recuperación natural tiene menos en cuenta los distintos intereses sociales, económicos y culturales de la localidad, debido a que la inacción en materia de reparación genera, lógicamente, menor actividad económica en la zona afectada.

**Alternativa de reparación primaria seleccionada para el proyecto de reparación (4):**

**Identificación de la alternativa de reparación primaria seleccionada:** Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación primaria seleccionada

La reparación primaria de este recurso natural consistirá en la aplicación de la técnica de cría en cautividad y suelta de 443 individuos de *Anchondrostoma arcasii* (bermejuela) de reposición afectados por el vertido de tolueno.

**g. Recurso natural objeto de reparación: *Barbus bocagei* (barbo común).**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x X<sub>s</sub>; y Y<sub>s</sub>

**Principales alternativas de reparación primaria (2):**

**1. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Reposición de individuos obtenidos mediante cría en cautividad.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: Han de asegurarse las adecuadas condiciones sanitarias de los individuos de reposición y, en lo posible, la menor alteración de la composición demográfica (edades, sexo, etc.) de la población.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Baja

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 38.300 €

**2. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Recuperación natural.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: La recuperación del daño se confía a la dinámica poblacional de la especie y en la zona afectada.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Recuperación de los niveles de población por la dinámica poblacional de la especie en la zona afectada.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: La aplicación de esta técnica de reparación primaria estará supeditada a la magnitud del daño ocasionado: ha de garantizarse la posibilidad de que la población afectada pueda recuperar los niveles de población anteriores a la ocurrencia del daño, es decir, se precisa la confirmación de que el daño no afectó de forma grave a la posibilidad de recuperación de las poblaciones afectadas.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Alta

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 25.500 €

**Valoración de las alternativas de reparación primaria (3):**

Criterio de valoración	Pon.	Alternativa de reparación primaria				
		1	2	3	4	5
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	1			
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	2			
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	2			
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	2			
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	1	2			
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	2			
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	1	2			
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	1	1			
Coste que supone aplicar la alternativa	1	2	1			
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>		<b>1,1</b>	<b>1,7</b>			

**Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación primaria**

El procedimiento de valoración de alternativas de reparación primaria ha consistido en la jerarquización de las distintas alternativas respecto a cada uno de los criterios, indicando con un 1 la alternativa que mejor cumple determinado criterio y con una "n" la alternativa que peor desempeño hace en dicho criterio, siendo "n" el número de alternativas identificadas. El peso de los criterios de valoración de alternativas es el mismo para todos ellos.

La alternativa escogida es la cría en cautividad y la posterior suelta de los individuos de reposición.

Se ha considerado que la recuperación natural previene peor los daños futuros y colaterales, beneficiará menos al recurso natural y puede tener menos éxito a la hora de reparar el lugar que ha sufrido el daño; el hecho de que se confíe la recuperación al crecimiento poblacional natural de la población introduce un elemento de incertidumbre que, aplicando el principio de precaución, se ha incluido en el proceso de valoración mediante un menor desempeño de estos criterios de valoración.

Por último, la recuperación natural tiene menos en cuenta los distintos intereses sociales, económicos y culturales de la localidad, debido a que la inacción en materia de reparación genera, lógicamente, menor actividad económica en la zona afectada.

**Alternativa de reparación primaria seleccionada para el proyecto de reparación (4):**

**Identificación de la alternativa de reparación primaria seleccionada:** Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición.

**Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación primaria seleccionada**

La reparación primaria de este recurso natural consistirá en la aplicación de la técnica de cría en cautividad y suelta de 667 individuos de *Barbus bocagei* (barbo común) de reposición afectados por el vertido de tolueno.

**h. Recurso natural objeto de reparación: *Gobio lozanoi* (gobio ibérico).**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x X<sub>s</sub>; y Y<sub>s</sub>

**Principales alternativas de reparación primaria (2):**

**1. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Reposición de individuos obtenidos mediante cría en cautividad.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: Han de asegurarse las adecuadas condiciones sanitarias de los individuos de reposición y, en lo posible, la menor alteración de la composición demográfica (edades, sexo, etc.) de la población.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Baja

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 60.700 €

**2. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Recuperación natural.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: La recuperación del daño se confía a la dinámica poblacional de la especie y en la zona afectada.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Recuperación de los niveles de población por la dinámica poblacional de la especie en la zona afectada.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: La aplicación de esta técnica de reparación primaria estará supeditada a la magnitud del daño ocasionado: ha de garantizarse la posibilidad de que la población afectada pueda recuperar los niveles de población anteriores a la ocurrencia del daño, es decir, se precisa la confirmación de que el daño no afectó de forma grave a la posibilidad de recuperación de las poblaciones afectadas.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Alta

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 25.500 €

**Valoración de las alternativas de reparación primaria (3):**

Criterio de valoración	Pon.	Alternativa de reparación primaria				
		1	2	3	4	5
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	1			
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	2			
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	2			
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	2			
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	1	2			
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	2			
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	1	2			
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	1	1			
Coste que supone aplicar la alternativa	1	2	1			
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>		<b>1,1</b>	<b>1,7</b>			

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación primaria

El procedimiento de valoración de alternativas de reparación primaria ha consistido en la jerarquización de las distintas alternativas respecto a cada uno de los criterios, indicando con un 1 la alternativa que mejor cumple determinado criterio y con una "n" la alternativa que peor desempeño hace en dicho criterio, siendo "n" el número de alternativas identificadas. El peso de los criterios de valoración de alternativas es el mismo para todos ellos.

La alternativa escogida es la cría en cautividad y la posterior suelta de los individuos de reposición.

Se ha considerado que la recuperación natural previene peor los daños futuros y colaterales, beneficiará menos al recurso natural y puede tener menos éxito a la hora de reparar el lugar que ha sufrido el daño; el hecho de que se confíe la recuperación al crecimiento poblacional natural de la población introduce un elemento de incertidumbre que, aplicando el principio de precaución, se ha incluido en el proceso de valoración mediante un menor desempeño de estos criterios de valoración.

Por último, la recuperación natural tiene menos en cuenta los distintos intereses sociales, económicos y culturales de la localidad, debido a que la inacción en materia de reparación genera, lógicamente, menor actividad económica en la zona afectada.

**Alternativa de reparación primaria seleccionada para el proyecto de reparación (4):**

**Identificación de la alternativa de reparación primaria seleccionada:** Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición.

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación primaria seleccionada

La reparación primaria de este recurso natural consistirá en la aplicación de la técnica de cría en cautividad y suelta de 1.828 individuos de *Gobio lozanoi* (gobio ibérico) de reposición afectados por el vertido de tolueno.

i. **Recurso natural objeto de reparación:** *Pseudochondrostomahuriense* (boga del Duero).

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x X<sub>s</sub>; y Y<sub>s</sub>

**Principales alternativas de reparación primaria (2):**

**1. Nombre de la alternativa de reparación primaria:** Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición.

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Reposición de individuos obtenidos mediante cría en cautividad.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: Han de asegurarse las adecuadas condiciones sanitarias de los individuos de reposición y, en lo posible, la menor alteración de la composición demográfica (edades, sexo, etc.) de la población.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Baja

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 39.400 €

**2. Nombre de la alternativa de reparación primaria:** Recuperación natural.

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: La recuperación del daño se confía a la dinámica poblacional de la especie y en la zona afectada.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Recuperación de los niveles de población por la dinámica poblacional de la especie en la zona afectada.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: La aplicación de esta técnica de reparación primaria estará supeditada a la magnitud del daño ocasionado: ha de garantizarse la posibilidad de que la población afectada pueda recuperar los niveles de población anteriores a la ocurrencia del daño, es decir, se precisa la confirmación de que el daño no afectó de forma grave a la posibilidad de recuperación de las poblaciones afectadas.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Baja

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 25.500 €

**Valoración de las alternativas de reparación primaria (3):**

Criterio de valoración	Pon.	Alternativa de reparación primaria				
		1	2	3	4	5
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	1			
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	2			
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	2			
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	2			
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	1	2			
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	1			
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	1	2			
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	1	1			
Coste que supone aplicar la alternativa	1	2	1			
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>		<b>1,1</b>	<b>1,6</b>			

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación primaria

El procedimiento de valoración de alternativas de reparación primaria ha consistido en la jerarquización de las distintas alternativas respecto a cada uno de los criterios, indicando con un 1 la alternativa que mejor cumple determinado criterio y con una "n" la alternativa que peor desempeño hace en dicho criterio, siendo "n" el número de alternativas identificadas. El peso de los criterios de valoración de alternativas es el mismo para todos ellos.

La alternativa escogida es la cría en cautividad y la posterior suelta de los individuos de reposición.

La alternativa 1 (cría en cautividad y suelta de individuos de reposición) resulta ligeramente más cara que la alternativa de recuperación natural.

Se ha considerado que la recuperación natural previene peor los daños futuros y colaterales, beneficiará menos al recurso natural y puede tener menos éxito a la hora de reparar el lugar que ha sufrido el daño; el hecho de que se confíe la recuperación al crecimiento poblacional natural de la población introduce un elemento de incertidumbre que, aplicando el principio de precaución, se ha incluido en el proceso de valoración mediante un menor desempeño de estos criterios de valoración.

Por último, la recuperación natural tiene menos en cuenta los distintos intereses sociales, económicos y culturales de la localidad, debido a que la inacción en materia de reparación genera, lógicamente, menor actividad económica en la zona afectada.

**Alternativa de reparación primaria seleccionada para el proyecto de reparación (4):**

**Identificación de la alternativa de reparación primaria seleccionada:** Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición.

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación primaria seleccionada

La reparación primaria de este recurso natural consistirá en la aplicación de la técnica de cría en cautividad y suelta de 721 individuos de *Pseudochondrostoma duriense* (boga del Duero) de reposición afectados por el vertido de tolueno.

**j. Recurso natural objeto de reparación: *Squalius carolitertii* (bordallo).**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x X<sub>s</sub>; y Y<sub>s</sub>

**Principales alternativas de reparación primaria (2):**

**1. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Reposición de individuos obtenidos mediante cría en cautividad.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: Han de asegurarse las adecuadas condiciones sanitarias de los individuos de reposición y, en lo posible, la menor alteración de la composición demográfica (edades, sexo, etc.) de la población.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Baja

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 33.500 €

**2. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Recuperación natural.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: La recuperación del daño se confía a la dinámica poblacional de la especie y en la zona afectada.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Recuperación de los niveles de población por la dinámica poblacional de la especie en la zona afectada.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: La aplicación de esta técnica de reparación primaria estará supeditada a la magnitud del daño ocasionado: ha de garantizarse la posibilidad de que la población afectada pueda recuperar los niveles de población anteriores a la ocurrencia del daño, es decir, se precisa la confirmación de que el daño no afectó de forma grave a la posibilidad de recuperación de las poblaciones afectadas.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Baja

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 25.500 €

**Valoración de las alternativas de reparación primaria (3):**

Criterio de valoración	Pon.	Alternativa de reparación primaria				
		1	2	3	4	5
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	1			
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	2			
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	2			
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	2			
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	1	2			
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	1			
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	1	2			
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	1	1			
Coste que supone aplicar la alternativa	1	2	1			
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>		<b>1,1</b>	<b>1,6</b>			

**Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación primaria**

El procedimiento de valoración de alternativas de reparación primaria ha consistido en la jerarquización de las distintas alternativas respecto a cada uno de los criterios, indicando con un 1 la alternativa que mejor cumple determinado criterio y con una "n" la alternativa que peor desempeño hace en dicho criterio, siendo "n" el número de alternativas identificadas. El peso de los criterios de valoración de alternativas es el mismo para todos ellos.

La alternativa escogida es la cría en cautividad y la posterior suelta de los individuos de reposición.

Se ha considerado que la recuperación natural previene peor los daños futuros y colaterales, beneficiará menos al recurso natural y puede tener menos éxito a la hora de reparar el lugar que ha sufrido el daño; el hecho de que se confíe la recuperación al crecimiento poblacional natural de la población introduce un elemento de incertidumbre que, aplicando el principio de precaución, se ha incluido en el proceso de valoración mediante un menor desempeño de estos criterios de valoración.

Por último, la recuperación natural tiene menos en cuenta los distintos intereses sociales, económicos y culturales de la localidad, debido a que la inacción en materia de reparación genera, lógicamente, menor actividad económica en la zona afectada.

**Alternativa de reparación primaria seleccionada para el proyecto de reparación (4):**

**Identificación de la alternativa de reparación primaria seleccionada:** Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición.

**Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación primaria seleccionada**

La reparación primaria de este recurso natural consistirá en la aplicación de la técnica de cría en cautividad y suelta de 417 individuos de *Squalius carolitertii* (bordallo) de reposición afectados por el vertido de tolueno.

**k. Recurso natural objeto de reparación: Pinar de *Pinus pinea*.**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

**Principales alternativas de reparación primaria (2):**

**1. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Retirada y plantación de arbolado maduro.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Eliminación de la vegetación afectada y repoblación de la vegetación perdida por la afección del incendio.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Recuperar la superficie de bosque afectada mediante plantación.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: La repoblación se realizará con las mismas especies que se vieron afectadas por el incendio. El objetivo es recuperar el bosque afectado, por lo que han de respetarse parámetros como la densidad de pies y la distribución de las especies.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Baja

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 58.200 €

**2. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Recuperación natural.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Esta alterativa confía en la evolución natural del ecosistema tras un incendio para la recuperación del bosque. Consiste en la no intervención humana sobre el recurso afectado.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Recuperación del bosque afectado por el incendio sin intervención humana.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: La no intervención humana en la recuperación del bosque no permite garantizar que el bosque resultante de la recuperación natural provea de los mismos servicios que el bosque afectado. Se precisará, pues, un sistema de seguimiento que evalúe los servicios proporcionados por el bosque regenerado respecto al bosque inicialmente afectado por el incendio.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Alta

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 41.400 €

**Valoración de las alternativas de reparación primaria (3):**

Criterio de valoración	Pon.	Alternativa de reparación primaria				
		1	2	3	4	5
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	1			
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	2			
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	2			
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	2			
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	1	2			
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	2			
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	1	2			
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	1	1			
Coste que supone aplicar la alternativa	1	2	1			
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>		<b>1,1</b>	<b>1,7</b>			

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación primaria

El procedimiento de valoración de alternativas de reparación primaria ha consistido en la jerarquización de las distintas alternativas respecto a cada uno de los criterios, indicando con un 1 la alternativa que mejor cumple determinado criterio y con una "n" la alternativa que peor desempeño hace en dicho criterio, siendo "n" el número de alternativas identificadas. El peso de los criterios de valoración de alternativas es el mismo para todos ellos.

La alternativa de reparación primaria seleccionada atendiendo al procedimiento anterior es la retirada y plantación de arbolado maduro. A pesar de ser la alternativa más cara, la reducción del tiempo de recuperación respecto a la alternativa de recuperación natural extiende su influencia a los efectos sobre la salud y la seguridad públicas, a la capacidad de prevenir daños futuros y colaterales y a la consideración de los intereses sociales, económicos y culturales de la localidad. Por otra parte, la retirada y plantación de arbolado maduro tiene una probabilidad de éxito mayor, que a su vez tiene influencia en los beneficios sobre cada componente del recurso natural y en la capacidad de lograr reparar el lugar que ha sufrido el daño.

**Alternativa de reparación primaria seleccionada para el proyecto de reparación (4):**

**Identificación de la alternativa de reparación primaria seleccionada:** Retirada y plantación de arbolado maduro.

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación primaria seleccionada

La reparación primaria de este recurso natural consistirá en la aplicación de la técnica retirada y plantación de arbolado maduro para la recuperación de las 4 ha de pinar de *Pinus pinea* afectadas por el incendio.

**I. Recurso natural objeto de reparación: Bosque de ribera del río R.**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x X<sub>s</sub>; y Y<sub>s</sub>

**Principales alternativas de reparación primaria (2):**

**1. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Limpieza mecánica de la vegetación del bosque de ribera.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: Retirada del tolueno y xileno que impregna la vegetación del bosque de ribera del río R, procedentes de la descarga del acuífero contaminado en el río R. La retirada de la contaminación se realiza mediante la aplicación de agua a presión para el arrastre de los contaminantes al cauce, su posterior retención en barreras flotantes anticontaminación y su final extracción para posterior tratamiento por gestor autorizado.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Eliminación por medios mecánicos de la contaminación de la vegetación del bosque de ribera.

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: Esta alternativa de reparación primaria se considera adecuada para la eliminación de contaminantes no solubles en agua. El uso de agua del propio cauce para el arrastre de la contaminación consigue minimizar el consumo de recursos.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Baja

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 84.300 €

**2. Nombre de la alternativa de reparación primaria: Recuperación natural.**

Breve descripción de la alternativa de reparación primaria: No intervención humana ni tecnológica para la eliminación de la contaminación, dejando que sean procesos naturales físicos (arrastre y lavado), químicos (degradación química) y/o biológicos (metabolización de los contaminantes por microorganismos, hongos, invertebrados, etc.) los que eliminen la contaminación.

Agente causante del daño sobre el/los que actúa la alternativa:  Químico  Físico  Biológico

Objetivo de la alternativa de reparación primaria: Eliminación de la contaminación sin intervención, por procesos naturales

Consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados: La naturaleza biodegradable de los contaminantes (tolueno y xileno) permite contemplar la recuperación natural de la vegetación contaminada gracias a la acción de organismos vivos y de procesos químicos y físicos naturales.

Grado de intervención de la alternativa de reparación primaria:  Total  Parcial  Recuperación natural

Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios: Alta

Viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria:  Demostrada  Limitada  No demostrada

---

Estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria: 41.400 €

**Valoración de las alternativas de reparación primaria (3):**

Criterio de valoración	Pon.	Alternativa de reparación primaria				
		1	2	3	4	5
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	2			
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	2			
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	2			
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	2			
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	1	2			
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	2			
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	1	2			
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	1	1			
Coste que supone aplicar la alternativa	1	2	1			
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>		<b>1,1</b>	<b>1,8</b>			

**Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación primaria**

El procedimiento de valoración de alternativas de reparación primaria ha consistido en la jerarquización de las distintas alternativas respecto a cada uno de los criterios, indicando con un 1 la alternativa que mejor cumple determinado criterio y con una "n" la alternativa que peor desempeño hace en dicho criterio, siendo "n" el número de alternativas identificadas. El peso de los criterios de valoración de alternativas es el mismo para todos ellos.

La alternativa de reparación primaria seleccionada atendiendo al mencionado procedimiento de valoración es la limpieza mecánica, mediante agua a presión, de la vegetación del bosque de ribera. De nuevo, el sensiblemente menor tiempo necesario para la reparación del daño tiene influencia en el proceso de valoración, al considerarse que genera menos efectos sobre la salud y la seguridad públicas, previene daños futuros y colaterales, beneficia a los componentes del recurso natural y tiene más en cuenta los intereses sociales, económicos y culturales de la localidad. Por otra parte, una mayor probabilidad de éxito tiene también influencia en el grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental.

**Alternativa de reparación primaria seleccionada para el proyecto de reparación (4):**

**Identificación de la alternativa de reparación primaria seleccionada:** Limpieza mecánica de la vegetación del bosque de ribera.

**Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación primaria seleccionada**

La reparación primaria de este recurso natural consistirá en la aplicación de la técnica de limpieza mecánica de la vegetación del bosque de ribera para la descontaminación de 1,6 ha del bosque de ribera afectadas por contaminación de tolueno y xileno.

## II. OBSERVACIONES DEL OPERADOR (Indicar cualquier información relevante que se desee comunicar a la autoridad competente)

El procedimiento de valoración de alternativas de reparación primaria empleado en cada uno de los recursos naturales dañados por el incidente ocurrido en Empresa, S.L. ha consistido en la jerarquización de las distintas alternativas respecto a cada uno de los criterios, indicando con un 1 la alternativa que mejor cumple determinado criterio y con una "n" la alternativa que peor desempeño hace en dicho criterio, siendo "n" el número de alternativas identificadas.

Por otra parte, el peso de los criterios de selección, identificados en el apartado 1.3 del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, ha sido siempre el mismo dentro de cada procedimiento de valoración de alternativas, excepto en el caso del acuífero detrítico de la cuenca el río R: la proximidad de la descarga al río R del agua contaminada del acuífero indujo a que el criterio de tiempo necesario para que la medida surtiera efecto tuviera una mayor ponderación.

Para la estimación inicial de las pérdidas provisionales de recursos o servicios así como el coste de las medidas de reparación primaria identificadas como alternativas se ha recurrido a la utilización del *Modelo de Oferta de Responsabilidad Ambiental* (MORA), disponible en el portal web sobre responsabilidad ambiental del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Únicamente en el caso de la técnica de reparación primaria propuesta y finalmente seleccionada para los recursos naturales suelo del bosque de ribera y hábitat del bosque de ribera se recurrió a una técnica no contemplada por MORA y sobre la cual se dispone de información fruto de su ejecución durante la fase de emergencia del incidente ocurrido en Empresa, S.L. Por otra parte, el coste de la medida extracción y tratamiento del recurso Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente no fue el propuesto por MORA sino también el conocido durante la fase de emergencia: la extracción de los contaminantes retenidos en las barreras anticontaminación mediante bombeo y posterior entrega a gestor autorizado supone un coste unitario que ronda los 300 €/m<sup>3</sup>.

Por otra parte, la estimación previa del coste de cada medida de reparación primaria identificada como alternativa ha sido redondeado a las centenas de euros, debido a que la estimación del coste de las mismas a través de MORA no permite considerar las especificidades que pudieran existir en la localización concreta de los daños y a que, como esta estimación previa únicamente sirve como un criterio más de selección, el redondeo a centenas de euros permite, perfectamente, ordenar las alternativas de menor a mayor coste.

La estimación previa de las pérdidas provisionales de recursos o servicios se ha valorado mediante la creación de una escala cualitativa donde el operador deberá ordenar las alternativas de reparación primaria teniendo en cuenta el tiempo de reparación de cada técnica (tiempo desde que se comienza a actuar hasta que el recurso se recupera). En este sentido debe tenerse en cuenta que el tiempo de espera se asume como idéntico para todas las alternativas (6 meses) así como la curva de reparación que seguirá cada una de ellas (lineal).

Los valores extremos de la escala serán "alto" y "bajo", y se identificarán tantos valores intermedios como sean necesarios para ubicar a cada alternativa de reparación primaria en dicha escala.

En resumen, en el caso de que el tiempo de espera sea igual para todas las alternativas y se asuma un perfil de recuperación lineal, el tiempo de reparación permite aproximar una estimación cualitativa de las pérdidas provisionales: a mayor tiempo de reparación, mayores pérdidas provisionales. Finalmente, y aunque al ser recursos naturales distintos en este Formulario 11 se muestran de forma desagregada el suelo del bosque de ribera y el hábitat (vegetación) del bosque de ribera, el hecho de que en ambos casos la técnica de reparación seleccionada sea la limpieza mecánica mediante agua a presión hace que en fases posteriores de desarrollo del presente proyecto de reparación, en realidad, la reparación primaria de ambos recursos naturales se consigue con una sola aplicación de la mencionada técnica. Es decir, la reparación primaria de ambos recursos naturales podrá llevarse a cabo con un coste inicialmente estimado de 84.300 €.

## INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA

A efectos de cumplimentar el presente formulario, se recuerda que se ha puesto a disposición de cualquier interesado/a un *Documento de estructura y contenidos de los proyectos de reparación* que describe y explica de forma pormenorizada todos los aspectos que supone abordar un proyecto de reparación, la metodología y previsiones técnicas que establece la Ley 26/2007, de 23 de octubre, y el Reglamento que la desarrolla para determinar las medidas de reparación complementaria y/o compensatoria.

- (1) El operador cumplimentará el presente Formulario de identificación de medidas de reparación primaria tomando como unidad de reparación los recursos naturales afectados; es decir, para cada recurso natural afectado se identificará una medida de reparación primaria.

Nótese que una medida de reparación primaria puede consistir en una combinación concreta de actuaciones; la identificación de la medida de reparación primaria se realizará para el conjunto de la combinación (independientemente de que conste de una o de varias actuaciones), evaluando posteriormente las distintas combinaciones de actuaciones identificadas.

En el caso de que la reparación primaria de un recurso natural afectado precise de más de una técnica, se cumplimentará el formulario de forma independiente para cada técnica necesaria, con la respectiva identificación de alternativas de reparación y procedimiento de valoración de las mismas.

- (2) El operador identificará, tal y como se exige en la Ley 26/2007, de 23 de octubre, y en el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley, las alternativas de medidas de reparación primaria que contempla para su proyecto de reparación.

El artículo 21 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley exige que en la identificación de las alternativas de reparación primaria se haga una referencia al menos a los siguientes factores:

- a) Las consideraciones ecológicas necesarias para la conservación de los recursos naturales y los servicios de los recursos naturales que han sido afectados.
- b) El grado de intervención asociado a cada técnica de reparación. Dicho grado de intervención podrá ser total, parcial o basarse en la recuperación natural. Su determinación se hará atendiendo a aspectos referentes a la sensibilidad del medio, el horizonte temporal de recuperación y el coste de la medida de reparación, entre otros.
- c) Estimación previa de la pérdida provisional de recursos o servicios asociada a cada alternativa de reparación.
- d) Evaluación de la viabilidad técnica de la reparación.
- e) Estimación previa de los costes de cada alternativa de reparación.

De esta forma, el formulario incorpora los campos necesarios para que el operador cumpla con las exigencias establecidas en el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley:

- El operador incorporará en el apartado de consideraciones ecológicas para la conservación de los recursos naturales y servicios afectados cualquier aspecto de carácter ecológico que pueda influir en la aplicación de la alternativa de reparación primaria o en el éxito de la misma: por ejemplo, época del año en el que se aplicaría la medida para que tenga más éxito en función del ciclo de vida del recurso natural.
- El operador informará sobre el grado de intervención que supone la reparación primaria. Por ejemplo, una técnica que recupere al recurso o servicio afectado directamente (retirada de una sustancia insoluble y menos densa que el agua de un cauce) implicaría un grado de intervención total; la recuperación de un bosque a partir de la disposición de plantones y su posterior crecimiento implicaría un grado de intervención parcial.
- El operador ha de proceder a una estimación preliminar de la pérdida provisional de recursos o servicios. Esta estimación no ha de ser tan precisa como la que se exigirá para dimensionar, en su caso, las medidas de reparación compensatoria, pero ha de informar igualmente sobre la pérdida provisional de recursos o servicios derivada del tiempo en el

que el recurso afectado no proporciona los servicios que proporcionaba antes del incidente. Para la estimación preliminar de la pérdida provisional de recursos naturales o servicios de recursos naturales el operador puede recurrir al *Modelo de Oferta de Responsabilidad Ambiental (MORA)*, aplicación informática puesta a disposición del público por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente en su portal de responsabilidad medioambiental:

<http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/responsabilidad-mediambiental/modelo-de-oferta-de-responsabilidad-ambiental/>.

- El operador indicará la viabilidad técnica de la alternativa de reparación primaria, indicando en su caso, posibles condicionantes sobre la misma: la posibilidad de que determinada técnica no pueda ser aplicada bajo determinadas condiciones meteorológicas o de acceso al lugar de reparación, por ejemplo, etc.
- El operador realizará una estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria. Dicha estimación no tendrá que ser tan precisa como en la posterior definición y concreción de la técnica de reparación primaria seleccionada, pero ha de informar, al menos, del orden de magnitud de aplicar determinada técnica de reparación primaria. El operador puede recurrir al *Modelo de Oferta de Responsabilidad Ambiental (MORA)* anteriormente mencionado o a otras fuentes de información —*Federal Remediation Technologies Roundtable (FRTR)* o el *Center for Public Environmental Oversight (CPEO)*— para obtener esta estimación previa de los costes de la alternativa de reparación primaria.

(3) En el apartado 1.3 del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, que recoge asimismo el apartado 1.3 del anexo II de la Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales, se indica que el operador deberá valorar las medidas reparadoras atendiendo a una serie de criterios.

En el Formulario se propone la cumplimentación de una tabla como método de valoración o la posibilidad de que dicha valoración se realice simplemente mediante un texto en el que se contemplen los distintos criterios exigidos por la Ley y por la Directiva.

En la Memoria Justificativa del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental se propone un método de valoración de alternativas de reparación.

Otra alternativa de valoración de alternativas de reparación podría ser jerarquizar las distintas alternativas de reparación para cada criterio en comparación con las alternativas identificadas, indicando con un 1 la alternativa que mejor cumple determinado criterio y con una “n” la alternativa que peor desempeño hace en dicho criterio, siendo “n” el número de alternativas identificadas. La alternativa que menor suma obtenga de la valoración realizada en cada uno de los criterios sería la alternativa a escoger. En este procedimiento de valoración de alternativas, el operador puede atribuir, de forma debidamente justificada, un peso distinto a determinados criterios aplicando un coeficiente en los mismos.

Finalmente, el Formulario habilita un campo abierto sobre “Comentarios sobre la valoración de alternativas de reparación primaria” en el que el operador podrá extender la explicación respecto a la valoración de las alternativas identificadas o bien realizar la propia valoración de alternativas mediante un texto argumentado en el que se tengan en cuenta los criterios recogidos en el apartado 1.3 del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre.

(4) El operador identificará aquí la alternativa de reparación primaria escogida atendiendo al procedimiento de valoración realizado en el apartado anterior. El operador realizará la identificación de la medida de reparación primaria seleccionada atendiendo al nombre y/o al orden en el que aparecía en la identificación de alternativas de medidas de reparación primaria.

Asimismo, se habilita un campo abierto para que el operador realice, si lo considerase necesario, algún comentario adicional respecto a la técnica de reparación primaria seleccionada.

**FORMULARIO 12: EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA Y COMPENSATORIA**

Nº de procedimiento de exigencia de responsabilidad medioambiental: [RMA/001-2017](#)

**I. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA Y COMPENSATORIA (1)**

**a. Recurso natural objeto de reparación: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente —contaminación por tolueno y xileno—.**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_S$ ; y  $Y_S$

- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico sin que se generen pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales relevantes. No se precisan medidas complementarias ni compensatorias. **(2)**
- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico tras un período determinado de tiempo. Se precisan medidas compensatorias.
- Las medidas de reparación primaria identificadas no se consideran razonables atendiendo a los criterios del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre o no consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico. Se precisan medidas complementarias y/o compensatorias.

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación complementaria y/o compensatorias (3):**

El tiempo de recuperación del recurso natural Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente por contaminación por tolueno y xileno sería inmediato en el momento en el que se ejecute la medida de reparación primaria. Sin embargo, es necesario tener en cuenta un tiempo de espera (entre que se produce el daño y se comienza a actuar) de aproximadamente 6 meses. La cuantía de la medida compensatoria estimada de forma previa empleando la herramienta informática MORA asciende a 0,07 m<sup>3</sup> de agua.

**b. Recurso natural objeto de reparación: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente —contaminación por atrazina y tricloroetileno—.**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_S$ ; y  $Y_S$

- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico sin que se generen pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales relevantes. No se precisan medidas complementarias ni compensatorias. **(2)**
- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico tras un período determinado de tiempo. Se precisan medidas compensatorias.
- Las medidas de reparación primaria identificadas no se consideran razonables atendiendo a los criterios del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre o no consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico. Se precisan medidas complementarias y/o compensatorias.

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación complementaria y/o compensatorias (3):**

El tiempo de recuperación del recurso natural Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente por contaminación por atrazina y tricloroetileno será de 1 mes, en virtud de la técnica de reparación primaria seleccionada. A este tiempo de recuperación habría que sumar un tiempo de espera (entre que se produce el daño y se comienza a actuar) de aproximadamente 6 meses. La cuantía de la medida compensatoria estimada de forma previa empleando la herramienta informática MORA asciende a 3,55 toneladas de suelo.

**c. Recurso natural objeto de reparación: Acuífero detrítico de la cuenca del río R**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico sin que se generen pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales relevantes. No se precisan medidas complementarias ni compensatorias. **(2)**
- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico tras un período determinado de tiempo. Se precisan medidas compensatorias.
- Las medidas de reparación primaria identificadas no se consideran razonables atendiendo a los criterios del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre o no consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico. Se precisan medidas complementarias y/o compensatorias.

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación complementaria y/o compensatorias (3):**

El tiempo de recuperación del recurso natural Acuífero detrítico de la cuenca del río R será de unos 18 meses, en virtud de la técnica de reparación primaria seleccionada. A este tiempo de recuperación habría que sumar un tiempo de espera (entre que se produce el daño y se comienza a actuar) de aproximadamente 6 meses. La cuantía de la medida compensatoria estimada de forma previa empleando la herramienta informática MORA asciende a 19,45 m<sup>3</sup> de agua.

---

---

---

**d. Recurso natural objeto de reparación: Suelo (adyacente a la instalación – vaso del dique de contención de las aguas de extinción)**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico sin que se generen pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales relevantes. No se precisan medidas complementarias ni compensatorias. **(2)**
- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico tras un período determinado de tiempo. Se precisan medidas compensatorias.
- Las medidas de reparación primaria identificadas no se consideran razonables atendiendo a los criterios del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre o no consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico. Se precisan medidas complementarias y/o compensatorias.

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación complementaria y/o compensatorias (3):**

El tiempo de recuperación del recurso natural Suelo (adyacente a la instalación – vaso del dique de contención de las aguas de extinción) será de unos 3 meses, en virtud de la técnica de reparación primaria seleccionada. A este tiempo de recuperación habría que sumar un tiempo de espera (entre que se produce el daño y se comienza a actuar) de aproximadamente 6 meses. La cuantía de la medida compensatoria estimada de forma previa empleando la herramienta informática MORA asciende a 13,52 toneladas de suelo.

---

---

---

---

---

**e. Recurso natural objeto de reparación: Suelo (bosque de ribera del río R)**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico sin que se generen pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales relevantes. No se precisan medidas complementarias ni compensatorias. **(2)**
- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico tras un período determinado de tiempo. Se precisan medidas compensatorias.
- Las medidas de reparación primaria identificadas no se consideran razonables atendiendo a los criterios del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre o no consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico. Se precisan medidas complementarias y/o compensatorias.

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación complementaria y/o compensatorias (3):**

El tiempo de recuperación del recurso natural Suelo (bosque de ribera del río R) será de unos 2 meses, en virtud de la técnica de reparación primaria seleccionada. A este tiempo de recuperación habría que sumar un tiempo de espera (entre que se produce el daño y se comienza a actuar) de aproximadamente 6 meses. La cuantía de la medida compensatoria estimada de forma previa empleando la herramienta informática MORA asciende a 20,01 toneladas de suelo.

---

---

---

---

---

---

**f. Recurso natural objeto de reparación: *Anchondrostoma arcasii* (bermejuela)**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico sin que se generen pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales relevantes. No se precisan medidas complementarias ni compensatorias. **(2)**
- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico tras un período determinado de tiempo. Se precisan medidas compensatorias.
- Las medidas de reparación primaria identificadas no se consideran razonables atendiendo a los criterios del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre o no consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico. Se precisan medidas complementarias y/o compensatorias.

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación complementaria y/o compensatorias (3):**

El tiempo de recuperación del recurso natural *Anchondrostoma arcasii* (bermejuela) será de unos 6 meses, en virtud de la técnica de reparación primaria seleccionada. A este tiempo de recuperación habría que sumar un tiempo de espera (entre que se produce el daño y se comienza a actuar) de aproximadamente 6 meses.

De esta forma, la cuantía de la medida compensatoria estimada de forma previa empleando la herramienta informática MORA es de 9,93 individuos. Debido al carácter irreductible del recurso y aplicando el principio de precaución, la cuantía de la medida compensatoria se redondea al alza resultando 10 individuos a reponer.

---

---

**g. Recurso natural objeto de reparación: *Barbus bocagei* (barbo común)**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico sin que se generen pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales relevantes. No se precisan medidas complementarias ni compensatorias. **(2)**
- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico tras un período determinado de tiempo. Se precisan medidas compensatorias.
- Las medidas de reparación primaria identificadas no se consideran razonables atendiendo a los criterios del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre o no consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico. Se precisan medidas complementarias y/o compensatorias.

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación complementaria y/o compensatorias (3):**

El tiempo de recuperación del recurso natural *Barbus bocagei* (barbo común) será de unos 6 meses, en virtud de la técnica de reparación primaria seleccionada. A este tiempo de recuperación habría que sumar un tiempo de espera (entre que se produce el daño y se comienza a actuar) de aproximadamente 6 meses.

La cuantía de la medida compensatoria estimada de forma previa empleando la herramienta informática MORA asciende a 14,95 individuos. Debido al carácter irreductible del recurso, la cuantía de la medida compensatoria se redondea resultando 15 individuos a reponer.

---

---

---

**h. Recurso natural objeto de reparación: *Gobio lozanoi* (gobio ibérico)**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico sin que se generen pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales relevantes. No se precisan medidas complementarias ni compensatorias. **(2)**
- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico tras un período determinado de tiempo. Se precisan medidas compensatorias.
- Las medidas de reparación primaria identificadas no se consideran razonables atendiendo a los criterios del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre o no consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico. Se precisan medidas complementarias y/o compensatorias.

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación complementaria y/o compensatorias (3):**

El tiempo de recuperación del recurso natural *Gobio lozanoi* (gobio ibérico) será de unos 6 meses, en virtud de la técnica de reparación primaria seleccionada. A este tiempo de recuperación habría que sumar un tiempo de espera (entre que se produce el daño y se comienza a actuar) de aproximadamente 6 meses.

La cuantía de la medida compensatoria estimada de forma previa empleando la herramienta informática MORA asciende a 40,96 individuos. Debido al carácter irreductible del recurso y aplicando el principio de precaución, la cuantía de la medida compensatoria se redondea al alza resultando 41 individuos a reponer.

---

---

---

---

**i. Recurso natural objeto de reparación: *Pseudochondrostoma duriense* (boga del Duero)**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_5$ ; y  $Y_5$

- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico sin que se generen pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales relevantes. No se precisan medidas complementarias ni compensatorias. **(2)**
- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico tras un período determinado de tiempo. Se precisan medidas compensatorias.
- Las medidas de reparación primaria identificadas no se consideran razonables atendiendo a los criterios del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre o no consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico. Se precisan medidas complementarias y/o compensatorias.

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación complementaria y/o compensatorias (3):**

El tiempo de recuperación del recurso natural *Pseudochondrostoma duriense* (boga del Duero) será de unos 6 meses, en virtud de la técnica de reparación primaria seleccionada. A este tiempo de recuperación habría que sumar un tiempo de espera (entre que se produce el daño y se comienza a actuar) de aproximadamente 6 meses.

De esta forma, la cuantía de la medida compensatoria estimada de forma previa empleando la herramienta informática MORA es de 16,16 individuos. Debido al carácter irreductible del recurso y aplicando el principio de precaución, la cuantía de la medida compensatoria se redondea al alza resultando 17 individuos a reponer.

---

---

---

---

**j. Recurso natural objeto de reparación: *Squalius carolitertii* (bordallo)**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_5$ ; y  $Y_5$

- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico sin que se generen pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales relevantes. No se precisan medidas complementarias ni compensatorias. **(2)**
- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico tras un período determinado de tiempo. Se precisan medidas compensatorias.
- Las medidas de reparación primaria identificadas no se consideran razonables atendiendo a los criterios del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre o no consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico. Se precisan medidas complementarias y/o compensatorias.

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación complementaria y/o compensatorias (3):**

El tiempo de recuperación del recurso natural *Squalius carolitertii* (bordallo) será de unos 6 meses, en virtud de la técnica de reparación primaria seleccionada. A este tiempo de recuperación habría que sumar un tiempo de espera (entre que se produce el daño y se comienza a actuar) de aproximadamente 6 meses.

De esta forma, la cuantía de la medida compensatoria estimada de forma previa empleando la herramienta informática MORA es de 9,34 individuos. Debido al carácter irreductible del recurso y aplicando el principio de precaución, la cuantía de la medida compensatoria se redondea al alza resultando 10 individuos a reponer.

---

---

---

**k. Recurso natural objeto de reparación: Pinar de *Pinus pinea***

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico sin que se generen pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales relevantes. No se precisan medidas complementarias ni compensatorias. **(2)**
- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico tras un período determinado de tiempo. Se precisan medidas compensatorias.
- Las medidas de reparación primaria identificadas no se consideran razonables atendiendo a los criterios del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre o no consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico. Se precisan medidas complementarias y/o compensatorias.

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación complementaria y/o compensatorias (3):**

El tiempo de recuperación del recurso natural Pinar de *Pinus pinea* será de unos 56 años, en virtud de la técnica de reparación primaria seleccionada. A este tiempo de recuperación habría que sumar un tiempo de espera (entre que se produce el daño y se comienza a actuar) de aproximadamente 6 meses. La cuantía de la medida compensatoria estimada de forma previa empleando la herramienta informática MORA asciende a 4,43 hectáreas.

---

---

---

---

---

---

---

---

**l. Recurso natural objeto de reparación: Bosque de ribera del río R**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico sin que se generen pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales relevantes. No se precisan medidas complementarias ni compensatorias. **(2)**
- Las medidas de reparación primaria identificadas consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico tras un período determinado de tiempo. Se precisan medidas compensatorias.
- Las medidas de reparación primaria identificadas no se consideran razonables atendiendo a los criterios del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre o no consiguen devolver a los recursos naturales a su estado básico. Se precisan medidas complementarias y/o compensatorias.

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación complementaria y/o compensatorias (3):**

El tiempo de recuperación del recurso natural Bosque de ribera del río R será de unos 2 meses, en virtud de la técnica de reparación primaria seleccionada. A este tiempo de recuperación habría que sumar un tiempo de espera (entre que se produce el daño y se comienza a actuar) de aproximadamente 6 meses. La cuantía de la medida compensatoria estimada de forma previa empleando la herramienta informática MORA asciende a 0,05 hectáreas.

---

---

---

---

**II. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA (4)**

a. Recurso natural objeto de reparación: \_\_\_\_\_

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

**Circunstancias por la que se justifica la necesidad de aplicar medidas de reparación complementaria (5):**

- No resulta posible devolver los recursos naturales o los servicios de recursos naturales a su estado básico sólo mediante reparación primaria.
- La reparación primaria no se considera razonable atendiendo a los siguientes criterios:
  - El efecto de la medida de reparación primaria en la salud y la seguridad públicas.
  - Probabilidad de éxito de la medida de reparación primaria.
  - Grado en el que la medida de reparación primaria servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación.
  - Grado en el que la medida de reparación primaria beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental.
  - Grado en el que la medida de reparación primaria tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad.
  - Período de tiempo necesario para que sea efectiva la medida de reparación primaria.
  - Grado en el que la medida de reparación primaria logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental.
  - Vinculación geográfica con el lugar dañado.
  - Coste que supone aplicar la medida de reparación primaria.
    - Se adjunta memoria económica justificativa del carácter desproporcionado del coste de la medida.

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación complementaria (6):**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- Las medidas de reparación complementaria precisarán de medidas de reparación compensatoria debido a la existencia de pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales.

### III. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA (7)

#### a. Recurso natural objeto de reparación: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente —contaminación por tolueno y xileno—.

##### Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación primaria:

Extracción y tratamiento

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación complementaria:

##### Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación compensatoria (8):

A falta de la realización del Análisis de Equivalencia de Recursos propiamente dicho, la estimación previa de la cuantía de la reparación compensatoria asociada al recurso natural Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente derivadas de la contaminación por tolueno y xileno arroja una cifra de 0,07 m<sup>3</sup> de agua.

De esta forma, la medida de reparación compensatoria deberá proceder a la recuperación de 0,07 m<sup>3</sup> adicionales de agua del recurso natural Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente o, en su defecto, una cantidad equivalente a calcular de un recurso natural alternativo.

#### b. Recurso natural objeto de reparación: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente —contaminación por atrazina y tricloroetileno—.

##### Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación primaria:

Dragado de lechos contaminados

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación complementaria:

##### Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación compensatoria (8):

A falta de la realización del Análisis de Equivalencia de Recursos propiamente dicho, la estimación previa de la cuantía de la reparación compensatoria asociada al recurso natural Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente derivadas de la contaminación por atrazina y tricloroetileno arroja una cifra de 3,55 toneladas de lecho continental.

De esta forma, la medida de reparación compensatoria deberá proceder a la recuperación de 3,55 toneladas de lecho continental del recurso natural Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente o, en su defecto, una cantidad equivalente a calcular de un recurso natural alternativo.

**c. Recurso natural objeto de reparación: Acuífero detrítico de la cuenca del río R**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación primaria:

Separación

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación complementaria:

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación compensatoria (8):**

A falta de la realización del Análisis de Equivalencia de Recursos propiamente dicho, la estimación previa de la cuantía de la reparación compensatoria asociada al recurso natural Acuífero detrítico de la cuenca del río R arroja una cifra de 19,45 m<sup>3</sup> de agua.

De esta forma, la medida de reparación compensatoria deberá proceder a la recuperación de 19,45 m<sup>3</sup> adicionales de agua del recurso natural Acuífero detrítico de la cuenca del río R o, en su defecto, una cantidad equivalente a calcular de un recurso natural alternativo.

**d. Recurso natural objeto de reparación: Suelo (adyacente a la instalación – vaso del dique de contención de las aguas de extinción)**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación primaria:

Excavación, retirada y tratamiento *off site*

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación complementaria:

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación compensatoria (8):**

A falta de la realización del Análisis de Equivalencia de Recursos propiamente dicho, la estimación previa de la cuantía de la reparación compensatoria asociada al recurso natural Suelo (adyacente a la instalación – vaso del dique de contención de las aguas de extinción) arroja una cifra de 13,52 t de suelo.

De esta forma, la medida de reparación compensatoria deberá proceder a la recuperación de 13,52 t adicionales de suelo del recurso natural Suelo (adyacente a la instalación – vaso del dique de contención de las aguas de extinción) o, en su defecto, una cantidad equivalente a calcular de un recurso natural alternativo.

**e. Recurso natural objeto de reparación: Suelo (bosque de ribera del río R)**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación primaria:

Limpieza mecánica del suelo del bosque de ribera

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación complementaria:

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación compensatoria (8):**

A falta de la realización del Análisis de Equivalencia de Recursos propiamente dicho, la estimación previa de la cuantía de la reparación compensatoria asociada al recurso natural Suelo (bosque de ribera del río R) arroja una cifra de 20,01 t de suelo.

De esta forma, la medida de reparación compensatoria deberá proceder a la recuperación de 20,01 t adicionales de suelo del recurso natural Suelo (bosque de ribera del río R) o, en su defecto, una cantidad equivalente a calcular de un recurso natural alternativo.

**f. Recurso natural objeto de reparación: *Anchondrostoma arcasii* (bermejuela)**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación primaria:

Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación complementaria:

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación compensatoria (8):**

A falta de la realización del Análisis de Equivalencia de Recursos propiamente dicho, la estimación previa de la cuantía de la reparación compensatoria asociada al recurso natural *Anchondrostoma arcasii* (bermejuela) arroja una cifra de 10 individuos.

De esta forma, la medida de reparación compensatoria deberá proceder a la recuperación de 10 individuos adicionales de la especie *Anchondrostoma arcasii* (bermejuela) o, en su defecto, una cantidad equivalente a calcular de un recurso natural alternativo.

**g. Recurso natural objeto de reparación: *Barbus bocagei* (barbo común)**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación primaria:

Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación complementaria:

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación compensatoria (8):**

A falta de la realización del Análisis de Equivalencia de Recursos propiamente dicho, la estimación previa de la cuantía de la reparación compensatoria asociada al recurso natural *Barbus bocagei* (barbo común) arroja una cifra de 15 individuos.

De esta forma, la medida de reparación compensatoria deberá proceder a la recuperación de 15 individuos adicionales de la especie *Barbus bocagei* (barbo común) o, en su defecto, una cantidad equivalente a calcular de un recurso natural alternativo.

---

---

---

---

---

---

---

---

**h. Recurso natural objeto de reparación: *Gobio lozanoi* (gobio ibérico)**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación primaria:

Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación complementaria:

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación compensatoria (8):**

A falta de la realización del Análisis de Equivalencia de Recursos propiamente dicho, la estimación previa de la cuantía de la reparación compensatoria asociada al recurso natural *Gobio lozanoi* (gobio ibérico) arroja una cifra de 41 individuos.

De esta forma, la medida de reparación compensatoria deberá proceder a la recuperación de 41 individuos adicionales de la especie *Gobio lozanoi* (gobio ibérico) o, en su defecto, una cantidad equivalente a calcular de un recurso natural alternativo.

---

---

---

---

---

---

---

---

**i. Recurso natural objeto de reparación: *Pseudochondrostoma duriense* (boga del Duero)**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_5$ ; y  $Y_5$

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación primaria:

Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación complementaria:

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación compensatoria (8):**

A falta de la realización del Análisis de Equivalencia de Recursos propiamente dicho, la estimación previa de la cuantía de la reparación compensatoria asociada al recurso natural *Pseudochondrostoma duriense* (boga del Duero) arroja una cifra de 17 individuos.

De esta forma, la medida de reparación compensatoria deberá proceder a la recuperación de 17 individuos adicionales de la especie *Pseudochondrostoma duriense* (boga del Duero) o, en su defecto, una cantidad equivalente a calcular de un recurso natural alternativo.

**j. Recurso natural objeto de reparación: *Squalius carolitertii* (bordallo)**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_5$ ; y  $Y_5$

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación primaria:

Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación complementaria:

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación compensatoria (8):**

A falta de la realización del Análisis de Equivalencia de Recursos propiamente dicho, la estimación previa de la cuantía de la reparación compensatoria asociada al recurso natural *Squalius carolitertii* (bordallo) arroja una cifra de 10 individuos.

De esta forma, la medida de reparación compensatoria deberá proceder a la recuperación de 10 individuos adicionales de la especie *Squalius carolitertii* (bordallo) o, en su defecto, una cantidad equivalente a calcular de un recurso natural alternativo.

**k. Recurso natural objeto de reparación: Pinar de *Pinus pinea***

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación primaria:

Retirada y plantación de arbolado maduro

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación complementaria:

\_\_\_\_\_

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación compensatoria (8):**

A falta de la realización del Análisis de Equivalencia de Recursos propiamente dicho, la estimación previa de la cuantía de la reparación compensatoria asociada al recurso natural Pinar de *Pinus pinea* arroja una cifra de 4,43 ha.

De esta forma, la medida de reparación compensatoria deberá proceder a la recuperación de 4,43 ha adicionales del recurso natural Pinar de *Pinus pinea* o, en su defecto, una cantidad equivalente a calcular de un recurso natural alternativo.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**l. Recurso natural objeto de reparación: Bosque de ribera del río R**

**Lugar donde se localiza el recurso natural objeto de reparación:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del recurso natural a reparar: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación primaria:

Limpieza mecánica de la vegetación del bosque de ribera

- La medida de reparación compensatoria deriva de las pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales tras la ejecución de la siguiente medida de reparación complementaria:

\_\_\_\_\_

**Comentarios adicionales respecto a la necesidad de aplicar medidas de reparación compensatoria (8):**

A falta de la realización del Análisis de Equivalencia de Recursos propiamente dicho, la estimación previa de la cuantía de la reparación compensatoria asociada al recurso natural Bosque de ribera del río R arroja una cifra de 0,05 ha.

De esta forma, la medida de reparación compensatoria deberá proceder a la recuperación de 0,05 ha adicionales del recurso natural Bosque de ribera del río R o, en su defecto, una cantidad equivalente a calcular de un recurso natural alternativo.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA EVALUACIÓN DE LA NECESIDAD DE ESTABLECER  
MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA Y COMPENSATORIA**

A efectos de cumplimentar el presente formulario, se recuerda que se ha puesto a disposición de cualquier interesado/a un *Documento de estructura y contenidos de los proyectos de reparación* que describe y explica de forma pormenorizada todos los aspectos que supone abordar un proyecto de reparación, la metodología y previsiones técnicas que establece la Ley 26/2007, de 23 de octubre, y el Reglamento que la desarrolla para determinar las medidas de reparación complementaria y/o compensatoria.

Por otra parte, en el anexo II de La Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental se definen los distintos tipos de medidas de reparación:

a) «Reparación primaria»: Toda medida correctora que restituya o aproxime al máximo los recursos naturales o servicios de recursos naturales dañados a su estado básico.

b) «Reparación complementaria»: Toda medida correctora adoptada en relación con los recursos naturales o los servicios de recursos naturales para compensar el hecho de que la reparación primaria no haya dado lugar a la plena restitución de los recursos naturales o servicios de recursos naturales dañados.

c) «Reparación compensatoria»: Toda acción adoptada para compensar las pérdidas provisionales de recursos naturales o servicios de recursos naturales que tengan lugar desde la fecha en que se produjo el daño hasta el momento en que la reparación primaria haya surtido todo su efecto. No consiste en una compensación financiera al público.

d) «Pérdidas provisionales»: Las pérdidas derivadas del hecho de que los recursos naturales o los servicios de recursos naturales dañados no puedan desempeñar sus funciones ecológicas o prestar servicios a otros recursos naturales o al público hasta que hayan surtido efecto las medidas primarias o complementarias.

Si la reparación primaria no da lugar a la restitución del medio ambiente a su estado básico, se efectuará una reparación complementaria. Además, se efectuará una reparación compensatoria para compensar las pérdidas provisionales.”

En el presente Formulario únicamente se evalúa la necesidad de establecer medidas de reparación complementaria y compensatoria. En caso positivo, se procederá a la identificación de las correspondientes medidas de reparación complementaria y compensatoria en el Formulario 13.

(1) El operador marcará, para cada recurso natural afectado, la casilla que se ajuste a la situación del recurso natural afectado tras identificarse en el Formulario 11 las correspondientes medidas de reparación primaria:

a. Que las medidas de reparación primaria identificadas permitan recuperar el estado básico del recurso natural afectado de forma instantánea, evitando la necesidad de medidas de reparación complementaria o compensatoria.

b. Que las medidas de reparación primaria identificadas no permitan recuperar el estado básico del recurso natural afectado y/o no se consideren razonables. Esto exigirá la ejecución de medidas de reparación complementaria y/o compensatoria.

c. Que las medidas de reparación primaria identificadas permitan recuperar el estado básico del recurso natural afectado pero se necesite un tiempo razonable para ello. En este caso, serán necesarias medidas de reparación compensatoria.

(2) El operador podrá considerar que la ejecución de medidas de reparación primaria resulta suficiente para reparar el daño medioambiental, siempre que se justifique de forma adecuada la ausencia de pérdidas provisionales relevantes de recursos naturales o de servicios de recursos naturales.

Una reparación primaria destinada a recuperar un recurso natural dañado en una escasa extensión, ejecutada rápidamente desde el momento en el que el daño se produce y que conlleva una recuperación muy rápida del recurso natural o del servicio del recurso natural podría dar lugar a unas pérdidas provisionales no relevantes y, con ello, la consideración de que resulta suficiente con la ejecución de medidas de reparación primaria.

(3) En su caso, el operador podrá realizar comentarios adicionales respecto a la situación del recurso natural afectado tras la identificación de las medidas de reparación primaria en el Formulario 11. Nótese que, en caso de evaluarse como necesaria la identificación de medidas complementarias y compensatorias, los motivos y detalles adicionales sobre la necesidad de las mismas podrán detallarse en apartados posteriores del presente Formulario 12.

(4) El operador expondrá, para cada recurso natural afectado que se haya identificado como susceptible de recibir medidas de reparación complementaria, los motivos de dicha evaluación positiva y la posibilidad de que, además de las medidas de reparación complementaria, sean necesarias medidas de reparación compensatoria, debido a la existencia de pérdidas provisionales de recursos naturales o de servicios de recursos naturales.

(5) El artículo 22.1 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, hace explícitas las circunstancias que inducirían al planteamiento de medidas de reparación complementaria:

“a) Que no sea posible devolver los recursos naturales o los servicios de recursos naturales a su estado básico sólo mediante la reparación primaria.

b) Que la reparación primaria no se considere razonable, atendiendo a los criterios del epígrafe 1.3.1 del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, y, en todo caso, cuando el período de tiempo necesario para su efectividad o su coste sean desproporcionados en relación con los beneficios ambientales que se vayan a obtener. La determinación de dichos beneficios ambientales se realizará teniendo en cuenta el valor social de los recursos o servicios perdidos.

El carácter desproporcionado del coste del proyecto deberá acreditarse por el operador mediante una memoria económica justificativa que tendrá carácter público.”

En este apartado, el operador identificará, para cada recurso natural afectado relevante (esto es, que se haya identificado como receptor de medidas de reparación complementaria en el apartado I del presente Formulario 12), la circunstancia que permite proceder a aplicar una medida de reparación complementaria. En el caso de que el motivo sea el coste desproporcionado del proyecto, el operador deberá adjuntar la memoria económica justificativa que el Reglamento exige.

(6) El operador expondrá, en su caso y para cada recurso natural afectado relevante, comentarios adicionales respecto a las circunstancias por las que procede aplicar medidas de reparación complementaria.

(7) El artículo 22.2 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, hace explícitas las circunstancias que inducirían al planteamiento de medidas de reparación compensatoria:

“Además de las medidas de reparación primaria y complementaria que procedan, el operador aplicará una reparación compensatoria para compensar la pérdida provisional de recursos naturales o servicios de recursos naturales durante la recuperación.

Cuando las medidas de reparación primaria no puedan aplicarse en un determinado periodo de tiempo, el plazo que transcurra hasta su efectiva aplicación se computará en las pérdidas provisionales a efectos de calcular la correspondiente medida compensatoria.”

En este caso, el operador indicará, para cada recurso natural afectado relevante, si las medidas de reparación compensatoria derivan de las medidas de reparación primaria, identificadas en el Formulario 11, o de las medidas de reparación complementaria, evaluadas como necesarias en el presente Formulario y que se identificarán en el Formulario 13. El operador indicará la medida de reparación primaria o de reparación complementaria de la que deriva la medida de reparación compensatoria.

(8) El operador expondrá, en su caso y para cada recurso natural afectado relevante, comentarios adicionales respecto a las circunstancias por las que procede aplicar medidas de reparación compensatoria.



**FORMULARIO 13: IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA Y COMPENSATORIA**

**Nº de procedimiento de exigencia de responsabilidad medioambiental** \_\_\_\_\_

**I. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA**

**a. MEDIDA DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA 1 (1)**

**a.1. Identificación de alternativas de reparación complementaria**

**ALTERNATIVA 1**

**Núm./Código de medida de reparación complementaria:** \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: \_\_\_\_\_

Medida de reparación primaria a la que se asocia, en su caso, la medida de reparación complementaria:

Número de medida de reparación primaria: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación complementaria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3):**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación complementaria en el lugar del daño  
 La reparación complementaria redundará en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia (4):**

1.  Recurso - Recurso
2.  Servicio – Servicio
3.  Valor - Valor
4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

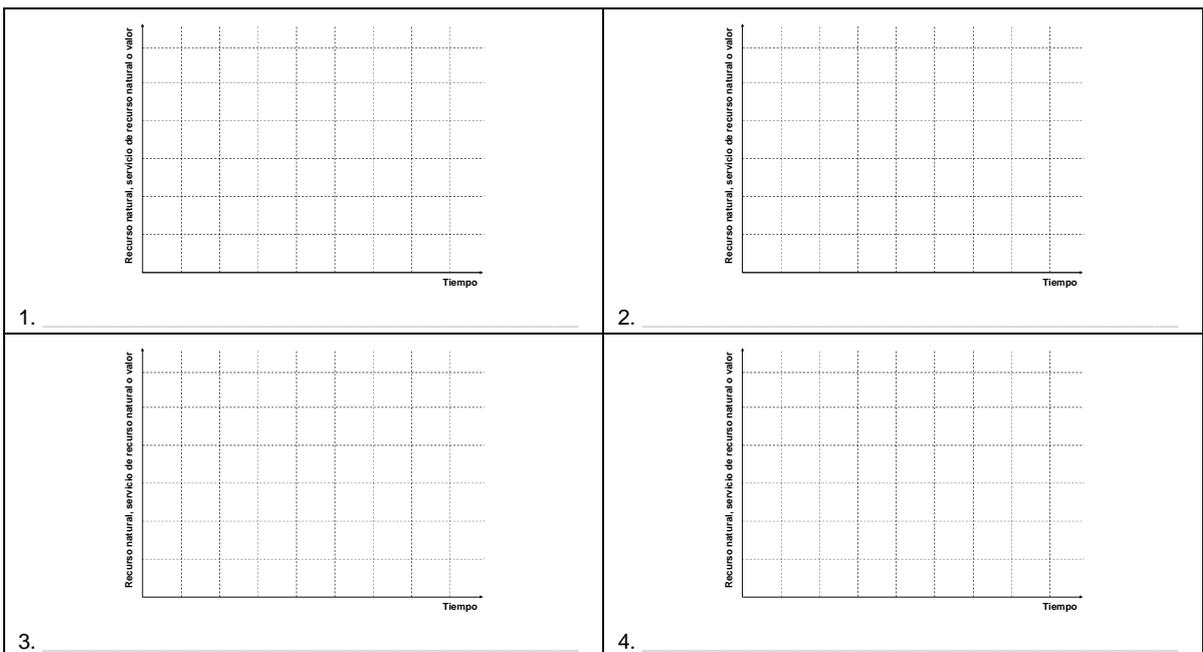
1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): \_\_\_\_\_
2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6):** \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria:
  - 1.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7):** \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_  días  meses  años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_  días  meses  años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_  días  meses  años
2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación complementaria:



3. El horizonte temporal hasta que surta efecto la medida de reparación complementaria.

- 3.a \_\_\_\_\_  días  meses  años
- 3.b \_\_\_\_\_  días  meses  años
- 3.c \_\_\_\_\_  días  meses  años
- 3.d \_\_\_\_\_  días  meses  años
4. El tiempo en el que se mantiene el nivel de recursos naturales o de servicios de los recursos naturales generados a través de la reparación complementaria.
- 4.a \_\_\_\_\_  días  meses  años
- 4.b \_\_\_\_\_  días  meses  años
- 4.c \_\_\_\_\_  días  meses  años
- 4.d \_\_\_\_\_  días  meses  años

**Ajuste de las pérdidas y las ganancias de recursos naturales o de servicios de los recursos naturales (8):**

---



---



---

**Tasa de intercambio entre recursos o servicios perdidos y los ganados a través de la reparación (9):**

1. Sí: \_\_\_\_\_ (unidades). Señalar si se cumple alguna de las siguientes condiciones:
- Que los recursos o servicios obtenidos a través de la reparación sean de distinto tipo a los dañados
  - Que el proyecto de reparación conlleve la generación de varios recursos naturales o servicios de recursos naturales que alcancen su estado básico en diferente momento del tiempo o en diferente proporción a la pérdida originalmente
2.  No

**Cálculo de tasas de intercambio entre recursos o servicios perdidos (10):**

1.  Utilización de criterios biofísicos
2.  Utilización de metodología basada en las preferencias sociales. Señalar la técnica de valoración utilizada:
- Coste de otros proyectos de reparación de recursos o servicios equivalentes
  - Valoración basada en preferencias reveladas
  - Valoración basada en preferencias declaradas

Comentarios sobre la tasa de intercambio:

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

**a.2. VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA (11):**



## II. ALTERNATIVAS DE MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA

### a. MEDIDA DE REPARACIÓN COMPENSATORIA 1 (13)

#### a.1. Identificación de alternativas de reparación compensatoria

##### ALTERNATIVA 1

Núm./Código de medida de reparación compensatoria: Río\_a\_Cmp1

Nombre: Descontaminación de agua contaminada distinta a la tratada en la reparación primaria en el río R

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente —contaminación por tolueno y xileno—.

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: Extracción y tratamiento

Breve descripción: Mediante la instalación de equipos de extracción de agua, se bombea el agua (contaminada en este caso con tolueno y xileno) para la aplicación de otras tecnologías de tratamiento posteriormente

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

##### Tipo de medida de reparación compensatoria (2):

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

##### Lugar de reparación (3)

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño  
 La reparación compensatoria redundará en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA    PLANO    ORTOFOTO    Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_





**ALTERNATIVA 2**

Núm./Código de medida de reparación compensatoria: Río\_a\_Cmp2

Nombre: Descontaminación de agua contaminada en el río S

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente — contaminación por tolueno y xileno—.

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: Extracción y tratamiento

Breve descripción: Mediante la instalación de equipos de extracción de agua, se bombea el agua (contaminada en este caso con tolueno y xileno) para la aplicación de otras tecnologías de tratamiento posteriormente

Reparación complementaria Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redunda en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x  $X_S$ ; y  $Y_S$

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

Mapa 16. Masa de agua Río S desde confluencia con arroyo A hasta confluencia con el río R en la que se ejecutaría la medida de reparación compensatoria.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_





**a.2. VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA (11):**

Criterio de valoración	Alternativa de reparación		
	1	2	3
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	2	
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	1	
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	2	
Coste que supone aplicar la alternativa	1	1	
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>	<b>1,00</b>	<b>1,22</b>	

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación compensatoria:

En primer lugar, es necesario mencionar que no existe constancia de episodios de contaminación por tolueno y xileno ni en el río R ni en ubicaciones cercanas, por lo que no es posible plantear una medida de reparación compensatoria basada en una retirada adicional o alternativa de estos compuestos.

Por otra parte, aunque tanto el río R como el río S presentan un buen estado ecológico, no llegan a alcanzar un estado ecológico muy bueno debido a la concentración de fósforo total (ver Formulario 10). De esta forma, se propone la ejecución de una medida de reparación compensatoria que permita reducir los niveles de este contaminante (fósforo total) en el agua, en la medida en que resulte de un análisis de equivalencia de recursos.

En la alternativa 1 se propone eliminar el fósforo total en 0,07 m<sup>3</sup> de agua de la masa de agua Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente, la masa de agua superficial sobre la que se realizó la medida de reparación primaria.

Por su parte, la alternativa 2 propone también eliminar el fósforo total de 0,07 m<sup>3</sup> de agua, pero en este caso de la masa de agua Río S desde confluencia con arroyo A hasta confluencia con el río R. El hecho de que esta masa de agua superficial no sea la afectada por el incidente en Empresa, S.L. reduce el grado en el que se tienen en cuenta los intereses sociales, económicos y culturales de la localidad y la vinculación geográfica con el lugar dañado.

El coste de ambas alternativas es el mismo, al tratarse de una limpieza (descontaminación) de la misma cantidad de agua (70 litros) en ambas alternativas.

De esta forma, la medida de reparación compensatoria seleccionada es la eliminación del fósforo total en 0,07 m<sup>3</sup> de agua de la masa de agua superficial Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente.

**Alternativa de reparación compensatoria seleccionada para el proyecto de reparación (12):**

**Identificación de la alternativa de reparación compensatoria seleccionada:** Río\_a\_Cmp1

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación compensatoria

Descontaminación de agua contaminada alternativa en el río R

**b. MEDIDA DE REPARACIÓN COMPENSATORIA 2 (13)**

**b.1. Identificación de alternativas de reparación compensatoria**

**ALTERNATIVA 1**

Núm./Código de medida de reparación compensatoria: **Río\_b\_Cmp1**

Nombre: **Dragado de lechos contaminados distintos a los tratados en la reparación primaria en el río R**

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: **Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente —contaminación por atrazina y tricloroetileno—.**

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: **Dragado de lechos contaminados**

Breve descripción: **Dragado del lecho del río que ha resultado contaminado a consecuencia del vertido y traslado a gestor autorizado**

Reparación complementaria Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redundará en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x  $X_S$ ; y  $Y_S$

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

**Mapa 17. Lugar del dragado de lechos contaminados en la masa de agua Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente**





**ALTERNATIVA 2**

**Núm./Código de medida de reparación compensatoria:** Río\_b\_Cmp2

Nombre: Dragado de lechos contaminados en el río S

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente —contaminación por atrazina y tricloroetileno—.

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: Dragado de lechos contaminados

Breve descripción: Dragado del lecho del río que ha resultado contaminado a consecuencia del vertido y traslado a gestor autorizado

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redundará en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x  $X_S$ ; y  $Y_S$

Cartografía presentada:  MAPA     PLANO     ORTOFOTO     Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

Mapa 18. Lugar del dragado de lechos contaminados en la masa de agua Río S desde confluencia con arroyo A hasta confluencia con el río R

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_





**b.2. VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA (11):**

Criterio de valoración	Alternativa de reparación		
	1	2	3
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	2	
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	1	
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	2	
Coste que supone aplicar la alternativa	1	1	
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>	<b>1,00</b>	<b>1,22</b>	

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación compensatoria:

Ante la constancia de que existen tramos del lecho del río R y de ríos próximos y tributarios al mismo (río S) afectados por distintos tipos de contaminación, las alternativas de reparación compensatoria identificadas proponen la extensión de la medida de reparación primaria del dragado de lechos contaminados hacia estos puntos contaminados.

En el caso de la alternativa 1, se propone el dragado de 3,55 toneladas de lecho en un tramo del río R ubicado en la misma masa de agua superficial (Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente), aunque aguas arriba del tramo donde se realizó la reparación primaria.

La alternativa 2 propone de nuevo el dragado de 3,55 toneladas de lecho continental, pero en este caso de un río tributario del río R (Río S desde confluencia con arroyo A hasta confluencia con el río R). El hecho de que no se proceda a la recuperación, aunque fuera en un tramo distinto, de la misma masa de agua superficial afectada por el incidente reduce la valoración de esta alternativa en los criterios de los intereses sociales, económicos y culturales específicos de la localidad y la vinculación con el lugar dañado.

El coste de ambas alternativas es el mismo, al tratarse de un dragado de la misma cantidad de lecho (3,55 toneladas) en ambas alternativas.

De esta forma, la medida de reparación compensatoria seleccionada es el dragado de un lecho contaminado en la misma masa de agua afectada por el daño medioambiental producido por el incidente en Empresa, S.L.: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente.

**Alternativa de reparación compensatoria seleccionada para el proyecto de reparación (12):**

**Identificación de la alternativa de reparación compensatoria seleccionada:** Río\_b\_Cmp1

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación compensatoria

Dragado de lechos contaminados alternativos en el río R

---

---

---

---

**c. MEDIDA DE REPARACIÓN COMPENSATORIA 3 (13)**

**c.1. Identificación de alternativas de reparación compensatoria**

**ALTERNATIVA 1**

Núm./Código de medida de reparación compensatoria: **Acuífero\_Cmp1**

Nombre: **Recarga del acuífero detrítico de la cuenca del río R**

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: **Acuífero detrítico de la cuenca del río R**

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: **Separación**

Breve descripción: **Separación del agua contaminada a través de medios físicos y químicos (destilación, filtración, cristalización por congelación, ósmosis inversa, etc.)**

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redundante en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA    PLANO    ORTOFOTO    Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

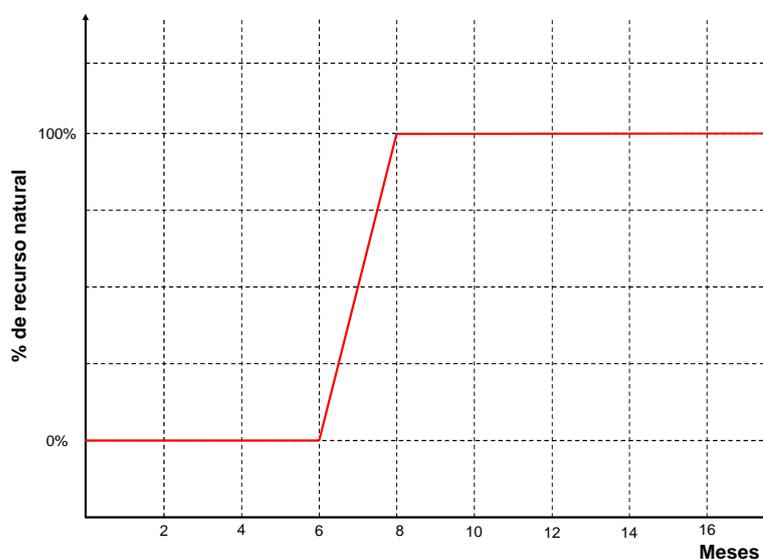
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: m<sup>3</sup> de agua; Crédito: adimensional
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 3.953.715,49 m<sup>3</sup> de agua**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: 28,8 m<sup>3</sup>/mes
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 207.112,57**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: Acuífero detrítico      6       días       meses       años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:



1. Acuífero detrítico de la cuenca del río R



**ALTERNATIVA 2**

**Núm./Código de medida de reparación compensatoria:** *Acuífero\_Cmp2*

Nombre: *Descontaminación de un acuífero distinto al afectado por el incidente*

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: *Acuífero detrítico de la cuenca del río R*

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: *Separación*

Breve descripción: *Separación del agua contaminada a través de medios físicos y químicos (destilación, filtración, cristalización por congelación, ósmosis inversa, etc.)*

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redundará en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo:  $X_5$ ; y  $Y_5$

Cartografía presentada:  MAPA     PLANO     ORTOFOTO     Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

*Mapa 19. Localización del acuífero alternativo a descontaminar: aluvial del río R desde el municipio M hasta su desembocadura*

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

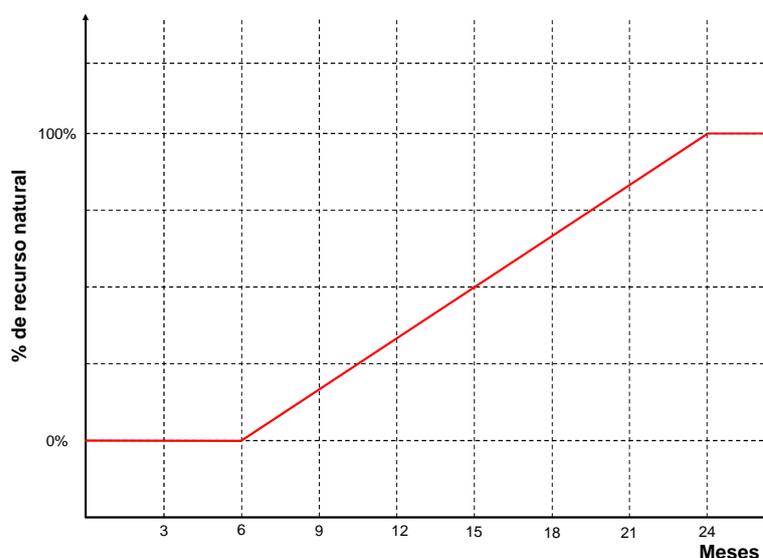
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: m<sup>3</sup> de agua; Crédito: adimensional
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 3.953.715,49m<sup>3</sup> de agua**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: 28,8 m<sup>3</sup>/mes
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 203.087,62**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: Acuífero aluvial      6       días       meses       años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:



1. Aluvial del río R desde el municipio M hasta su desembocadura



**C.2. VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA (11):**

Criterio de valoración	Alternativa de reparación		
	1	2	3
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	2	1	
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	2	1	
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	2	
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	2	
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	2	
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	2	
Coste que supone aplicar la alternativa	1	2	
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>	<b>1,22</b>	<b>1,56</b>	

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación compensatoria:

Como medidas de reparación compensatoria planteadas para el recurso Acuífero detrítico de la cuenca del río R, se ha planteado la recarga de dicho acuífero con agua en buen estado químico (el acuífero tiene un estado cuantitativo peor que bueno) o la descontaminación de un acuífero próximo, vinculado al río que da nombre a la cuenca (río R); este último acuífero tiene un estado químico peor que bueno por contaminación por nitratos.

La alternativa 1 supone la recarga de 19,07 m<sup>3</sup> de agua en buen estado químico, recarga que se realiza en dos meses. Esta alternativa obtiene una peor valoración en términos de efectos sobre la salud y la seguridad pública y en el grado en el que la medida servirá para prevenir daños futuros y colaterales: la contaminación por nitratos del acuífero alternativo afecta a la calidad del agua de boca que se suministra a determinadas poblaciones.

Por otra parte, la alternativa 2 supone la descontaminación de 19,45 m<sup>3</sup> de agua subterránea del acuífero *Aluvial del río R desde el municipio M hasta su desembocadura* contaminada con nitratos. Esta alternativa obtiene peor valoración en todos aquellos criterios de valoración relacionados con la vinculación geográfica al lugar dañado (tener en cuenta los intereses sociales, económicos y culturales de la localidad donde se ha producido el daño y grado en el que se logra reparar el lugar que ha sufrido el daño) y con el período de tiempo para que la reparación se haga efectiva (dicha descontaminación se consigue en 18 meses).

Finalmente, el coste de la alternativa 1 de reparación compensatoria asciende a 179.000 €, mientras que el coste de la alternativa 2 roza los 232.000 €.

Con estas circunstancias, la opción de medida de reparación compensatoria seleccionada es la alternativa 1, es decir, la recarga del acuífero detrítico de la cuenca del río R por una cantidad de 19,07 m<sup>3</sup> de agua en buen estado químico.

**Alternativa de reparación compensatoria seleccionada para el proyecto de reparación (12):**

**Identificación de la alternativa de reparación compensatoria seleccionada:** Acuífero\_Cmp1

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación compensatoria

Recarga del acuífero detrítico de la cuenca del río R

**d. MEDIDA DE REPARACIÓN COMPENSATORIA 4 (13)**

**d.1. Identificación de alternativas de reparación compensatoria**

**ALTERNATIVA 1**

Núm./Código de medida de reparación compensatoria: [SueloAdy\\_Cmp1](#)

Nombre: [Extracción, retirada y tratamiento de un suelo contaminado existente en el Municipio.](#)

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: [Suelo \(adyacente a la instalación – vaso del dique de contención de las aguas de extinción\).](#)

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: [Excavación, retirada y tratamiento off site.](#)

Breve descripción: [Retirada del suelo contaminado y traslado a un gestor autorizado con el fin de reponerlo posteriormente.](#)

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redundará en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x  $X_{AS1}$ ; y  $Y_{AS1}$

Cartografía presentada:  MAPA     PLANO     ORTOFOTO     Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

[Mapa 20. Localización del suelo contaminado en el Municipio.](#)

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

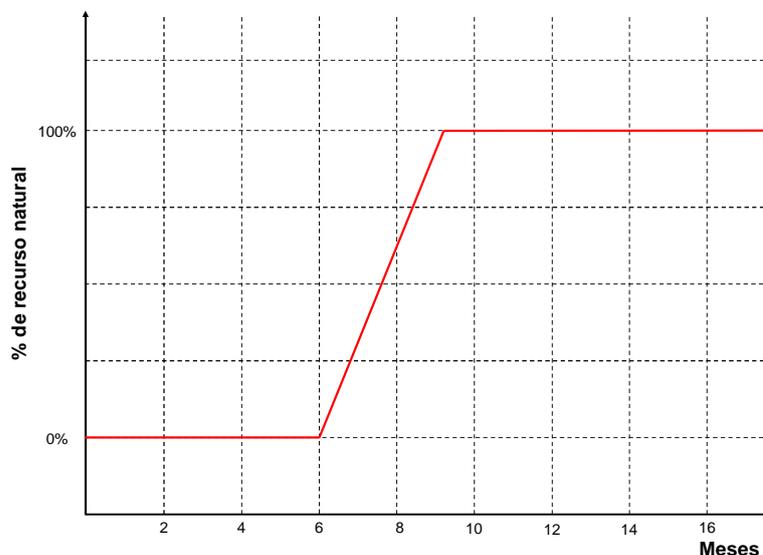
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: toneladas de suelo; Crédito: **adimensional**
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 3.910.225,88 toneladas de suelo**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **241,67 t de suelo/mes**
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 289.297,8**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **Suelo en Municipio**      **6**       días       meses       años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:



1. Suelo contaminado existente en el Municipio



**ALTERNATIVA 2**

**Núm./Código de medida de reparación compensatoria:** SueloAdy\_Cmp2

Nombre: Extracción, retirada y tratamiento de un suelo contaminado existente en la Provincia.

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: Suelo (adyacente a la instalación – vaso del dique de contención de las aguas de extinción).

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: Excavación, retirada y tratamiento off site.

Breve descripción: Retirada del suelo contaminado y traslado a un gestor autorizado con el fin de reponerlo posteriormente.

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

- 1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados
- Otra medida de reparación
- 2.  Una sola actuación
- Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

- 1.  En el lugar del daño
- 2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redundo en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x  $X_{AS2}$ ; y  $Y_{AS2}$

Cartografía presentada:  MAPA     PLANO     ORTOFOTO     Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

Mapa 21. Localización del suelo contaminado en la Provincia.

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

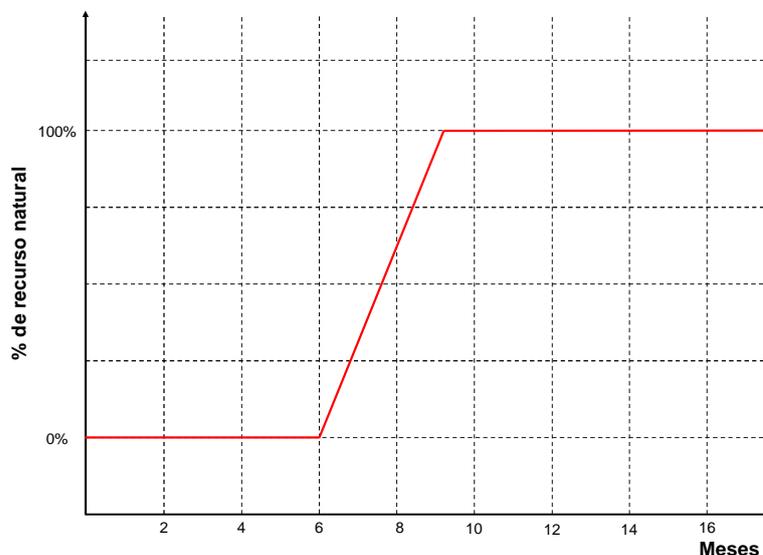
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: toneladas de suelo; Crédito: **adimensional**
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 3.910.225,88 toneladas de suelo**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **241,67 t de suelo/mes**
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 289.297,8**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **Suelo en Provincia**      **6**       días       meses       años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:



1. Suelo contaminado existente en la Provincia



**d.2. VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA (11):**

Criterio de valoración	Alternativa de reparación		
	1	2	3
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	2	
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	1	
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	2	
Coste que supone aplicar la alternativa	1	1	
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>	<b>1,00</b>	<b>1,22</b>	

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación compensatoria:

La Comunidad Autónoma en la que se ha producido el daño medioambiental dispone de un inventario de suelos contaminados en el que consta la existencia de suelos contaminados en el término municipal donde ha ocurrido el accidente y en la provincia a la que pertenece dicho municipio. Ante la imposibilidad de que el responsable de la contaminación de estos suelos se haga cargo de la descontaminación de los mismos se opta por proponer como alternativas de reparación compensatoria para Empresa S.L. bien la descontaminación de (al menos una parte) del suelo contaminado existente en Municipio o bien la descontaminación de (al menos una parte) del suelo contaminado existente en la Provincia.

La alternativa de reparación 1 permitiría retirar, descontaminar y reponer 13,52 t de suelo contaminado existente previamente en el Municipio. Mientras, la alternativa 2 consistiría en retirar, descontaminar y reponer 13,52 t de suelo contaminado existente previamente en la Provincia a la que pertenece Municipio.

Ambos suelos contaminados se considera que guardan una vinculación geográfica con la zona afectada por el daño medioambiental objeto del presente proyecto de reparación atendiendo al artículo 24 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007. Sin embargo, el suelo existente en Municipio tendría una mayor vinculación con la zona afectada por ello la alternativa 1 recibe mejores puntuaciones en los aspectos Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad y Vinculación geográfica con el lugar dañado que la alternativa 2, por lo que resulta seleccionada la alternativa 1.

De esta forma, la medida de reparación compensatoria seleccionada es Excavación, retirada y tratamiento off site del suelo contaminado existente en el Municipio.

**Alternativa de reparación compensatoria seleccionada para el proyecto de reparación (12):**

**Identificación de la alternativa de reparación compensatoria seleccionada:** SueloAdy\_Cmp1

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación compensatoria

Extracción y tratamiento de un suelo contaminado existente en el Municipio.

**e. MEDIDA DE REPARACIÓN COMPENSATORIA 5 (13)**

**e.1. Identificación de alternativas de reparación compensatoria**

**ALTERNATIVA 1**

Núm./Código de medida de reparación compensatoria: [SueloRibera\\_Cmp1](#)

Nombre: [Limpieza de un suelo de la ribera del río R distinto al tratado en la medida de reparación primaria](#)

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: [Suelo \(bosque de ribera del río R\)](#)

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: [Limpieza mecánica del suelo del bosque de ribera](#)

Breve descripción: [Retirada del tolueno y xileno que impregna el suelo del bosque de ribera del río R, procedentes de la descarga del acuífero contaminado en el río R. La retirada de la contaminación se realiza mediante la aplicación de agua a presión para el arrastre de los contaminantes al cauce, su posterior retención en barreras flotantes anticontaminación y su final extracción para tratamiento por gestor autorizado](#)

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redonda en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x [Xs](#); y [Ys](#)

Cartografía presentada:  MAPA     PLANO     ORTOFOTO     Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

[Mapa 22. Localización del suelo de la ribera del río R que se procedería a limpiar](#)

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

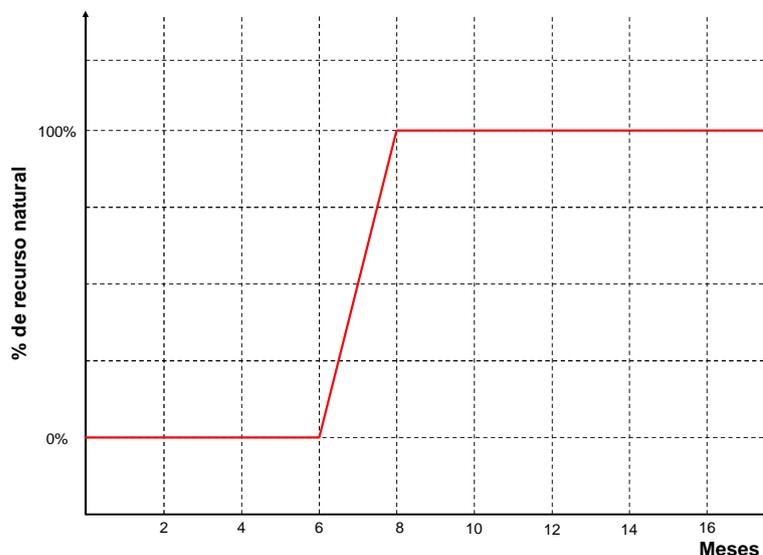
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: toneladas de suelo; Crédito: **adimensional**
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 10.683.154,28 toneladas de suelo**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **620 toneladas de suelo/mes**
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 495.408,16**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **Suelo de la ribera del río R 6**       días       meses       años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_       días       meses       años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_       días       meses       años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:



1. Suelo (bosque de ribera del río R)



**ALTERNATIVA 2**

**Núm./Código de medida de reparación compensatoria:** SueloRibera\_Cmp2

Nombre: Limpieza de un suelo de la ribera del río S

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: Suelo (bosque de ribera del río R)

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: Limpieza mecánica del suelo del bosque de ribera

Breve descripción: Retirada del tolueno y xileno que impregna el suelo del bosque de ribera del río R, procedentes de la descarga del acuífero contaminado en el río R. La retirada de la contaminación se realiza mediante la aplicación de agua a presión para el arrastre de los contaminantes al cauce, su posterior retención en barreras flotantes anticontaminación y su final extracción para tratamiento por gestor autorizado

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redundará en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA     PLANO     ORTOFOTO     Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

Mapa 23. Localización del suelo de la ribera del río S que se procedería a limpiar

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

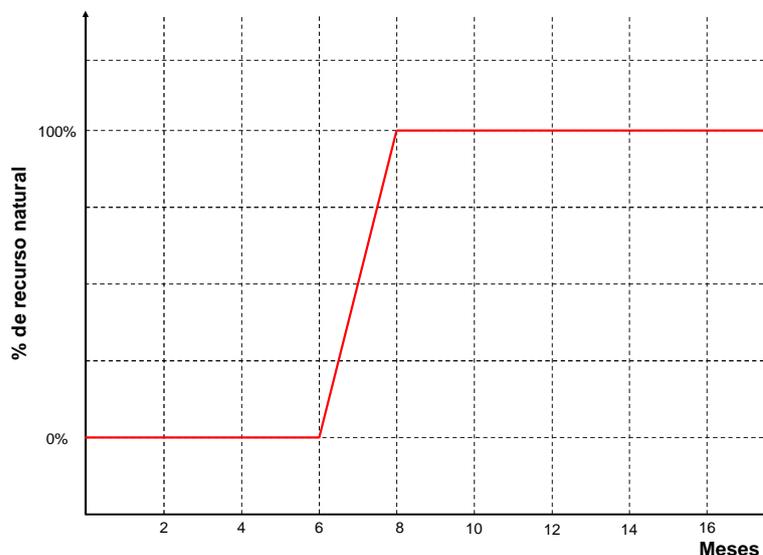
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: toneladas de suelo; Crédito: adimensional
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 10.683.154,28 toneladas de suelo**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: 1.240 toneladas de suelo/mes
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 495.408,16**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: Suelo de la ribera del río S 6  días  meses  años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_  días  meses  años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_  días  meses  años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:



1. Suelo (bosque de ribera del río S)

3. El horizonte temporal hasta que surta efecto la medida de reparación compensatoria.

- 3.a Limpieza del suelo de la ribera del río S 2  días  meses  años  
3.b \_\_\_\_\_  días  meses  años  
3.c \_\_\_\_\_  días  meses  años  
3.d \_\_\_\_\_  días  meses  años

4. El tiempo en el que se mantiene el nivel de recursos naturales o de servicios de los recursos naturales generados a través de la reparación compensatoria.

- 4.a Limpieza del suelo de la ribera del río S Indefinido  días  meses  años  
4.b \_\_\_\_\_  días  meses  años  
4.c \_\_\_\_\_  días  meses  años  
4.d \_\_\_\_\_  días  meses  años

**Ajuste de las pérdidas y las ganancias de recursos naturales o de servicios de los recursos naturales (8): 21,56 toneladas de suelo contaminado**

**Tasa de intercambio entre recursos o servicios perdidos y los ganados a través de la reparación (9):**

1. Sí: \_\_\_\_\_ (unidades). Señalar si se cumple alguna de las siguientes condiciones:  
 Que los recursos o servicios obtenidos a través de la reparación sean de distinto tipo a los dañados  
 Que el proyecto de reparación conlleve la generación de varios recursos naturales o servicios de recursos naturales que alcancen su estado básico en diferente momento del tiempo o en diferente proporción a la pérdida originalmente
2.  No

**Cálculo de tasas de intercambio entre recursos o servicios perdidos (10):**

1.  Utilización de criterios biofísicos  
2.  Utilización de metodología basada en las preferencias sociales. Señalar la técnica de valoración utilizada:  
 Coste de otros proyectos de reparación de recursos o servicios equivalentes  
 Valoración basada en preferencias reveladas  
 Valoración basada en preferencias declaradas

Comentarios sobre la tasa de intercambio:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**e.2. VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA (11):**

Criterio de valoración	Alternativa de reparación		
	1	2	3
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	2	
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	2	
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	2	
Coste que supone aplicar la alternativa	1	1	
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>	<b>1,00</b>	<b>1,33</b>	

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación compensatoria:

Ante la existencia de lugares de la ribera del río R y de otros cauces tributarios (por ejemplo, del río S) afectados por otros episodios de contaminación (vertido ilegal de inertes, etc.), se propone como medidas compensatorias a la contaminación de la ribera del río R por tolueno y xileno la limpieza de estos lugares alternativos.

La alternativa 1 procede a la limpieza de un tramo de la ribera del río R aguas arriba de donde se sitúa la instalación de Empresa, S.L. Por su parte, la alternativa 2 propone la limpieza de un tramo de ribera del río S, tributario del río R también aguas arriba de la localización de Empresa, S.L.

De esta forma, la alternativa 2 obtiene una puntuación inferior en aquellos criterios de valoración relacionados con la ubicación de los trabajos a realizar: grado en que se tienen en cuenta los intereses sociales, económicos y culturales específicos de la localidad, grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño y vinculación geográfica con el lugar dañado.

De esta forma, la medida de reparación compensatoria seleccionada es la limpieza de un tramo de ribera del río R situado aguas arriba de la localización de Empresa, S.L.

**Alternativa de reparación compensatoria seleccionada para el proyecto de reparación (12):**

**Identificación de la alternativa de reparación compensatoria seleccionada:** SueloRibera\_Cmp1

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación compensatoria

Limpieza de un suelo de la ribera del río R distinto al tratado en la medida de reparación primaria

---



---



---



---



---



---



---

**f. MEDIDA DE REPARACIÓN COMPENSATORIA 6 (13)**

**f.1. Identificación de alternativas de reparación compensatoria**

**ALTERNATIVA 1**

Núm./Código de medida de reparación compensatoria: Bermejuela\_Cmp1

Nombre: Reposición de individuos de bermejuela adicionales en el río R

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: Anchondrostoma arcasii (bermejuela)

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición

Breve descripción: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redundará en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA    PLANO    ORTOFOTO    Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

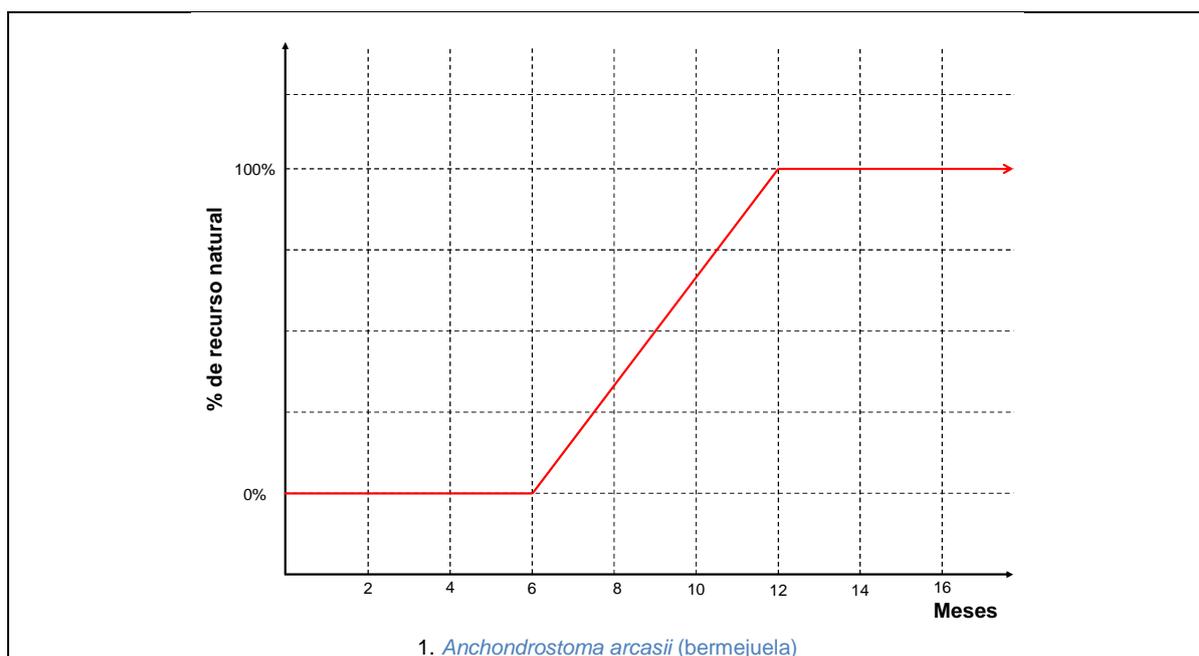
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: **individuos**; Crédito: **adimensional**
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 1.748.209,57 individuos**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **73,85 individuos/mes**
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 176.120,20**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **Bermejuela**                      **6**                       días                       meses                       años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                       días                       meses                       años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                       días                       meses                       años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:





**ALTERNATIVA 2**

**Núm./Código de medida de reparación compensatoria:** Bermejuela\_Cmp2

Nombre: Reposición de individuos de bermejuela adicionales en el río S

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: *Anchondrostoma arcasii* (bermejuela)

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición

Breve descripción: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redonda en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA     PLANO     ORTOFOTO     Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

Mapa 24. Localización del tramo del río S en el que se procederá a la suelta de bermejuelas

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

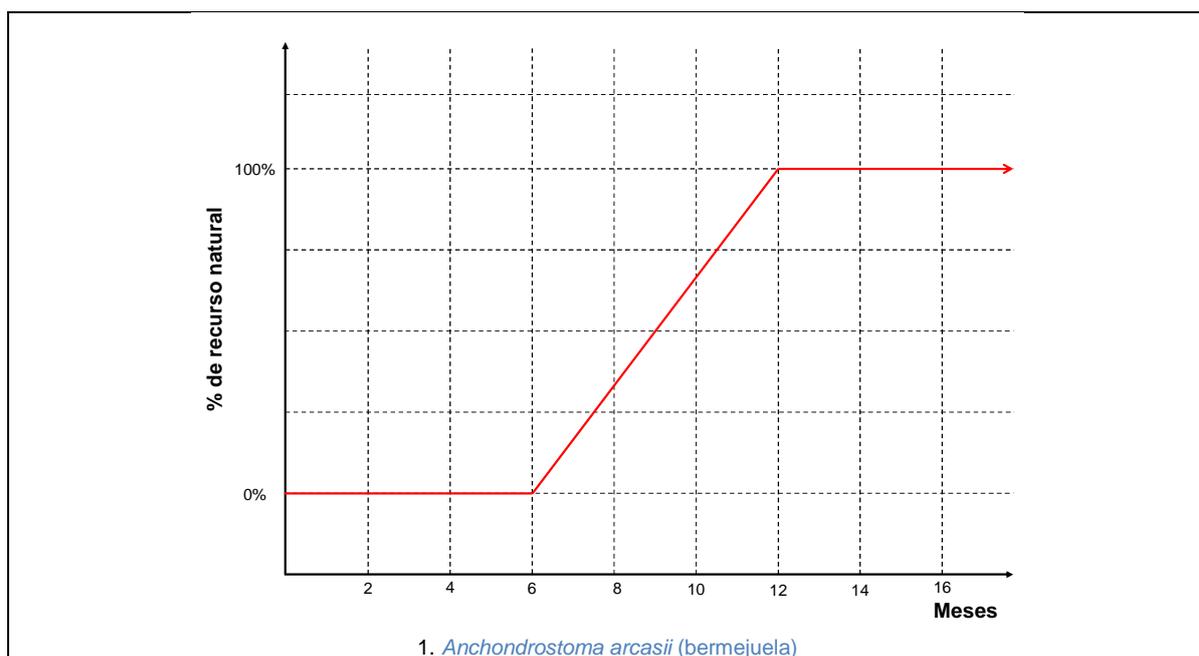
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: **individuos**; Crédito: **adimensional**
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 1.748.209,57 individuos**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **73,85 individuos/mes**
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 176.120,20**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **Bermejuela**                      **6**                       días                       meses                       años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                       días                       meses                       años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                       días                       meses                       años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:





**f.2. VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA (11):**

Criterio de valoración	Alternativa de reparación		
	1	2	3
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	2	
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	2	
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	2	
Coste que supone aplicar la alternativa	1	1	
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>	<b>1,00</b>	<b>1,33</b>	

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación compensatoria:

Como alternativas de medidas compensatorias al daño ocasionado sobre las poblaciones de bermejuela del río R, se propone la suelta adicional de individuos de esta misma especie en el lugar del daño (alternativa 1) y en un tramo de un río distinto (río S), tributario del río R aguas arriba del lugar del daño.

La suelta de individuos de bermejuela en el río S (distinto al lugar donde se ocasionó el daño) supone que esta alternativa (alternativa 2) obtenga una puntuación inferior en aquellos criterios de valoración relacionados con la ubicación de los trabajos a realizar: grado en que se tienen en cuenta los intereses sociales, económicos y culturales específicos de la localidad, grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño y vinculación geográfica con el lugar dañado.

De esta forma, la alternativa de medida compensatoria seleccionada para el daño ocasionado a las poblaciones de bermejuela del río R es la alternativa 1, es decir, la suelta de individuos adicionales en el lugar del daño.

Finalmente, debido al carácter irreductible del recurso y aplicando el principio de precaución, la cuantía de la medida compensatoria (9,93 individuos) se redondea al alza resultando 10 individuos a reponer.

**Alternativa de reparación compensatoria seleccionada para el proyecto de reparación (12):**

**Identificación de la alternativa de reparación compensatoria seleccionada:** Bermejuela\_Cmp1

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación compensatoria

Reposición de individuos de bermejuela adicionales en el río R

---



---



---



---



---



---



---



---

**g. MEDIDA DE REPARACIÓN COMPENSATORIA 7 (13)**

**g.1. Identificación de alternativas de reparación compensatoria**

**ALTERNATIVA 1**

Núm./Código de medida de reparación compensatoria: **Barbo\_Cmp1**

Nombre: **Reposición de individuos de barbo común adicionales en el río R**

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: **Barbus bocagei (barbo común)**

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: **Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición**

Breve descripción: **Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición**

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redundará en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA    PLANO    ORTOFOTO    Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia (4):**

1.  Recurso - Recurso
2.  Servicio – Servicio
3.  Valor - Valor
4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

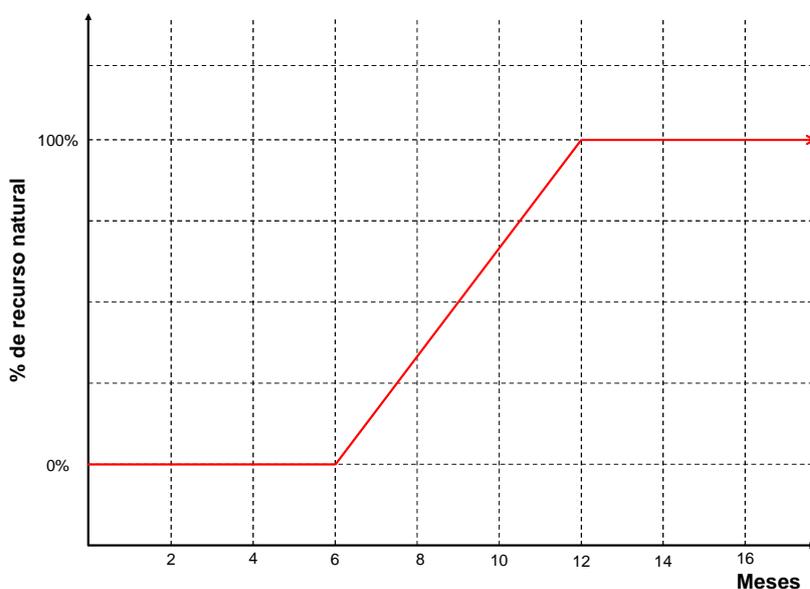
1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: **individuos**; Crédito: **adimensional**
2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 3.963.124,57 individuos**

1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **111,11 individuos/mes**
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 265.174,21**

1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **Barbo común**      **6**       días       meses       años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:



1. *Barbus bocagei* (barbo común)



**ALTERNATIVA 2**

**Núm./Código de medida de reparación compensatoria:** Barbo\_Cmp2

Nombre: Reposición de individuos de barbo común adicionales en el río S

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: *Barbus bocagei* (barbo común)

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición

Breve descripción: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redundará en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA     PLANO     ORTOFOTO     Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

Mapa 25. Localización del tramo del río S en el que se procederá a la suelta de barbos comunes

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

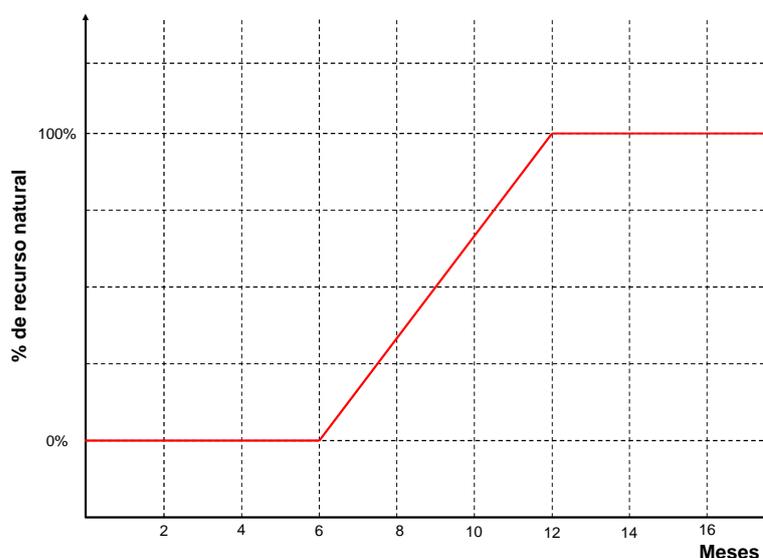
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: **individuos**; Crédito: **adimensional**
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 3.963.124,57 individuos**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **111,11 individuos/mes**
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 265.174,21**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **Barbo común**      **6**       días       meses       años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:



1. *Barbus bocagei* (barbo común)



**g.2. VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA (11):**

Criterio de valoración	Alternativa de reparación		
	1	2	3
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	2	
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	2	
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	2	
Coste que supone aplicar la alternativa	1	1	
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>	<b>1,00</b>	<b>1,33</b>	

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación compensatoria:

Como alternativas de medidas compensatorias al daño ocasionado sobre las poblaciones de barbo común del río R, se propone la suelta adicional de individuos de esta misma especie en el lugar del daño (alternativa 1) y en un tramo de un río distinto (río S), tributario del río R aguas arriba del lugar del daño.

La suelta de individuos de barbo común en el río S (distinto al lugar donde se ocasionó el daño) supone que esta alternativa (alternativa 2) obtenga una puntuación inferior en aquellos criterios de valoración relacionados con la ubicación de los trabajos a realizar: grado en que se tienen en cuenta los intereses sociales, económicos y culturales específicos de la localidad, grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño y vinculación geográfica con el lugar dañado.

De esta forma, la alternativa de medida compensatoria seleccionada para el daño ocasionado a las poblaciones de barbo común del río R es la alternativa 1, es decir, la suelta de individuos adicionales en el lugar del daño.

Finalmente, debido al carácter irreductible del recurso y aplicando el principio de precaución, la cuantía de la medida compensatoria (14,95 individuos) se redondea al alza, resultando 15 individuos a reponer.

**Alternativa de reparación compensatoria seleccionada para el proyecto de reparación (12):**

**Identificación de la alternativa de reparación compensatoria seleccionada:** Barbo\_Cmp1

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación compensatoria

Reposición de individuos de barbo común adicionales en el río R

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

**h. MEDIDA DE REPARACIÓN COMPENSATORIA 8 (13)**

**h.1. Identificación de alternativas de reparación compensatoria**

**ALTERNATIVA 1**

Núm./Código de medida de reparación compensatoria: **Gobio\_Cmp1**

Nombre: **Reposición de individuos de gobio ibérico adicionales en el río R**

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: **Gobio lozanoi (gobio ibérico)**

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: **Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición**

Breve descripción: **Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición**

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redundará en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA    PLANO    ORTOFOTO    Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

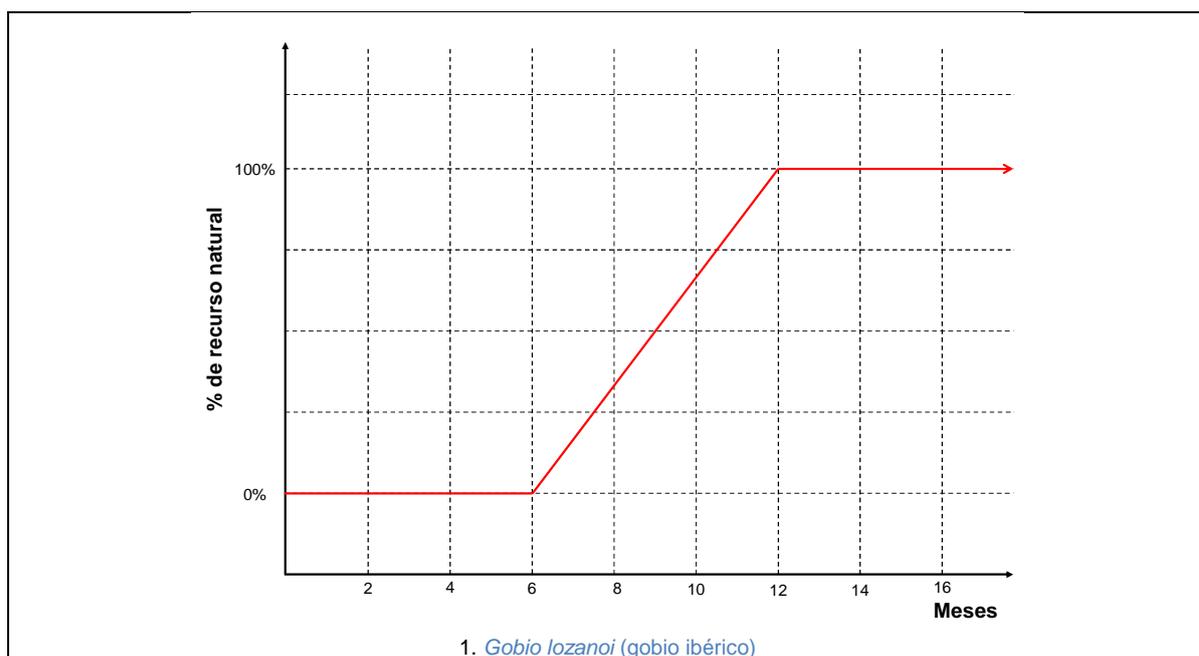
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: **individuos**; Crédito: **adimensional**
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 29.767.230,60 individuos**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **304,67 individuos/mes**
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 726.744,30**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **Gobio ibérico**      **6**       días       meses       años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:



3. El horizonte temporal hasta que surta efecto la medida de reparación compensatoria.

- 3.a **Reposición de individuos de gobio**                      6                       días                       meses                       años  
3.b \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                       días                       meses                       años  
3.c \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                       días                       meses                       años  
3.d \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                       días                       meses                       años

4. El tiempo en el que se mantiene el nivel de recursos naturales o de servicios de los recursos naturales generados a través de la reparación compensatoria.

- 4.a **Reposición de individuos de gobio**                      **Indefinido**                       días                       meses                       años  
4.b \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                       días                       meses                       años  
4.c \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                       días                       meses                       años  
4.d \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                       días                       meses                       años

**Ajuste de las pérdidas y las ganancias de recursos naturales o de servicios de los recursos naturales (8): 40,96 individuos**

**Tasa de intercambio entre recursos o servicios perdidos y los ganados a través de la reparación (9):**

1. Sí: \_\_\_\_\_ (unidades). Señalar si se cumple alguna de las siguientes condiciones:  
 Que los recursos o servicios obtenidos a través de la reparación sean de distinto tipo a los dañados  
 Que el proyecto de reparación conlleve la generación de varios recursos naturales o servicios de recursos naturales que alcancen su estado básico en diferente momento del tiempo o en diferente proporción a la pérdida originalmente
2.  No

**Cálculo de tasas de intercambio entre recursos o servicios perdidos (10):**

1.  Utilización de criterios biofísicos  
2.  Utilización de metodología basada en las preferencias sociales. Señalar la técnica de valoración utilizada:  
 Coste de otros proyectos de reparación de recursos o servicios equivalentes  
 Valoración basada en preferencias reveladas  
 Valoración basada en preferencias declaradas

Comentarios sobre la tasa de intercambio:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ALTERNATIVA 2**

**Núm./Código de medida de reparación compensatoria:** Gobio\_Cmp2

Nombre: Reposición de individuos de gobio ibérico adicionales en el río S

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: Gobio lozanoi (gobio ibérico)

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición

Breve descripción: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redonda en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x Xs; y Ys

Cartografía presentada:  MAPA     PLANO     ORTOFOTO     Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

Mapa 26. Localización del tramo del río S en el que se procederá a la suelta de gobios ibéricos

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

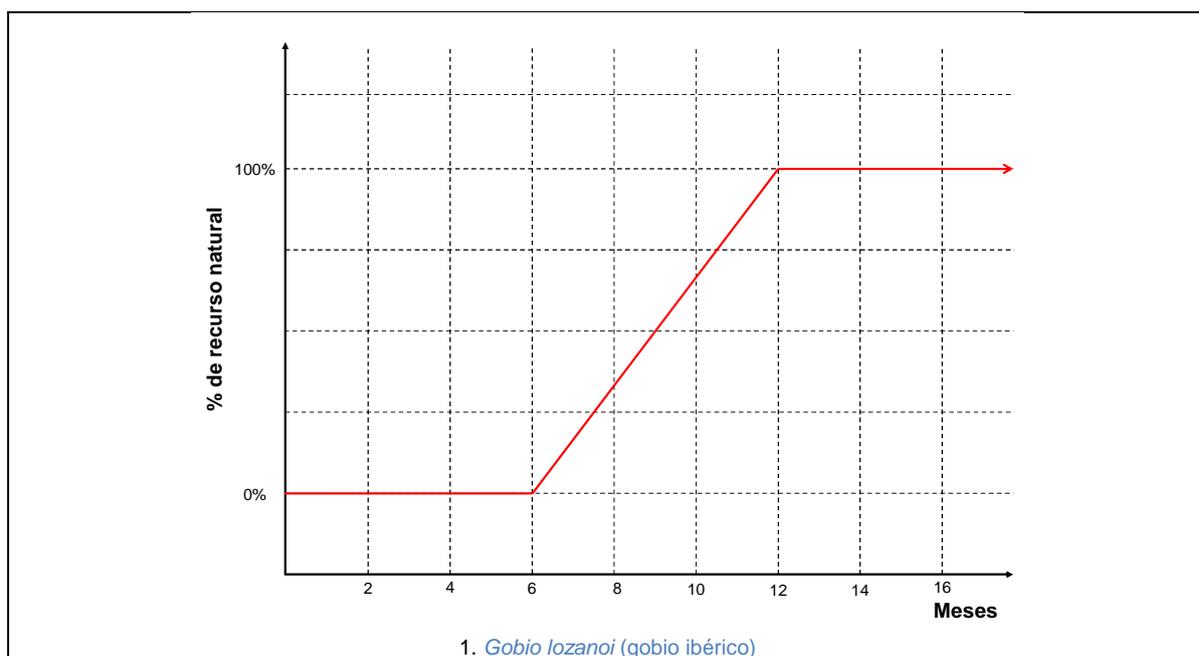
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: **individuos**; Crédito: **adimensional**
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 29.767.230,60 individuos**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **304,67 individuos/mes**
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 726.744,30**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **Gobio ibérico**      **6**       días       meses       años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:





**h.2. VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA (11):**

Criterio de valoración	Alternativa de reparación		
	1	2	3
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	2	
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	2	
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	2	
Coste que supone aplicar la alternativa	1	1	
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>	<b>1,00</b>	<b>1,33</b>	

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación compensatoria:

Como alternativas de medidas compensatorias al daño ocasionado sobre las poblaciones de gobio ibérico del río R, se propone la suelta adicional de individuos de esta misma especie en el lugar del daño (alternativa 1) y en un tramo de un río distinto (río S), tributario del río R aguas arriba del lugar del daño.

La suelta de individuos de gobio ibérico en el río S (distinto al lugar donde se ocasionó el daño) supone que esta alternativa (alternativa 2) obtenga una puntuación inferior en aquellos criterios de valoración relacionados con la ubicación de los trabajos a realizar: grado en que se tienen en cuenta los intereses sociales, económicos y culturales específicos de la localidad, grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño y vinculación geográfica con el lugar dañado.

De esta forma, la alternativa de medida compensatoria seleccionada para el daño ocasionado a las poblaciones de gobio ibérico del río R es la alternativa 1, es decir, la suelta de individuos adicionales en el lugar del daño.

Finalmente, debido al carácter irreductible del recurso y aplicando el principio de precaución, la cuantía de la medida compensatoria (40,96 individuos) se redondea al alza, resultando 41 individuos a reponer.

**Alternativa de reparación compensatoria seleccionada para el proyecto de reparación (12):**

**Identificación de la alternativa de reparación compensatoria seleccionada:** Gobio\_Cmp1

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación compensatoria

Reposición de individuos de gobio ibérico adicionales en el río R

---



---



---



---



---



---



---



---

**i. MEDIDA DE REPARACIÓN COMPENSATORIA 9 (13)**

**i.1. Identificación de alternativas de reparación compensatoria**

**ALTERNATIVA 1**

Núm./Código de medida de reparación compensatoria: *Boga\_Cmp1*

Nombre: *Reposición de individuos de boga del Duero adicionales en el río R*

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: *Pseudochondrostoma duriense (boga del Duero)*

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: *Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición*

Breve descripción: *Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición*

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redundará en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA    PLANO    ORTOFOTO    Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

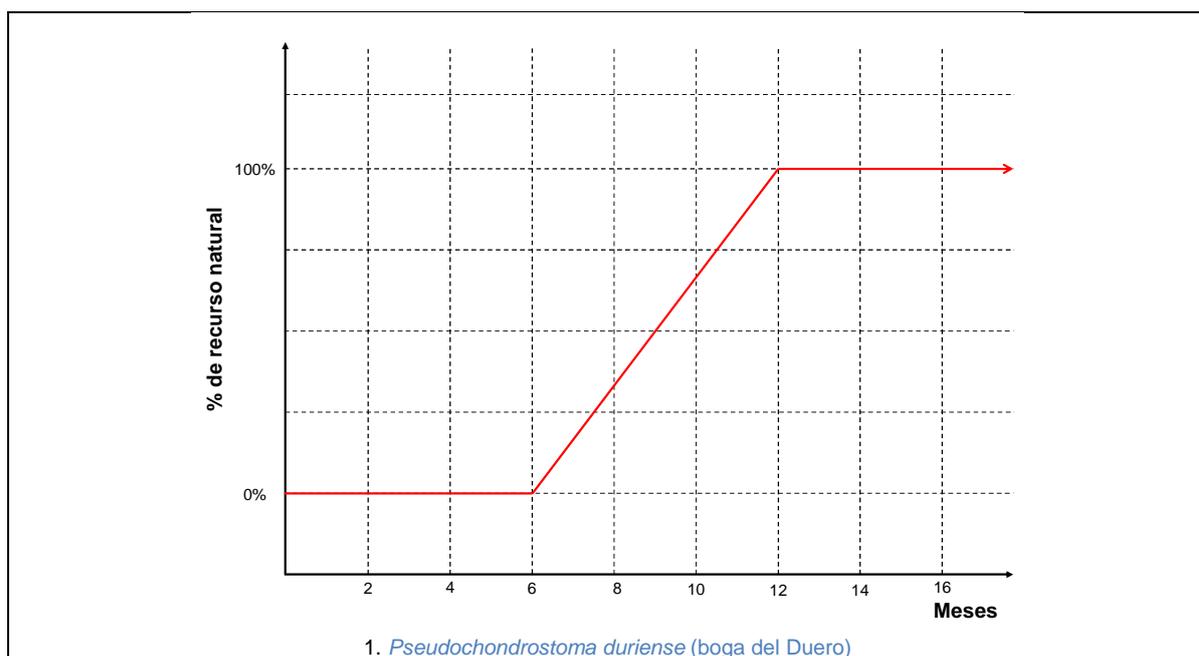
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: **individuos**; Crédito: **adimensional**
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 4.630.805,63 individuos**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **120,12 individuos/mes**
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 286.642,58**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **Boga del Duero**      **6**       días       meses       años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:





**ALTERNATIVA 2**

**Núm./Código de medida de reparación compensatoria:** [Boga\\_Cmp2](#)

Nombre: [Reposición de individuos de boga del Duero adicionales en el río S](#)

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: [Pseudochondrostoma duriense \(boga del Duero\)](#)

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: [Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición](#)

Breve descripción: [Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición](#)

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño  
 La reparación compensatoria redundará en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA    PLANO    ORTOFOTO    Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

[Mapa 27. Localización del tramo del río S en el que se procederá a la suelta de bogas del Duero](#)

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

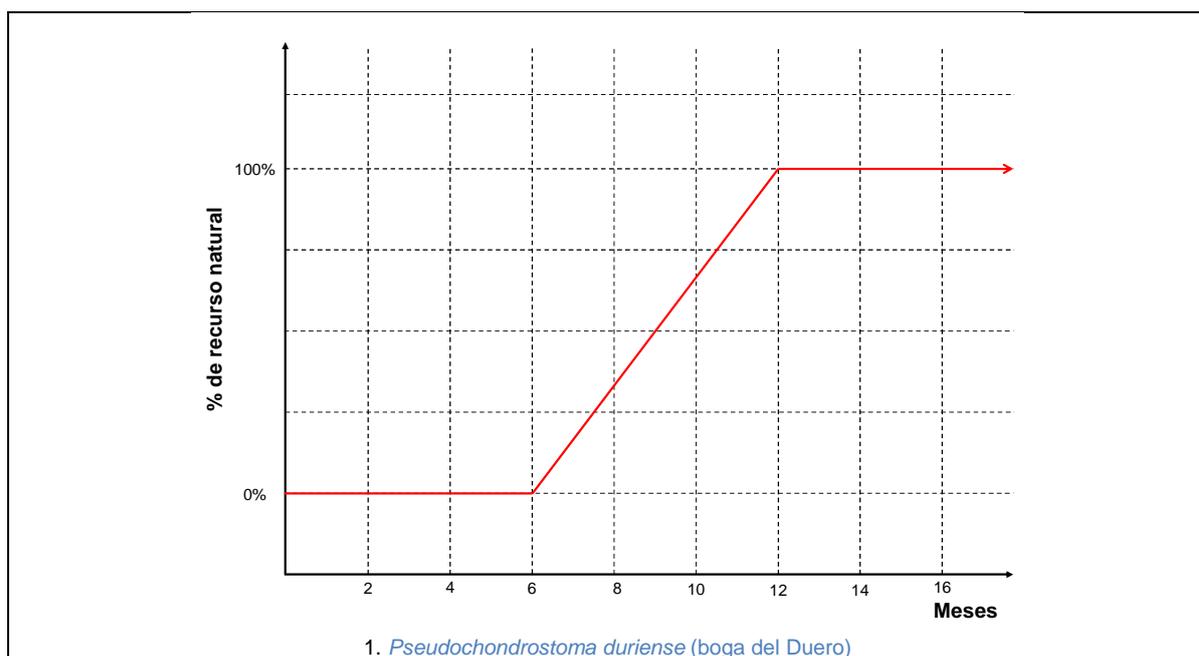
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: **individuos**; Crédito: **adimensional**
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 4.630.805,63 individuos**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **0,67 individuos/mes**
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 286.642,58**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **Boga del Duero**      **6**       días       meses       años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:





**i.2. VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA (11):**

Criterio de valoración	Alternativa de reparación		
	1	2	3
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	2	
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	2	
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	2	
Coste que supone aplicar la alternativa	1	1	
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>	<b>1,00</b>	<b>1,33</b>	

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación compensatoria:

Como alternativas de medidas compensatorias al daño ocasionado sobre las poblaciones de boga del Duero del río R, se propone la suelta adicional de individuos de esta misma especie en el lugar del daño (alternativa 1) y en un tramo de un río distinto (río S), tributario del río R aguas arriba del lugar del daño.

La suelta de individuos de boga del Duero en el río S (distinto al lugar donde se ocasionó el daño) supone que esta alternativa (alternativa 2) obtenga una puntuación inferior en aquellos criterios de valoración relacionados con la ubicación de los trabajos a realizar: grado en que se tienen en cuenta los intereses sociales, económicos y culturales específicos de la localidad, grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño y vinculación geográfica con el lugar dañado.

De esta forma, la alternativa de medida compensatoria seleccionada para el daño ocasionado a las poblaciones de boga del Duero del río R es la alternativa 1, es decir, la suelta de individuos adicionales en el lugar del daño.

Finalmente, debido al carácter irreductible del recurso y aplicando el principio de precaución, la cuantía de la medida compensatoria (16,16 individuos) se redondea al alza, resultando 17 individuos a reponer.

**Alternativa de reparación compensatoria seleccionada para el proyecto de reparación (12):**

**Identificación de la alternativa de reparación compensatoria seleccionada:** Boga\_Cmp1

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación compensatoria

Reposición de individuos de boga del Duero adicionales en el río R

---



---



---



---



---



---



---



---

**j. MEDIDA DE REPARACIÓN COMPENSATORIA 10 (13)**

**j.1. Identificación de alternativas de reparación compensatoria**

**ALTERNATIVA 1**

Núm./Código de medida de reparación compensatoria: **Bordallo\_Cmp1**

Nombre: **Reposición de individuos de bordallo adicionales en el río R**

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: **Squalius carolitertii (bordallo)**

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: **Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición**

Breve descripción: **Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición**

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redundará en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA    PLANO    ORTOFOTO    Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia (4):**

1.  Recurso - Recurso
2.  Servicio – Servicio
3.  Valor - Valor
4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

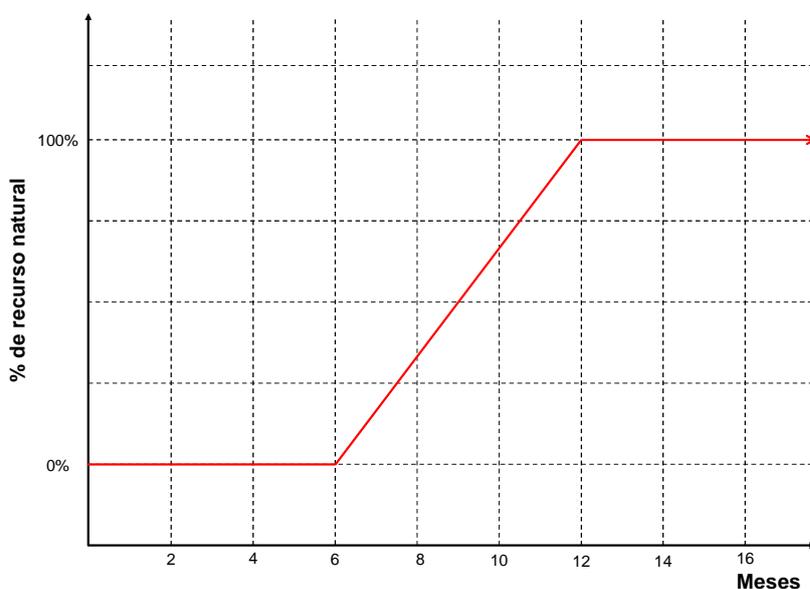
1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: **individuos**; Crédito: **adimensional**
2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 1.549.024,06 individuos**

1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **69,47 individuos/mes**
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 165.783,57**

1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **Bordallo**                      **6**                       días                       meses                       años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                       días                       meses                       años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                       días                       meses                       años
2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:



1. *Squalius carolitertii* (bordallo)

3. El horizonte temporal hasta que surta efecto la medida de reparación compensatoria.

- 3.a **Reposición de individuos de bordallo**      **6**       días       meses       años  
3.b \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años  
3.c \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años  
3.d \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años

4. El tiempo en el que se mantiene el nivel de recursos naturales o de servicios de los recursos naturales generados a través de la reparación compensatoria.

- 4.a **Reposición de individuos de bordallo**      **Indefinido**       días       meses       años  
4.b \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años  
4.c \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años  
4.d \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_       días       meses       años

**Ajuste de las pérdidas y las ganancias de recursos naturales o de servicios de los recursos naturales (8): 9,34 individuos**

**Tasa de intercambio entre recursos o servicios perdidos y los ganados a través de la reparación (9):**

1. Sí: \_\_\_\_\_ (unidades). Señalar si se cumple alguna de las siguientes condiciones:  
 Que los recursos o servicios obtenidos a través de la reparación sean de distinto tipo a los dañados  
 Que el proyecto de reparación conlleve la generación de varios recursos naturales o servicios de recursos naturales que alcancen su estado básico en diferente momento del tiempo o en diferente proporción a la pérdida originalmente
2.  No

**Cálculo de tasas de intercambio entre recursos o servicios perdidos (10):**

1.  Utilización de criterios biofísicos  
2.  Utilización de metodología basada en las preferencias sociales. Señalar la técnica de valoración utilizada:  
 Coste de otros proyectos de reparación de recursos o servicios equivalentes  
 Valoración basada en preferencias reveladas  
 Valoración basada en preferencias declaradas

Comentarios sobre la tasa de intercambio:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ALTERNATIVA 2**

**Núm./Código de medida de reparación compensatoria:** Bordallo\_Cmp2

Nombre: Reposición de individuos de bordallo adicionales en el río S

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: *Squalius carolitertii* (bordallo)

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición

Breve descripción: Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

- 1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados
- Otra medida de reparación
- 2.  Una sola actuación
- Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

- 1.  En el lugar del daño
- 2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redundará en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x *Xs*; y *Ys*

Cartografía presentada:  MAPA     PLANO     ORTOFOTO     Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

Mapa 28. Localización del tramo del río S en el que se procederá a la suelta de bordallos

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

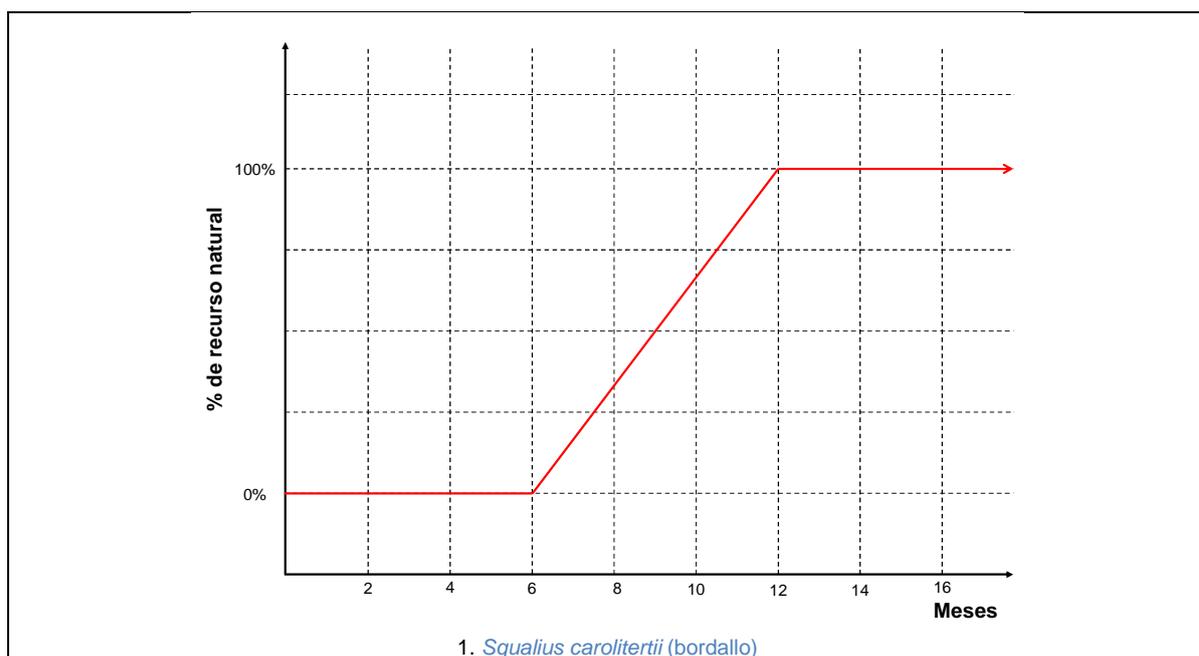
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: **individuos**; Crédito: **adimensional**
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 1.549.024,06 individuos**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **69,47 individuos**
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 165.783,57**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: **Bordallo**                      **6**                       días                       meses                       años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                       días                       meses                       años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                       días                       meses                       años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:





**j.2. VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA (11):**

Criterio de valoración	Alternativa de reparación		
	1	2	3
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	2	
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	2	
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	2	
Coste que supone aplicar la alternativa	1	1	
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>	<b>1,00</b>	<b>1,33</b>	

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación compensatoria:

Como alternativas de medidas compensatorias al daño ocasionado sobre las poblaciones de bordallo del río R, se propone la suelta adicional de individuos de esta misma especie en el lugar del daño (alternativa 1) y en un tramo de un río distinto (río S), tributario del río R aguas arriba del lugar del daño.

La suelta de individuos de bordallo en el río S (distinto al lugar donde se ocasionó el daño) supone que esta alternativa (alternativa 2) obtenga una puntuación inferior en aquellos criterios de valoración relacionados con la ubicación de los trabajos a realizar: grado en que se tienen en cuenta los intereses sociales, económicos y culturales específicos de la localidad, grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño y vinculación geográfica con el lugar dañado.

De esta forma, la alternativa de medida compensatoria seleccionada para el daño ocasionado a las poblaciones de bordallo del río R es la alternativa 1, es decir, la suelta de individuos adicionales en el lugar del daño.

Finalmente, debido al carácter irreductible del recurso y aplicando el principio de precaución, la cuantía de la medida compensatoria (9,34 individuos) se redondea al alza, resultando 10 individuos a reponer.

**Alternativa de reparación compensatoria seleccionada para el proyecto de reparación (12):**

**Identificación de la alternativa de reparación compensatoria seleccionada:** [Bordallo\\_Cmp1](#)

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación compensatoria

[Reposición de individuos de bordallo adicionales en el río R](#)

---



---



---



---



---



---



---



---

**k. MEDIDA DE REPARACIÓN COMPENSATORIA 11 (13)**

**k.1. Identificación de alternativas de reparación compensatoria**

**ALTERNATIVA 1**

Núm./Código de medida de reparación compensatoria: **Pinar\_Cmp1**

Nombre: **Repoblación – Extensión del pinar en un terreno adyacente**

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: **Pinar de *Pinus pinea***

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: **Retirada y plantación de arbolado maduro**

Breve descripción: **Eliminación de vegetación afectada y repoblación de la vegetación perdida por la afección del incendio**

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redunda en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA     PLANO     ORTOFOTO     Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

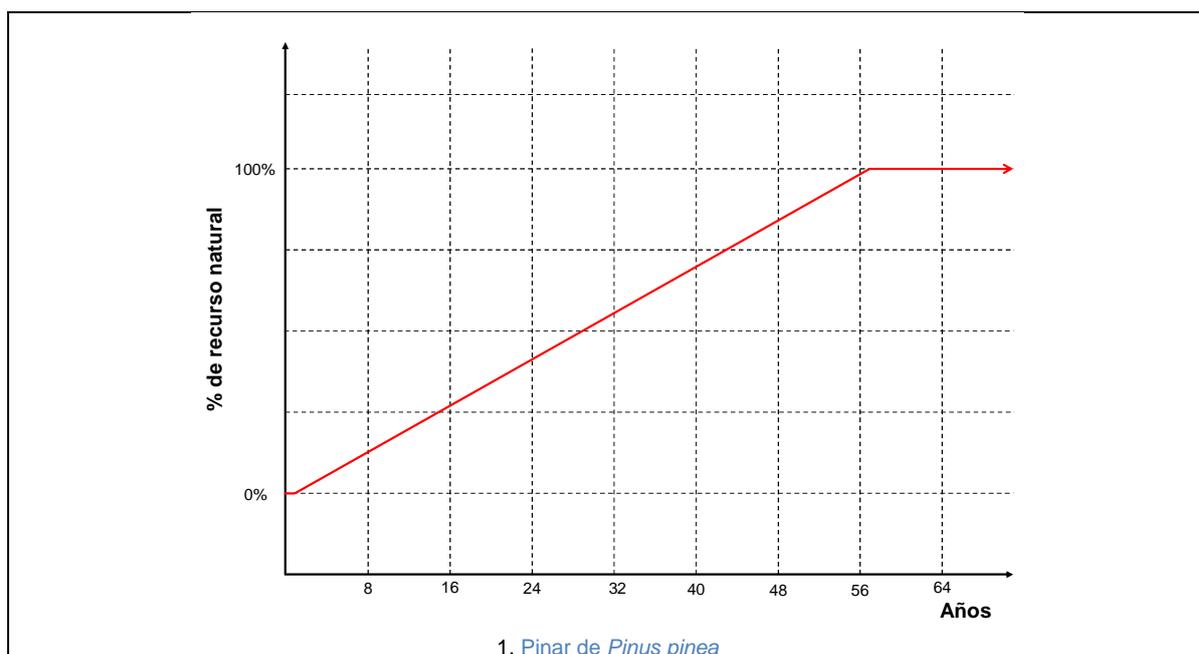
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: pies; Crédito: adimensional
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 18.623.651,86 pies**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: 18,14 pies/año
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 16.552,3**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: Pinar de *Pinus pinea* 1  días  meses  años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_  días  meses  años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_  días  meses  años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:





**ALTERNATIVA 2**

Núm./Código de medida de reparación compensatoria: **Pinar\_Cmp2**

Nombre: **Repoblación – Extensión del pinar en un terreno no adyacente**

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: **Pinar de *Pinus pinea***

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: **Retirada y plantación de arbolado maduro**

Breve descripción: **Eliminación de vegetación afectada y repoblación de la vegetación perdida por la afección del incendio**

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redonda en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA     PLANO     ORTOFOTO     Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

**Mapa 29. Localización del terreno forestal a repoblar con ejemplares de *Pinus pinea***

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

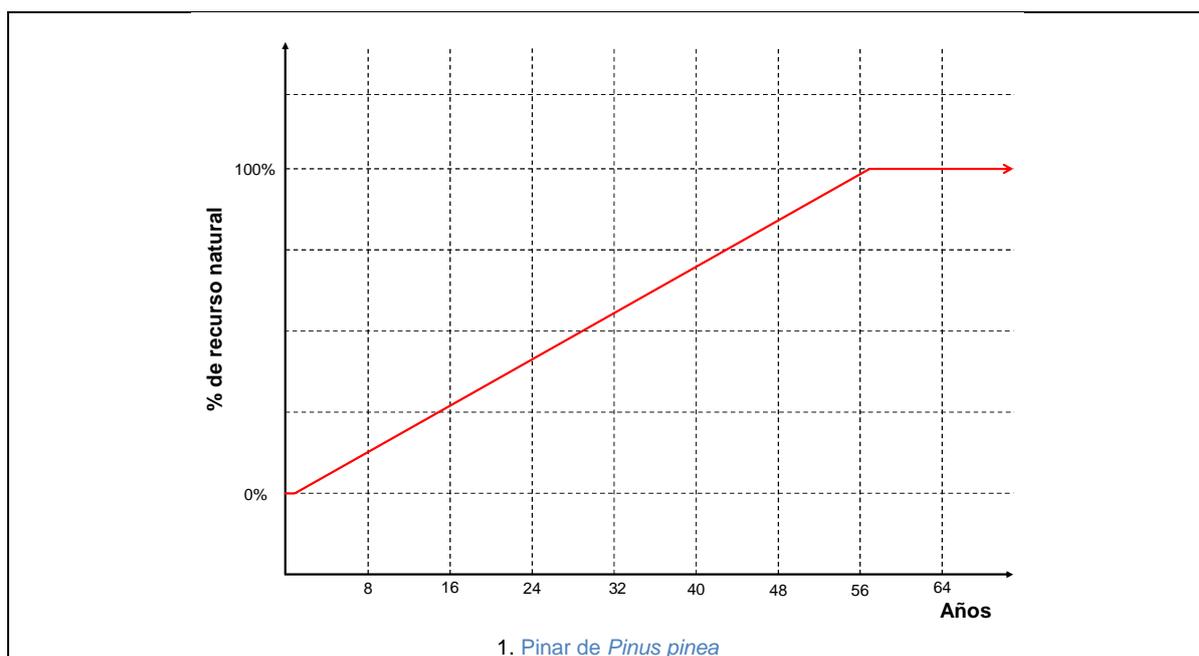
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: pies; Crédito: adimensional
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 18.623.651,86 pies**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: 18,14 pies/año
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 16.552,3**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: Pinar de *Pinus pinea* 1  días  meses  años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_  días  meses  años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_  días  meses  años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:





**K.2. VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA (11):**

Criterio de valoración	Alternativa de reparación		
	1	2	3
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	2	
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	2	
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	2	
Coste que supone aplicar la alternativa	1	1	
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>	<b>1,00</b>	<b>1,33</b>	

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación compensatoria:

Se plantean dos posibles alternativas de reparación compensatoria: por un lado existe la posibilidad de proceder a la plantación de ejemplares de *Pinus pinea* en el terreno adyacente al que ha sufrido el incendio (alternativa 1), por otro lado, existe la opción de proceder a realizar esta plantación en un monte próximo al que ha sufrido el incendio (alternativa 2).

Dado que las medidas asociadas a la alternativa 2 no se llevarían a cabo en el mismo monte que ha sufrido el incendio esta posibilidad recibe una puntuación inferior en aquellos criterios de valoración relacionados con la ubicación de los trabajos a realizar: grado en que se tienen en cuenta los intereses sociales, económicos y culturales específicos de la localidad, grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño y vinculación geográfica con el lugar dañado.

Siguiendo estos criterios la alternativa que resulta seleccionada es la alternativa 1, correspondiente a la introducción de pies de *Pinus pinea* en un terreno adyacente al que ha sufrido el incendio.

Dado que el número de pies a instalar en concepto de compensatoria son 1.125,14, se instalarán 1.126 pies redondeado dicha cifra al alza.

**Alternativa de reparación compensatoria seleccionada para el proyecto de reparación (12):**

**Identificación de la alternativa de reparación compensatoria seleccionada:** Pinar\_Cmp1

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación compensatoria

Repoblación – Extensión del pinar en un terreno adyacente

---



---



---



---



---



---



---

**I. MEDIDA DE REPARACIÓN COMPENSATORIA 12 (13)**

**I.1. Identificación de alternativas de reparación compensatoria**

**ALTERNATIVA 1**

Núm./Código de medida de reparación compensatoria: **Ribera\_Cmp1**

Nombre: **Limpieza de hábitat de ribera del río R distinto al tratado en la reparación primaria**

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: **Bosque de ribera del río R**

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: **Limpieza mecánica de la vegetación del bosque de ribera**

Breve descripción: **Retirada del tolueno y xileno que impregna la vegetación del bosque de ribera del río R, procedentes de la descarga del acuífero contaminado en el río R. La retirada de la contaminación se realiza mediante la aplicación de agua a presión para el arrastre de los contaminantes al cauce, su posterior retención en barreras flotantes anticontaminación y su final extracción para posterior tratamiento por gestor autorizado.**

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redonda en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA     PLANO     ORTOFOTO     Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

**Mapa 30. Localización del hábitat de ribera del río R en el que se realizaría la limpieza**

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio - Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

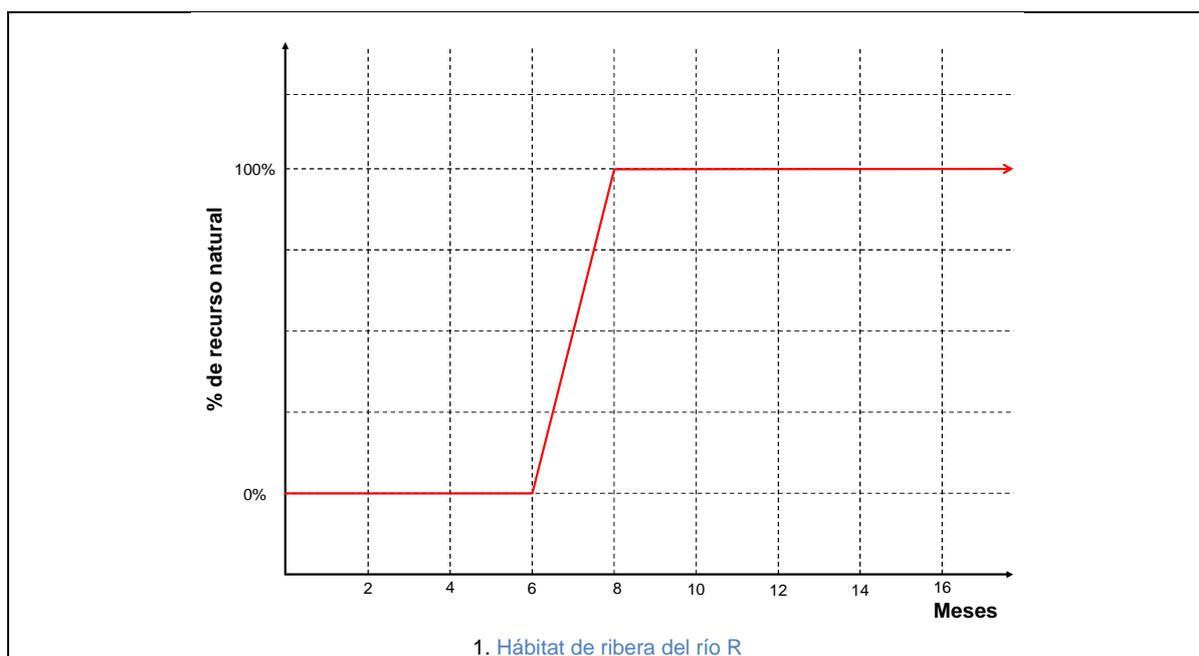
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: hectáreas; Crédito: adimensional
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 17,79 hectáreas**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: 0,8 hectáreas/mes
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 639,24**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: Hábitat de ribera del río R    6     días     meses     años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_     días     meses     años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_     días     meses     años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:





**ALTERNATIVA 2**

Núm./Código de medida de reparación compensatoria: [Ribera\\_Cmp2](#)

Nombre: [Limpieza de hábitat de ribera del río S](#)

Objetivo y recursos o servicios a las que va dirigida: [Ribera del río R](#)

Medida de reparación primaria o complementaria a la que se asocia esta medida de reparación compensatoria:

Reparación primaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: [Limpieza mecánica de la vegetación del bosque de ribera](#)

Breve descripción: [Retirada del tolueno y xileno que impregna la vegetación del bosque de ribera del río R, procedentes de la descarga del acuífero contaminado en el río R. La retirada de la contaminación se realiza mediante la aplicación de agua a presión para el arrastre de los contaminantes al cauce, su posterior retención en barreras flotantes anticontaminación y su final extracción para posterior tratamiento por gestor autorizado.](#)

Reparación complementaria      Núm./Código: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Breve descripción: \_\_\_\_\_

**Tipo de medida de reparación compensatoria (2):**

1.  Extensión o intensificación de una medida de reparación primaria/complementaria con recursos o servicios equivalentes a los dañados  
 Otra medida de reparación
2.  Una sola actuación  
 Varias actuaciones

**Lugar de reparación (3)**

1.  En el lugar del daño
2.  En un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado.

2.1 Señalar si se cumplen los siguientes aspectos:

- Se ha agotado la posibilidad de aplicar la reparación compensatoria en el lugar del daño
- La reparación compensatoria redundará en la mejora en la prestación de servicios que proporcionan los recursos naturales en el lugar dañado

2.2 Señalar las coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del lugar de reparación alternativo: x [Xs](#); y [Ys](#)

Cartografía presentada:  MAPA     PLANO     ORTOFOTO     Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

[Mapa 31. Localización del hábitat de ribera del río S en el que se realizaría la limpieza](#)

**Criterio de equivalencia (4):**

- 1.  Recurso - Recurso
- 2.  Servicio – Servicio
- 3.  Valor - Valor
- 4.  Valor - Coste

**Unidad de medida del débito medioambiental y del crédito medioambiental (5):**

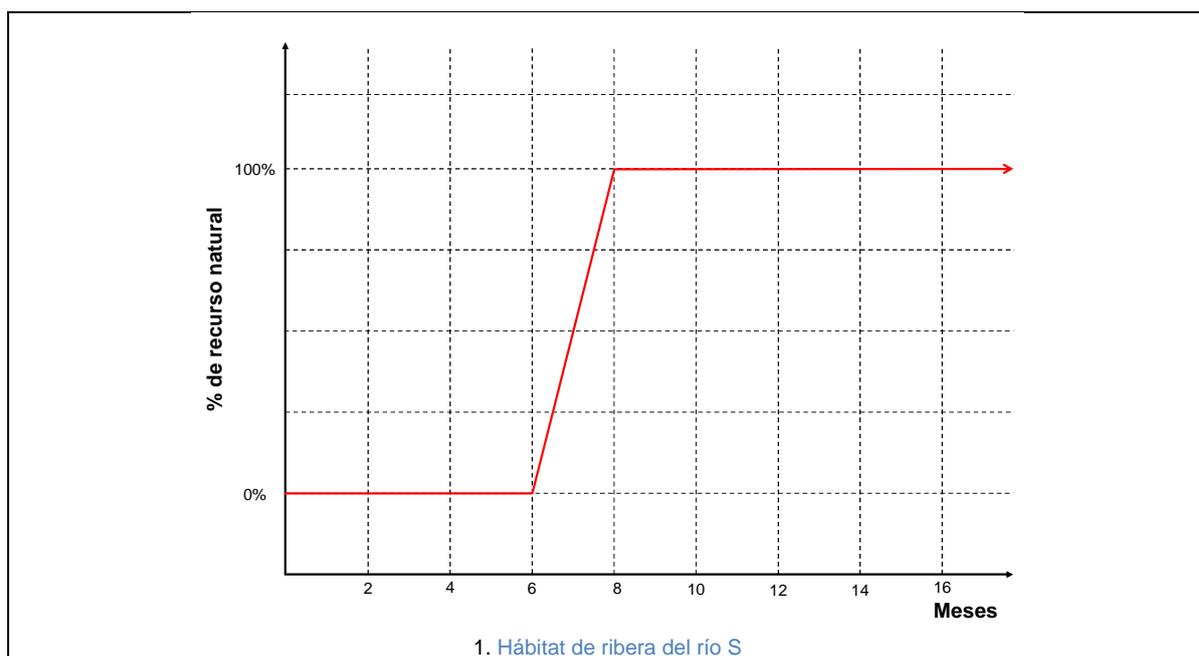
- 1. Si la equivalencia es Recurso - Recurso (kg, Ha, m<sup>3</sup>, individuos...): Débito: hectáreas; Crédito: adimensional
- 2. Si la equivalencia es Servicio - Servicio (hábitat, superficie...): \_\_\_\_\_
- 3. Si la equivalencia es Valor - Valor (euros): \_\_\_\_\_
- 4. Si la equivalencia es Valor - Coste (euros): \_\_\_\_\_

**Estimación del débito medioambiental (6): 17,79 hectáreas**

- 1. Tasa de recuperación de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan hasta que surte efecto la reparación primaria (y en su caso la recuperación natural) o la reparación complementaria, según el caso:
  - 1.a Recurso o servicio 1: 0,8 hectáreas/mes
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
- 2. La posible pérdida de calidad ambiental que pudiera experimentar el receptor afectado a consecuencia de la intervención en el lugar del daño a consecuencia de una reparación primaria o una reparación complementaria, según el caso:
  - 2.a Recurso o servicio 1: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)
  - 2.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_ (incluir unidades)

**Estimación del crédito medioambiental (7): 639,24**

- 1. Momento a partir del cual empezarán a computarse las ganancias de los recursos naturales o de los servicios que éstos prestan:
  - 1.a Recurso o servicio 1: Hábitat de ribera del río S 6  días  meses  años
  - 1.b Recurso o servicio 2: \_\_\_\_\_  días  meses  años
  - 1.c Recurso o servicio 3: \_\_\_\_\_  días  meses  años
- 2. El perfil de generación de los recursos naturales o de los servicios de los recursos naturales durante la reparación compensatoria:





**I.2. VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA (11):**

Criterio de valoración	Alternativa de reparación		
	1	2	3
Efecto de la alternativa en la salud y la seguridad públicas	1	1	
Probabilidad de éxito de la alternativa	1	1	
Grado en que la alternativa servirá para prevenir futuros daños y evitar daños colaterales como consecuencia de su aplicación	1	1	
Grado en que la alternativa beneficiará a cada componente del recurso natural o servicio medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales y otros factores pertinentes específicos de la localidad	1	2	
Período de tiempo necesario para que sea efectiva la reparación del daño medioambiental	1	1	
Grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño medioambiental	1	2	
Vinculación geográfica con el lugar dañado	1	2	
Coste que supone aplicar la alternativa	1	1	
<b>VALORACIÓN DE CADA ALTERNATIVA</b>	<b>1,00</b>	<b>1,33</b>	

Comentarios sobre la valoración de las alternativas de reparación compensatoria:

Se plantean dos posibles alternativas de reparación compensatoria: por un lado existe la posibilidad de proceder a la limpieza de una zona de la ribera del río R situada aguas arriba a la zona que ha recibido el vertido que se encontraba degradada previamente a que ocurriera el accidente medioambiental objeto del presente proyecto de reparación; por otro lado, existe la alternativa de proceder a la restauración de una zona de la ribera del río S (tributario del río R, aguas arriba). Ambas riberas (la del río R y la del río S) se encuentran degradadas por la presencia de residuos similares por lo que la principal diferencia entre ambas se encuentra en la localización de las mismas y, por lo tanto, en su vinculación con la zona afectada por el daño.

En este sentido, dado que las medidas de restauración asociadas a la alternativa 2 no se llevarían a cabo en el mismo río que el que ha sufrido el vertido esta posibilidad recibe una puntuación inferior en aquellos criterios de valoración relacionados con la ubicación de los trabajos a realizar: grado en que se tienen en cuenta los intereses sociales, económicos y culturales específicos de la localidad, grado en que la alternativa logra reparar el lugar que ha sufrido el daño y vinculación geográfica con el lugar dañado.

Siguiendo estos criterios la alternativa que resulta seleccionada es la alternativa 1, correspondiente a la limpieza de un hábitat de ribera del río R distinto al tratado en la reparación primaria.

**Alternativa de reparación compensatoria seleccionada para el proyecto de reparación (12):**

**Identificación de la alternativa de reparación compensatoria seleccionada:** Ribera\_Cmp1

Comentarios adicionales respecto a la alternativa de reparación compensatoria

Limpieza de hábitat de ribera del río R distinto al tratado en la reparación primaria \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA Y COMPENSATORIA**

A efectos de cumplimentar el presente formulario, se recuerda que se ha puesto a disposición de cualquier interesado/a un *Documento de estructura y contenidos de los proyectos de reparación* que describe y explica de forma pormenorizada todos los aspectos que supone abordar un proyecto de reparación, la metodología y las previsiones técnicas que establece la Ley 26/2007, de 23 de octubre, y el Reglamento que la desarrolla para determinar las medidas de reparación complementaria y/o compensatoria.

(1) El operador cumplimentará el presente apartado para la identificación de las alternativas de medidas de reparación complementaria que deben ser propuestas en caso de que se den las condiciones que se exponen en el *Formulario 12 sobre la evaluación de la necesidad de establecer medidas de reparación complementaria y compensatoria*. Cada grupo de alternativas de reparación complementaria irá vinculado a una medida de reparación primaria previamente seleccionada (Formulario 11). Asimismo, se repetirán tantas alternativas (Alternativa 1, Alternativa 2, Alternativa n...) como opciones de reparación complementaria baraje el operador antes de seleccionar la medida más adecuada conforme a los criterios del apartado 1.3 del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre.

(2) El Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, establece en su artículo 23.3 que las medidas de reparación complementaria y compensatoria podrán consistir en la extensión de la reparación primaria a recursos o servicios adicionales y equivalentes a los previstos en ella, así como en una sola actuación o en una combinación de varias actuaciones.

Nótese que una medida de reparación complementaria o compensatoria puede consistir en una combinación concreta de actuaciones; la identificación de la medida de reparación complementaria o compensatoria se realizará para el conjunto de la combinación (independientemente de que conste de una o de varias actuaciones), evaluando posteriormente las distintas combinaciones de actuaciones identificadas.

En el caso de que la reparación complementaria o compensatoria de un recurso natural afectado precise de más de una técnica, se cumplimentará el formulario de forma independiente para cada técnica necesaria, con la respectiva identificación de alternativas de reparación y procedimiento de valoración de las mismas.

(3) El artículo 23 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, establece que las medidas de reparación complementaria y compensatoria pueden realizarse en el mismo lugar del daño o en un lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado cuando no sea posible la primera opción. En este segundo supuesto, el operador deberá tener en cuenta al menos a los siguientes aspectos:

a) La intensidad, la extensión y la dimensión temporal del daño medioambiental, incluida, en su caso, la capacidad de recuperación de los receptores afectados.

b) Los servicios que el recurso prestaba en su estado básico para que se garantice su reparación mediante la aplicación de las medidas de reparación complementaria o compensatoria en la nueva ubicación. Para evitar que surjan problemas de fragmentación de hábitat, dicha actuación se realizará aun a costa de incrementar la cantidad de recursos naturales o de servicios de los recursos naturales que se deba generar mediante el proyecto de reparación.

c) Los intereses de la población afectada, en particular, los de aquella afectada por el daño y los de la que se vería beneficiada por la reparación.

De esta forma, el formulario incorpora los campos necesarios para que el operador verifique determinados aspectos relacionados con la selección de un lugar alternativo de reparación, así como identifique las coordenadas geográficas del lugar alternativo vinculado geográficamente al lugar dañado donde, en su caso, se plantee la propuesta de reparación.

- (4) La selección del criterio de equivalencia que deberá ser utilizado para la determinación de la reparación complementaria y compensatoria deberá atender a la definición, al orden de prioridad y a los criterios de selección que establecen, respectivamente, los apartados I.1, I.2 y I.3 del anexo II del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre. En cualquier caso, los criterios de equivalencia recurso-recurso y servicio-servicio tendrán carácter prioritario sobre la selección de criterios valor-valor y valor-coste, al garantizar un mayor grado de sustitución entre los recursos o los servicios dañados, y aquéllos que pueden obtenerse a través de la reparación complementaria.

El Análisis de Equivalencia de Recursos es la metodología para aplicar el criterio de equivalencia que permitirá calcular el requerimiento de reparación complementaria. El Anexo II del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, establece las previsiones técnicas para su aplicación. Adicionalmente, la Memoria Justificativa del Real Decreto 2090/2008, de 22 d diciembre, mediante el que se aprobó el Reglamento de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, incorpora en su anexo una descripción de la metodología basada en el Análisis de Equivalencia de Recursos.

- (5) La aplicación del análisis de equivalencia implica la utilización de la misma unidad de medida para calcular, respectivamente, la cantidad de recursos naturales o servicios que se han perdido con motivo del daño (débito medioambiental) y la ganancia de dichos recursos o servicios que se generan a través de la reparación complementaria (crédito medioambiental). Según el apartado III.3 del Anexo II del Reglamento de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, esta unidad de medida podrá consistir *“en un indicador ecológico cuantitativo, cualitativo, mono-atributo o multi-atributo, según el caso, debiendo coincidir, en la medida en que sea posible y adecuado, con los indicadores que han sido empleados para caracterizar el daño durante el proceso de cuantificación”*.

- (6) El apartado IV del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, desarrolla los criterios técnicos para estimar las pérdidas de recursos naturales o de servicios de los recursos naturales (débito medioambiental). El Formulario solicita al operador el resultado final de dicha estimación, especificando la tasa de recuperación de los recursos naturales o servicios afectados hasta que surte efecto la reparación primaria o complementaria, según el caso. Conviene apuntar que la reparación complementaria es necesaria cuando no es posible devolver los recursos naturales o servicios afectados a su estado básico mediante la reparación primaria; en cambio la reparación compensatoria está dirigida a compensar las pérdidas provisionales de recursos o servicios hasta que surte efecto una reparación primaria o complementaria.

Toda medida de reparación requiere un grado de intervención en el medio que puede suponer una pérdida de calidad ambiental la cual debe ser tenida en consideración por el operador a la hora de estimar la tasa de recuperación de los recursos naturales o servicios que han sido dañados. El operador debe especificar en el Formulario, en su caso, esta pérdida de calidad ambiental asociada a la correspondiente aplicación de la medida de reparación complementaria o compensatoria.

- (7) El apartado V del Reglamento de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, desarrolla los criterios técnicos para estimar las ganancias de recursos naturales o de servicios de los recursos naturales (Crédito medioambiental).

El crédito medioambiental representa los beneficios que cada medida de reparación complementaria podrá generar en el tiempo en términos biofísicos (cantidad obtenida de recursos naturales o servicios de estos recursos naturales). El Formulario solicita que el operador especifique los parámetros que son necesarios para la estimación del crédito medioambiental; éstos son (i) el momento a partir del cual empiezan a computarse los beneficios de la reparación complementaria o compensatoria, (ii) el perfil (tasa) de generación de dichos recursos naturales o servicios de estos recursos naturales en el tiempo, (iii) el horizonte temporal en el que surte efecto la medida de reparación complementaria o compensatoria (iv) y el tiempo en el que se mantienen las ganancias de recursos naturales o servicios (si las ganancias son indefinidas o se mantienen hasta determinado horizonte temporal). Para la representación del perfil de generación de los recursos o servicios que se

generan mediante el proyecto de reparación, el operador podrá optar por un perfil lineal (línea recta) en caso de no disponer de información detallada sobre la forma de la curva que representa la cantidad recursos o servicios generados por unidad de tiempo.

- (8) A tenor de lo establecido en el apartado VI del Anexo II del Reglamento, el ajuste o ratio entre las pérdidas de los recursos o servicios que se han dañado (débito medioambiental) y las ganancias de recursos o servicios que se puedan obtener mediante la reparación complementaria o compensatoria (crédito medioambiental), previamente estimados, se efectúa mediante el cálculo del cociente entre el débito medioambiental y el crédito medioambiental. El resultado de esta tarea será estimar la cantidad de reparación complementaria o compensatoria requerida para compensar el daño medioambiental, es decir, el número de unidades de proyecto de reparación que habrá de ejecutarse.

La Memoria Justificativa del Reglamento de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, incorpora en su anexo una descripción de la metodología basada en el Análisis de Equivalencia de Recursos, además de un ejemplo concreto donde se ha calculado el débito y el crédito medioambientales atendiendo a un criterio de equivalencia de tipo servicio-servicio, y el ajuste entre ambos para estimar el requerimiento de reparación.

- (9) El operador deberá indicar si, a tenor del apartado VIII.1 del Reglamento de la Ley 6/2007, de 23 de octubre, debe estimar una tasa de intercambio entre los recursos o servicios perdidos y los ganados a través de la reparación porque se dé alguna de las siguientes circunstancias:

*“a) que los recursos o servicios obtenidos a través de la reparación sean de distinto tipo a los dañados. En el supuesto de que en este caso sea posible identificar la tasa de intercambio, los recursos o servicios obtenidos mediante la reparación serán diferentes, pero comparables, a los dañados.*

*b) que el proyecto de reparación conlleve la generación de varios recursos naturales o servicios de recursos naturales que alcancen su estado básico en diferente momento del tiempo o en diferente proporción a la pérdida originalmente. En este supuesto la tasa de intercambio estará dirigida a homogeneizar los recursos o servicios que se obtengan a través de la reparación.”*

- (10) Sobre la base de lo establecido en la instrucción número 9, el operador deberá indicar la metodología que haya sido utilizada para calcular la tasa de intercambio correspondiente, entre las que se exponen en el apartado VIII.2 del Reglamento.

- (11) La Ley 26/2007, de 23 de octubre, indica en el apartado 1.3 de su anexo II que el operador deberá valorar cada combinatoria de medidas reparadoras atendiendo a una serie de criterios con el fin de seleccionar la más adecuada. En el Formulario se propone la cumplimentación de una tabla como método de valoración en la que se contemplan los distintos criterios recogidos por la norma.

En la Memoria Justificativa del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental se propone un método de valoración de alternativas de reparación.

Otra alternativa de valoración de alternativas de reparación podría ser jerarquizar las distintas alternativas de reparación complementaria o compensatoria para cada criterio en comparación con las alternativas identificadas, indicando con un 1 la alternativa que mejor cumple determinado criterio y con una “n” la alternativa que peor desempeño hace en dicho criterio, siendo “n” el número de alternativas identificadas. La alternativa que menor suma obtenga de la valoración realizada en cada uno de los criterios sería la alternativa a escoger. En este procedimiento de valoración de alternativas, el operador puede atribuir de forma justificada un peso distinto a determinados criterios aplicando un coeficiente en los mismos.

Finalmente, el Formulario habilita un campo abierto sobre “Comentarios sobre la valoración de alternativas de reparación complementaria/compensatoria” en el que el operador podrá extender la

explicación respecto a la valoración de las alternativas identificadas o bien realizar la propia valoración de alternativas mediante un texto argumentado en el que se tengan en cuenta los criterios recogidos en el apartado 1.3 del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre.

- (12) El operador identificará aquí la alternativa de reparación complementaria o compensatoria escogida atendiendo al procedimiento de valoración realizado en el apartado anterior. El operador realizará la identificación de la medida de reparación complementaria o compensatoria seleccionada atendiendo al nombre y/o al orden en el que aparecía en la identificación de alternativas de medidas de reparación complementaria o compensatoria.

Asimismo, se habilita un campo abierto para que el operador realice, si lo considera necesario, algún comentario adicional respecto a la técnica de reparación complementaria o compensatoria seleccionada.

- (13) El operador cumplimentará el presente apartado para la identificación de las alternativas de medidas de reparación compensatoria que deben ser propuestas en caso de que se den las condiciones que se exponen en el *Formulario 12 sobre la evaluación de la necesidad de establecer medidas de reparación complementaria y compensatoria* para la selección y posterior aplicación de una medida de reparación compensatoria dirigida a compensar las pérdidas provisionales de los recursos naturales o servicios dañados debido al tiempo que tarda en surtir efecto una medida de reparación primaria o complementaria, según el caso. Se repetirán tantas alternativas (Alternativa 1, Alternativa 2, Alternativa n...) como opciones de reparación compensatoria baraje el operador antes de seleccionar la medida más adecuada conforme a los criterios del apartado 1.3 del anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre.

Asimismo, se habilita un campo abierto para que el operador realice, si lo considera necesario, algún comentario adicional respecto a la técnica de reparación compensatoria seleccionada.

**FORMULARIO 14: CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO DE REPARACIÓN**

Nº de procedimiento de exigencia de responsabilidad medioambiental: RMA/001-2017

**I. PROYECTO DE REPARACIÓN: MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA (1)**

**a. Recurso natural objeto de reparación: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente —contaminación por tolueno y xileno—**

**MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA:**

**1. Extracción y tratamiento de 4 m<sup>3</sup> de agua contaminada con tolueno y xileno**

**Objetivo de la medida de reparación primaria:** Eliminar la contaminación del recurso natural mediante la extracción del agua contaminada para su posterior tratamiento.

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación primaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Plano 2. Plano de disposición de la mancha de tolueno y xileno retenida en el azul

Ortofoto 5. Ortofoto de disposición de la mancha de tolueno y xileno retenida en el azul

**Resumen de la medida de reparación primaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Mediante la instalación de equipos de extracción de agua (motobomba), se bombea el agua (contaminada en este caso con tolueno y xileno) para la aplicación de otras tecnologías de tratamiento posteriormente, en instalaciones del gestor de residuos contratado.

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

Coste de la medida de reparación primaria: **17.300 €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA DEL RECURSO O SERVICIO: 17.300 €**

**b. Recurso natural objeto de reparación: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente —contaminación por atrazina y tricloroetileno—**

**MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA:**

**1. Dragado de lechos contaminados**

**Objetivo de la medida de reparación primaria:** Eliminar la contaminación del recurso natural mediante el dragado del lecho del río contaminado.

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación primaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Plano 3. Plano de disposición del lecho contaminado por atrazina y tricloroetileno

**Resumen de la medida de reparación primaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Se procede a la extracción (dragado) del lecho contaminado.

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

Coste de la medida de reparación primaria: **94.500 €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA DEL RECURSO O SERVICIO: 94.600 €**

**c. Recurso natural objeto de reparación: Acuífero detrítico de la cuenca del río R**

**MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA:**

**1. Separación**

**Objetivo de la medida de reparación primaria:** Extraer los contaminantes de su mezcla con el agua mediante medios físicos y/o químicos

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación primaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Plano 4. Disposición de los equipos de bombeo y tratamiento del agua contaminada

**Resumen de la medida de reparación primaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Separación del agua contaminada a través de medios físicos y químicos (destilación, filtración, cristalización por congelación, ósmosis inversa, etc.).

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación primaria: **236.500 €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA DEL RECURSO O SERVICIO: 236.500 €**

**d. Recurso natural objeto de reparación: Suelo (adyacente a la instalación – vaso del dique de contención de las aguas de extinción)**

**MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA:**

**1. Excavación, retirada y tratamiento off site**

**Objetivo de la medida de reparación primaria:** Eliminación de la contaminación del suelo mediante la extracción del recurso contaminado

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación primaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 32. Localización del suelo contaminado a extraer

Ortofoto 6. Localización del suelo contaminado a extraer

**Resumen de la medida de reparación primaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Extracción del suelo contaminado por tolueno, xileno, tricloroetileno y atrazina.

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación primaria: **415.000 €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA DEL RECURSO O SERVICIO: 415.000 €**

**e. Recurso natural objeto de reparación: Suelo (bosque de ribera del río R)**

**MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA:**

**1. Limpieza mecánica del suelo del bosque de ribera**

**Objetivo de la medida de reparación primaria:** Eliminación por medios mecánicos de la contaminación del suelo del bosque de ribera

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación primaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 33. Cartografía del bosque de ribera del río R afectado por la contaminación por tolueno y xileno.

**Resumen de la medida de reparación primaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Retirada del tolueno y xileno que impregna el suelo del bosque de ribera del río R, procedentes de la descarga del acuífero contaminado en el río R. La retirada de la contaminación se realiza mediante la aplicación de agua a presión para el arrastre de los contaminantes al cauce, su posterior retención en barreras flotantes anticontaminación y su final extracción para posterior tratamiento por gestor autorizado.

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

Coste de la medida de reparación primaria: **84.300 €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA DEL RECURSO O SERVICIO: 84.300 €**

**f. Recurso natural objeto de reparación: *Anchondrostoma arcasii* (bermejuela)**

**MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA:**

**1. Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición**

**Objetivo de la medida de reparación primaria:** Reposición de individuos obtenidos mediante cría en cautividad

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación primaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 34. Cartografía del tramo del río R donde se realizará la suelta de los individuos de reposición (*Anchondrostoma arcasii*)

**Resumen de la medida de reparación primaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Cría en cautividad y suelta de 4 individuos de reposición de *Anchondrostoma arcasii*

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

Coste de la medida de reparación primaria: **34.000 €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA DEL RECURSO O SERVICIO: 34.000 €**

**g. Recurso natural objeto de reparación: *Barbus bocagei* (barbo común)**

**MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA:**

**1. Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición**

**Objetivo de la medida de reparación primaria:** Reposición de individuos obtenidos mediante cría en cautividad

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación primaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 35. Cartografía del tramo del río R donde se realizará la suelta de los individuos de reposición (*Barbus bocagei*)

**Resumen de la medida de reparación primaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Cría en cautividad y suelta de 33 individuos de reposición de *Barbus bocagei*

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

**Coste de la medida de reparación primaria: 38.300 €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA DEL RECURSO O SERVICIO: 38.300 €**

**h. Recurso natural objeto de reparación: *Gobio lozanoi* (gobio ibérico)**

**MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA:**

**1. Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición**

**Objetivo de la medida de reparación primaria:** Reposición de individuos obtenidos mediante cría en cautividad

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación primaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 36. Cartografía del tramo del río R donde se realizará la suelta de los individuos de reposición (*Gobio lozanoi*)

**Resumen de la medida de reparación primaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Cría en cautividad y suelta de 91 individuos de reposición de *Gobio lozanoi*

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

**Coste de la medida de reparación primaria: 60.700 €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA DEL RECURSO O SERVICIO: 60.700 €**

**i. Recurso natural objeto de reparación: *Pseudochondrostoma duriense* (boga del Duero)**

**MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA:**

**1. Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición**

**Objetivo de la medida de reparación primaria:** Reposición de individuos obtenidos mediante cría en cautividad

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación primaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 37. Cartografía del tramo del río R donde se realizará la suelta de los individuos de reposición (*Pseudochondrostoma duriense*)

**Resumen de la medida de reparación primaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Cría en cautividad y suelta de 4 individuos de reposición de *Pseudochondrostoma duriense*

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

Coste de la medida de reparación primaria: **39.400 €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA DEL RECURSO O SERVICIO: 39.400 €**

**j. Recurso natural objeto de reparación: *Squalius carolitertii* (bordallo)**

**MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA:**

**1. Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición**

**Objetivo de la medida de reparación primaria:** Reposición de individuos obtenidos mediante cría en cautividad

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación primaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 38. Cartografía del tramo del río R donde se realizará la suelta de los individuos de reposición (*Squalius carolitertii*)

**Resumen de la medida de reparación primaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Cría en cautividad y suelta de 5 individuos de reposición de *Squalius carolitertii*

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

Coste de la medida de reparación primaria: **33.500 €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA DEL RECURSO O SERVICIO: 33.500 €**

**k. Recurso natural objeto de reparación: Pinar de *Pinus pinea***

**MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA:**

**1. Retirada y plantación de arbolado maduro**

**Objetivo de la medida de reparación primaria:** Recuperar la superficie de bosque afectada mediante plantación

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación primaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 39. Mapa de la superficie afectada de pinar de *Pinus pinea*

Ortofoto 7. Ortofoto de la superficie afectada de pinar de *Pinus pinea*

**Resumen de la medida de reparación primaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Eliminación de la vegetación afectada y repoblación de la vegetación perdida por la afección del incendio

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

**Coste de la medida de reparación primaria: 58.200 €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA DEL RECURSO O SERVICIO: 58.200 €**

**l. Recurso natural objeto de reparación: Bosque de ribera del río R**

**MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA:**

**1. Limpieza mecánica de la vegetación del bosque de ribera**

**Objetivo de la medida de reparación primaria:** Eliminación por medios mecánicos de la contaminación de la vegetación del bosque de ribera

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación primaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 40. Cartografía del bosque de ribera del río R afectado por la contaminación por tolueno y xileno.

**Resumen de la medida de reparación primaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Retirada del tolueno y xileno que impregna la vegetación del bosque de ribera del río R, procedentes de la descarga del acuífero contaminado en el río R. La retirada de la contaminación se realiza mediante la aplicación de agua a presión para el arrastre de los contaminantes al cauce, su posterior retención en barreras flotantes anticontaminación y su final extracción para posterior tratamiento por gestor autorizado.

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

**Coste de la medida de reparación primaria: 84.300 €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN PRIMARIA DEL RECURSO O SERVICIO: 84.300 €**

**II. PROYECTO DE REPARACIÓN: MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA Y COMPENSATORIA (2)**

**a. Recurso natural o servicio objeto de reparación: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente —contaminación por tolueno y xileno—.**

**a.1. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA:**

1. \_\_\_\_\_

**Objetivo de la medida de reparación complementaria:** \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación complementaria:** \_\_\_\_\_ €

2. \_\_\_\_\_

**Objetivo de la medida de reparación complementaria:** \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación complementaria:** \_\_\_\_\_ €

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA DEL RECURSO O SERVICIO:** \_\_\_\_\_ €

**a.2. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA:**

**1. Descontaminación de agua contaminada distinta a la tratada en la reparación primaria en el río R**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso     Servicio-servicio     Valor-valor     Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 41. Ubicación de la masa de agua superficial donde se realizará la reparación compensatoria

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Depuración de 70 litros de agua de la masa de agua superficial Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente para la reducción de los niveles de fósforo total.

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

**Coste de la medida de reparación compensatoria:** 68.600 €

**2. \_\_\_\_\_**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso     Servicio-servicio     Valor-valor     Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

**Coste de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_ €

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA DEL RECURSO O SERVICIO:** 68.600 €

**b. Recurso natural o servicio objeto de reparación: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente —contaminación por atrazina y tricloroetileno—.**

**b.1. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA:**

1. \_\_\_\_\_

**Objetivo de la medida de reparación complementaria:** \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación complementaria:** \_\_\_\_\_ €

2. \_\_\_\_\_

**Objetivo de la medida de reparación complementaria:** \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación complementaria:** \_\_\_\_\_ €

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA DEL RECURSO O SERVICIO:** \_\_\_\_\_ €

**b.2. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA:**

**1. Dragado de lechos contaminados distintos a los tratados en la reparación primaria en el río R**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso     Servicio-servicio     Valor-valor     Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO     ORTOFOTO     Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

*Mapa 42. Lugar del dragado de lechos contaminados en la masa de agua Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente*

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

*Dragado de 3,55 toneladas de lecho en un tramo del río R ubicado en la misma masa de agua superficial (Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente), aunque aguas arriba del tramo donde se realizó la reparación primaria*

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

**Coste de la medida de reparación compensatoria: 19.600 €**

**2. \_\_\_\_\_**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso     Servicio-servicio     Valor-valor     Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO     ORTOFOTO     Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

**Coste de la medida de reparación compensatoria: \_\_\_\_\_ €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA DEL RECURSO O SERVICIO: 19.600 €**

**c. Recurso natural o servicio objeto de reparación: Acuífero detrítico de la cuenca del río R**

**c.1. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA:**

1. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

2. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA DEL RECURSO O SERVICIO: \_\_\_\_\_ €**

**c.2. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA:**

**1. Recarga del acuífero detrítico de la cuenca del río R**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

[Mapa 43. Acuífero detrítico de la cuenca del río R y puntos de recarga](#)

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

[Recarga del acuífero por una cantidad de 19,09 m<sup>3</sup> de agua en buen estado químico](#)

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

**Coste de la medida de reparación compensatoria: 178.900 €**

**2. \_\_\_\_\_**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

**Coste de la medida de reparación compensatoria: \_\_\_\_\_ €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA DEL RECURSO O SERVICIO: 178.900 €**

**d. Recurso natural o servicio objeto de reparación: Suelo (adyacente a la instalación – vaso del dique de contención de las aguas de extinción).**

**d.1. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA:**

1. \_\_\_\_\_

**Objetivo de la medida de reparación complementaria:** \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación complementaria:** \_\_\_\_\_ €

2. \_\_\_\_\_

**Objetivo de la medida de reparación complementaria:** \_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación complementaria:** \_\_\_\_\_ €

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA DEL RECURSO O SERVICIO:** \_\_\_\_\_ €

**d.2. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA:**

**1. Extracción y tratamiento de un suelo contaminado existente en el Municipio**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

[Mapa 44. Localización del suelo contaminado en el Municipio](#)

\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

[Retirar, descontaminar y reponer 13,52 t de suelo contaminado existente previamente en el Municipio](#)

\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación compensatoria: 19.500 €**

**2. \_\_\_\_\_**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación compensatoria: \_\_\_\_\_ €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA DEL RECURSO O SERVICIO: 19.500 €**

**e. Recurso natural o servicio objeto de reparación: Suelo (bosque de ribera del río R).**

**e.1. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA:**

1. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

2. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA DEL RECURSO O SERVICIO: \_\_\_\_\_ €**

**e.2. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA:**

**1. Limpieza de un suelo de la ribera del río R distinto al tratado en la medida de reparación primaria**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental:  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 45. Localización del suelo de la ribera del río R que se procedería a limpiar

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Limpieza de un tramo de la ribera del río R aguas arriba de donde se sitúa la instalación de Empresa, S.L.

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación compensatoria:** 14.200 €

**2.** \_\_\_\_\_

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_ €

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA DEL RECURSO O SERVICIO:** 14.200 €

**f. Recurso natural o servicio objeto de reparación: *Anchondrostoma arcasii* (bermejuela).**

**f.1. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA:**

1. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

2. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA DEL RECURSO O SERVICIO: \_\_\_\_\_ €**

**f.2. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA:**

**1. Reposición de individuos de bermejuela adicionales en el río R**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental:  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 46. Tramo del río R donde se realiza la reposición de individuos de bermejuela

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Suelta adicional de individuos de bermejuela en el lugar donde se produjo el daño medioambiental

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación compensatoria: 25.700 €**

**2. \_\_\_\_\_**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación compensatoria: \_\_\_\_\_ €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA DEL RECURSO O SERVICIO: 25.700 €**

**g. Recurso natural o servicio objeto de reparación: *Barbus bocagei* (barbo común).**

**g.1. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA:**

1. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

2. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA DEL RECURSO O SERVICIO: \_\_\_\_\_ €**

**g.2. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA:**

**1. Reposición de individuos de barbo común adicionales en el río R**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso     Servicio-servicio     Valor-valor     Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental:  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 47. Tramo del río R donde se realiza la reposición de individuos de barbo común

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Suelta adicional de individuos de barbo común en el lugar donde se produjo el daño medioambiental

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación compensatoria: 25.800 €**

**2. \_\_\_\_\_**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso     Servicio-servicio     Valor-valor     Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación compensatoria: \_\_\_\_\_ €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA DEL RECURSO O SERVICIO: 25.800 €**

**h. Recurso natural o servicio objeto de reparación: *Gobio lozanoi* (gobio ibérico).**

**h.1. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA:**

1. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

2. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA DEL RECURSO O SERVICIO: \_\_\_\_\_ €**

**h.2. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA:**

**1. Reposición de individuos de gobio ibérico adicionales en el río R**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental:  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 48. Tramo del río R donde se realiza la reposición de individuos de gobio ibérico

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Suelta adicional de individuos de gobio ibérico en el lugar donde se produjo el daño medioambiental

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

**Coste de la medida de reparación compensatoria: 26.300 €**

**2. \_\_\_\_\_**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

**Coste de la medida de reparación compensatoria: \_\_\_\_\_ €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA DEL RECURSO O SERVICIO: 26.300 €**

**i. Recurso natural o servicio objeto de reparación: *Pseudochondrostoma duriense* (boga del Duero).**

**i.1. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA:**

1. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

2. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada: \_\_\_\_\_

Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA DEL RECURSO O SERVICIO: \_\_\_\_\_ €**

**i.2. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA:**

**1. Reposición de individuos de boga del Duero adicionales en el río R**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental:  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 49. Tramo del río R donde se realiza la reposición de individuos de boga del Duero

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Suelta adicional de individuos de boga del Duero en el lugar donde se produjo el daño medioambiental

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

**Coste de la medida de reparación compensatoria: 25.800 €**

**2. \_\_\_\_\_**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

**Coste de la medida de reparación compensatoria: \_\_\_\_\_ €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA DEL RECURSO O SERVICIO: 25.800 €**

**j. Recurso natural o servicio objeto de reparación: *Squalius carolitertii* (bordallo).**

**j.1. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA:**

1. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

2. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA DEL RECURSO O SERVICIO: \_\_\_\_\_ €**

**j.2. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA:**

**1. Reposición de individuos de bordallo adicionales en el río R**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental:  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

Mapa 50. Tramo del río R donde se realiza la reposición de individuos de bordallo

\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

Suelta adicional de individuos de bordallo en el lugar donde se produjo el daño medioambiental

\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación compensatoria: 25.600 €**

**2. \_\_\_\_\_**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación compensatoria: \_\_\_\_\_ €**

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA DEL RECURSO O SERVICIO: 25.600 €**

**k. Recurso natural o servicio objeto de reparación: *Pinar de Pinus pinea*.**

**k.1. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA:**

1. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

2. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA DEL RECURSO O SERVICIO: \_\_\_\_\_ €**

**k.2. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA:**

**1. Repoblación – Extensión del pinar en un terreno adyacente**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental:  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

*Mapa 51. Ubicación del terreno adyacente hacia donde se extenderá el pinar de *Pinus pinea**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación compensatoria:** 60.000 €

**2. \_\_\_\_\_**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x ; y

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_ €

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA DEL RECURSO O SERVICIO:** 60.000 €

**I. Recurso natural o servicio objeto de reparación: Bosque de ribera del río R.**

**I.1. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA:**

1. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

2. \_\_\_\_\_

Objetivo de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_

Criterio de equivalencia:  Recurso-recurso  Servicio-servicio  Valor-valor  Valor-coste

Lugar donde se ejecuta la medida de reparación complementaria:

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_ ; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA  PLANO  ORTOFOTO  Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Resumen de la medida de reparación complementaria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Coste de la medida de reparación complementaria: \_\_\_\_\_ €

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPLEMENTARIA DEL RECURSO O SERVICIO: \_\_\_\_\_ €**

**I.2. MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA:**

**1. Limpieza de hábitat de ribera del río R distinto al tratado en la reparación primaria**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

[Mapa 52. Localización del tramo de la ribera del río R que se procedería a limpiar](#)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación compensatoria:** 14.200 €

**2. \_\_\_\_\_**

**Objetivo de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Criterio de equivalencia:**       Recurso-recurso       Servicio-servicio       Valor-valor       Valor-coste

**Lugar donde se ejecuta la medida de reparación compensatoria:**

Coordenadas UTM ETRS89 del centro geográfico del daño medioambiental: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

Cartografía presentada:  MAPA       PLANO       ORTOFOTO       Otra: \_\_\_\_\_

Relación de cartografía presentada:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Resumen de la medida de reparación compensatoria (técnicas, equipos e instalaciones, vías de acceso, etc.):**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesidad de someter la medida a Evaluación de Impacto Ambiental

**Licencias y autorizaciones que deben tramitarse:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Coste de la medida de reparación compensatoria:** \_\_\_\_\_ €

**COSTE DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN COMPENSATORIA DEL RECURSO O SERVICIO: 14.200 €**

**III. PROYECTO DE REPARACIÓN: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE REPARACIÓN (3)**

Escala temporal:

Días

Semanas

Meses

Años

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	...	678	
<b>Medidas de reparación primaria</b>	Extracción y tratamiento																					
	Dragado de lechos contaminados																					
	Separación																					
	Excavación, retirada y tratamiento off site																					
	Limpieza mecánica de la ribera del río R																					
	Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición																					
	Retirada y plantación de arbolado maduro																					
<b>Medidas de reparación compensatoria</b>	Extracción y tratamiento (Río_a_Cmp1)																					
	Dragado de lechos contaminados (Río_b_Cmp1)																					
	Recarga del acuífero (Acuífero_Cmp1)																					
	Excavación, retirada y tratamiento off site (SueloAdy_Cmp1)																					
	Limpieza mecánica de la ribera del río R (SueloRibera_Cmp1)																					
	Cría en cautividad y suelta de individuos de reposición																					
	Repoblación – Extensión del pinar en un terreno adyacente (Pinar_Cmp1)																					

**IV. PROYECTO DE REPARACIÓN: RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES O DE LOS SERVICIOS DE LOS RECURSOS NATURALES (4)**

**a. Tipo y calidad de recursos naturales o servicios de recursos naturales generados mediante la reparación**

**Tipo de recursos naturales o de servicios de recursos naturales generados mediante las medidas de reparación:**

En el caso de que las medidas de reparación generen recursos naturales:

- AGUAS                                       SUELO                                       RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS  
 ESPECIES SILVESTRES                                       HÁBITATS

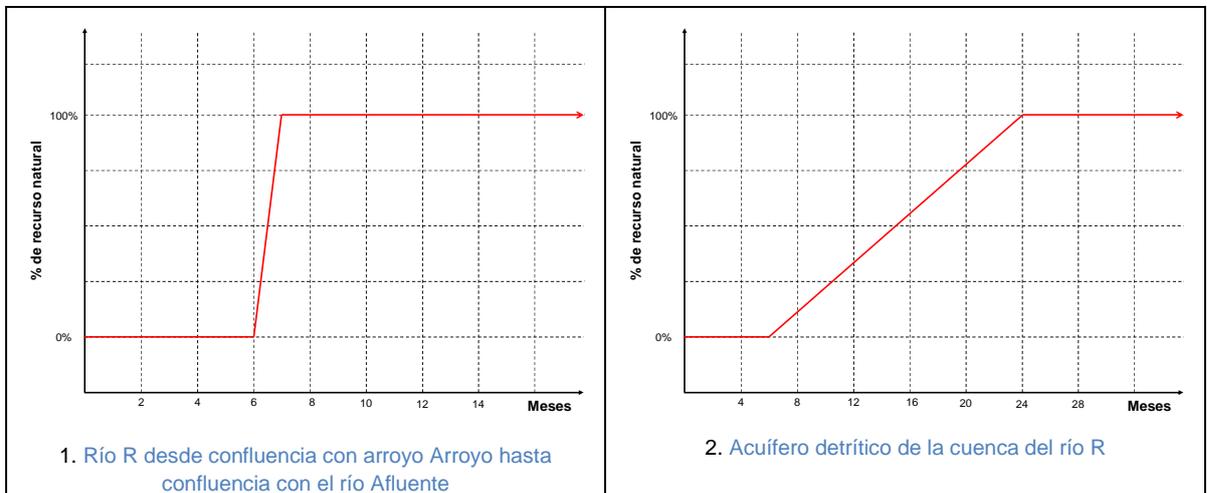
En el caso de que las medidas de reparación generen servicios de recursos naturales:

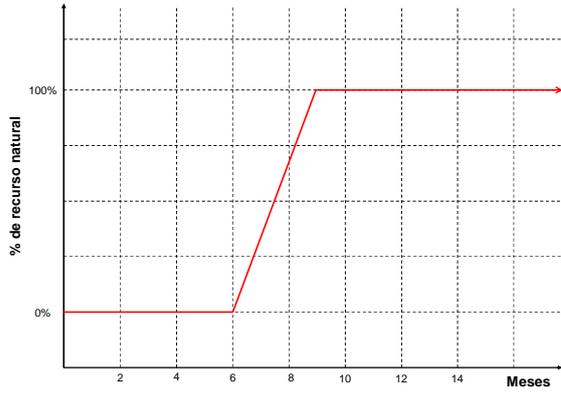
1. Servicio: \_\_\_\_\_  
 2. Servicio: \_\_\_\_\_  
 3. Servicio: \_\_\_\_\_  
 4. Servicio: \_\_\_\_\_

**Calidad de recursos naturales o de servicios de recursos naturales generados mediante las medidas de reparación (respecto al estado básico de los recursos naturales o de los servicios de recursos naturales):**

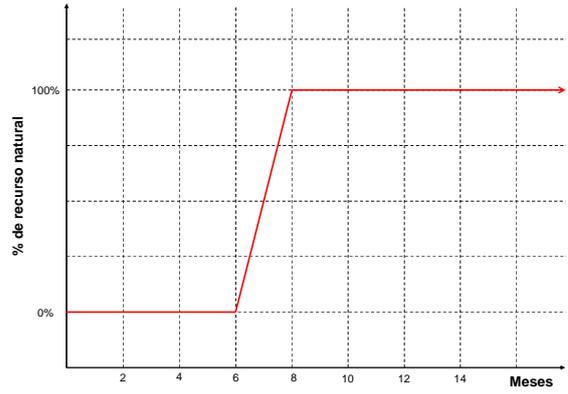
- |  |   |   |                               |                                     |
|--|---|---|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente             | <input checked="" type="checkbox"/> Mejor | <input type="checkbox"/> Igual            | <input type="checkbox"/> Peor | <input type="checkbox"/> Otra _____ |
| 2. Acuífero detrítico de la cuenca del río R   | <input checked="" type="checkbox"/> Mejor | <input type="checkbox"/> Igual            | <input type="checkbox"/> Peor | <input type="checkbox"/> Otra _____ |
| 3. Suelo (adyacente a la instalación – vaso del dique de contención de las aguas de extinción) | <input type="checkbox"/> Mejor            | <input checked="" type="checkbox"/> Igual | <input type="checkbox"/> Peor | <input type="checkbox"/> Otra _____ |
| 4. Suelo (bosque de ribera del río R)  | <input checked="" type="checkbox"/> Mejor | <input type="checkbox"/> Igual            | <input type="checkbox"/> Peor | <input type="checkbox"/> Otra _____ |
| 5. <i>Anchondrostoma arcasii</i> (bermejuela)  | <input checked="" type="checkbox"/> Mejor | <input type="checkbox"/> Igual            | <input type="checkbox"/> Peor | <input type="checkbox"/> Otra _____ |
| 6. <i>Barbus bocagei</i> (barbo común)   | <input checked="" type="checkbox"/> Mejor | <input type="checkbox"/> Igual            | <input type="checkbox"/> Peor | <input type="checkbox"/> Otra _____ |
| 7. <i>Gobio lozanoi</i> (gobio ibérico)  | <input checked="" type="checkbox"/> Mejor | <input type="checkbox"/> Igual            | <input type="checkbox"/> Peor | <input type="checkbox"/> Otra _____ |
| 8. <i>Pseudochondrostoma duriense</i> (boga del Duero)   | <input checked="" type="checkbox"/> Mejor | <input type="checkbox"/> Igual            | <input type="checkbox"/> Peor | <input type="checkbox"/> Otra _____ |
| 9. <i>Squalius carolitertii</i> (bordallo)   | <input checked="" type="checkbox"/> Mejor | <input type="checkbox"/> Igual            | <input type="checkbox"/> Peor | <input type="checkbox"/> Otra _____ |
| 10. Pinar de <i>Pinus pinea</i>  | <input checked="" type="checkbox"/> Mejor | <input type="checkbox"/> Igual            | <input type="checkbox"/> Peor | <input type="checkbox"/> Otra _____ |
| 11. Bosque de ribera del río R   | <input checked="" type="checkbox"/> Mejor | <input type="checkbox"/> Igual            | <input type="checkbox"/> Peor | <input type="checkbox"/> Otra _____ |

**b. Ritmo y grado de recuperación de los recursos naturales o servicios de los recursos naturales dañados**

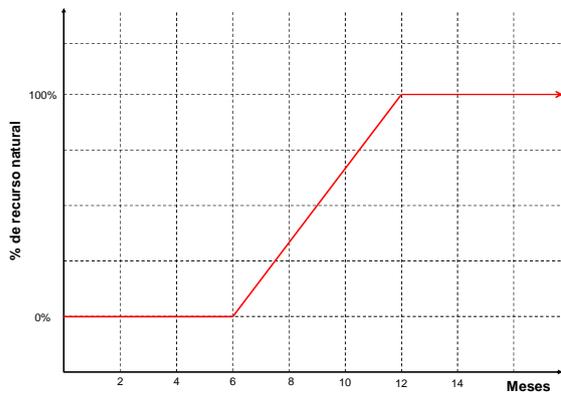




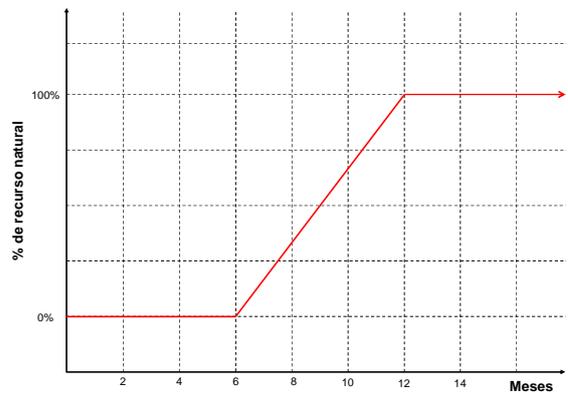
3. Suelo (adyacente a la instalación – vaso del dique de contención de las aguas de extinción)



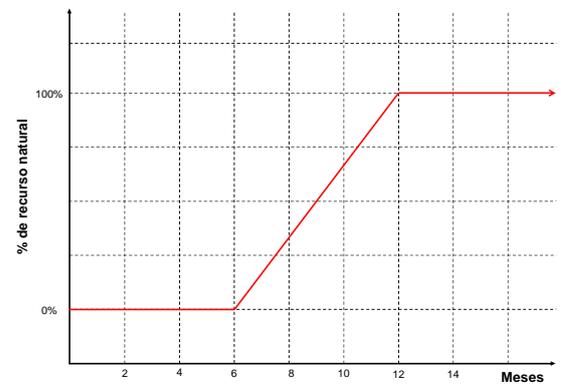
4. Suelo (bosque de ribera del río R)



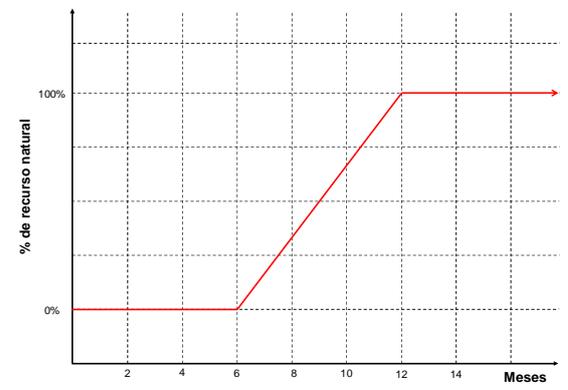
5. *Anchondrostoma arcasii* (bermejuela)



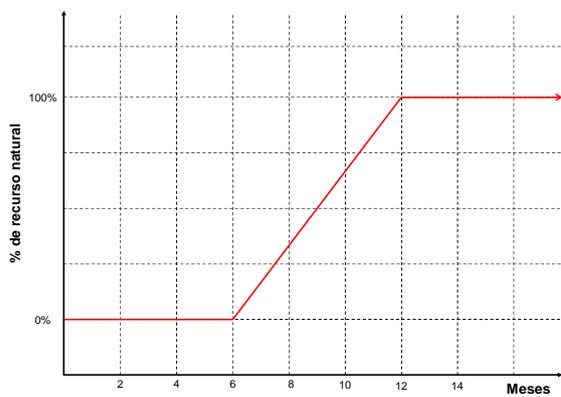
6. *Barbus bocagei* (barbo común)



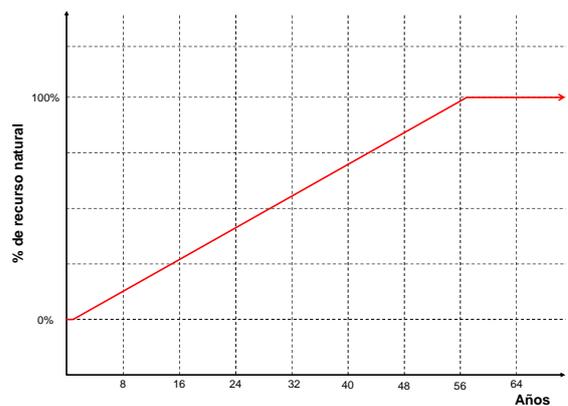
7. *Gobio lozanoi* (gobio ibérico)



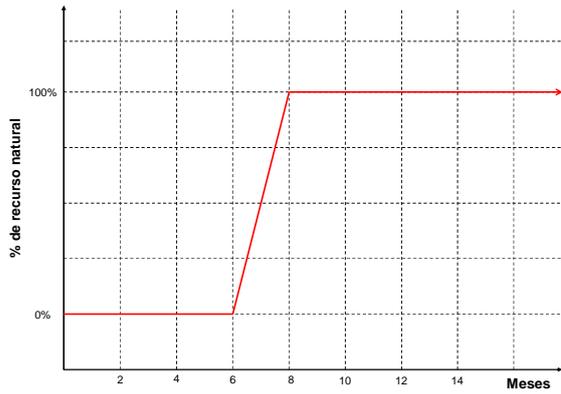
8. *Pseudochondrostoma duriense* (boga del Duero)



9. *Squalius carolitertii* (bordallo)



10. Pinar de *Pinus pinea*



12. Bosque de ribera del río R

**c. Horizonte temporal hasta que los recursos naturales o servicios de los recursos naturales recuperen su estado básico:**

- |  |          |                               |   |  |
|--|----------|-------------------------------|---|--|
| 1. Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente             | _____ 7  | <input type="checkbox"/> días | <input checked="" type="checkbox"/> meses | <input type="checkbox"/> años            |
| 2. Acuífero detrítico de la cuenca del río R   | _____ 2  | <input type="checkbox"/> días | <input type="checkbox"/> meses            | <input checked="" type="checkbox"/> años |
| 3. Suelo (adyacente a la instalación – vaso del dique de contención de las aguas de extinción) | _____ 9  | <input type="checkbox"/> días | <input checked="" type="checkbox"/> meses | <input type="checkbox"/> años            |
| 4. Suelo (bosque de ribera del río R)  | _____ 8  | <input type="checkbox"/> días | <input checked="" type="checkbox"/> meses | <input type="checkbox"/> años            |
| 5. <i>Anchondrostoma arcasii</i> (bermejuela)  | _____ 1  | <input type="checkbox"/> días | <input type="checkbox"/> meses            | <input checked="" type="checkbox"/> años |
| 6. <i>Barbus bocagei</i> (barbo común)   | _____ 1  | <input type="checkbox"/> días | <input type="checkbox"/> meses            | <input checked="" type="checkbox"/> años |
| 7. <i>Gobio lozanoi</i> (gobio ibérico)  | _____ 1  | <input type="checkbox"/> días | <input type="checkbox"/> meses            | <input checked="" type="checkbox"/> años |
| 8. <i>Pseudochondrostoma duriense</i> (boga del Duero)   | _____ 1  | <input type="checkbox"/> días | <input type="checkbox"/> meses            | <input checked="" type="checkbox"/> años |
| 9. <i>Squalius carolitertii</i> (bordallo)   | _____ 1  | <input type="checkbox"/> días | <input type="checkbox"/> meses            | <input checked="" type="checkbox"/> años |
| 10. Pinar de <i>Pinus pinea</i>  | _____ 57 | <input type="checkbox"/> días | <input type="checkbox"/> meses            | <input checked="" type="checkbox"/> años |
| 11. Bosque de ribera del río R   | _____ 8  | <input type="checkbox"/> días | <input checked="" type="checkbox"/> meses | <input type="checkbox"/> años            |

**V. COSTE DEL PROYECTO DE REPARACIÓN (5)**

**COSTE TOTAL DEL PROYECTO DE REPARACIÓN: 1.601.800,00 €**

**Desglose de los costes del proyecto de reparación (€)**

	Reparación primaria	Reparación complementaria	Reparación compensatoria	TOTAL
Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente —contaminación por tolueno y xileno—	17.300,00	-	68.600,00	<b>85.900,00</b>
Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente —contaminación por atrazina y TCE—	94.600,00	-	19.600,00	<b>114.200,00</b>
Acuífero detrítico de la cuenca del río R	236.500,00	-	178.900,00	<b>415.400,00</b>
Suelo (adyacente a la instalación — vaso del dique de contención de las aguas de extinción)	415.000,00	-	19.500,00	<b>434.500,00</b>
Suelo (bosque de ribera del río R)	84.300,00	-	14.200,00	<b>98.500,00</b>
<i>Anchondrostoma arcasii</i> (bermejuela)	34.000,00	-	25.700,00	<b>59.700,00</b>
<i>Barbus bocagei</i> (barbo común)	38.300,00	-	25.800,00	<b>64.100,00</b>
<i>Gobio lozanoi</i> (gobio ibérico)	60.700,00	-	26.300,00	<b>87.000,00</b>
<i>Pseudochondrostoma duriense</i> (boga del Duero)	39.400,00	-	25.800,00	<b>65.200,00</b>
<i>Squalius carolitertii</i> (bordallo)	33.500,00	-	25.600,00	<b>59.100,00</b>
Pinar de <i>Pinus pinea</i>	58.200,00	-	60.000,00	<b>118.200,00</b>
Bosque de ribera del río R	84.300,00	-	14.200,00	<b>98.500,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.111.800,00</b>	<b>-</b>	<b>490.000,00</b>	<b>1.601.800,00</b>

## VI. EFICACIA Y VIABILIDAD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN (6)

### Eficacia del proyecto de reparación:

Recuperación esperada de los recursos naturales o de los servicios de recursos naturales dañados:

1. Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente	100 %
2. Acuífero detrítico de la cuenca del río R	100 %
3. Suelo (adyacente a la instalación – vaso del dique de contención de las aguas de extinción)	100 %
4. Suelo (bosque de ribera del río R)	100 %
5. <i>Anchondrostoma arcasii</i> (bermejuela)	100 %
6. <i>Barbus bocagei</i> (barbo común)	100 %
7. <i>Gobio lozanoi</i> (gobio ibérico)	100 %
8. <i>Pseudochondrostoma duriense</i> (boga del Duero)	100 %
9. <i>Squalius carolitertii</i> (bordallo)	100 %
10. Pinar de <i>Pinus pinea</i>	100 %
11. Bosque de ribera del río R	100 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

Comentarios respecto a la eficacia del proyecto de reparación:

Se espera que la recuperación de los recursos naturales dañados sea total tras la ejecución de las correspondientes medidas de reparación primaria y, por tanto, no serán necesarias medidas de reparación complementaria

---



---



---

### Viabilidad del proyecto de reparación:

Viabilidad de las técnicas de reparación primaria, complementaria y compensatoria propuestas:

Técnica 1: Extracción y tratamiento	<input type="checkbox"/> Demostrada	<input checked="" type="checkbox"/> Limitada	<input type="checkbox"/> No demostrada
Técnica 2: Dragado de lechos contaminados	<input checked="" type="checkbox"/> Demostrada	<input type="checkbox"/> Limitada	<input type="checkbox"/> No demostrada
Técnica 3: Separación	<input checked="" type="checkbox"/> Demostrada	<input type="checkbox"/> Limitada	<input type="checkbox"/> No demostrada
Técnica 4: Excavación, retirada y tratamiento off site	<input type="checkbox"/> Demostrada	<input checked="" type="checkbox"/> Limitada	<input type="checkbox"/> No demostrada
Técnica 5: Limpieza mecánica (agua a presión, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/> Demostrada	<input type="checkbox"/> Limitada	<input type="checkbox"/> No demostrada
Técnica 6: Cría en cautividad y suelta de individuos	<input checked="" type="checkbox"/> Demostrada	<input type="checkbox"/> Limitada	<input type="checkbox"/> No demostrada
Técnica 7: Retirada y plantación de arbolado maduro	<input checked="" type="checkbox"/> Demostrada	<input type="checkbox"/> Limitada	<input type="checkbox"/> No demostrada
Técnica 8: Recarga artificial de acuíferos	<input type="checkbox"/> Demostrada	<input checked="" type="checkbox"/> Limitada	<input type="checkbox"/> No demostrada

Comentarios respecto a la viabilidad del proyecto de reparación:

Las medidas de reparación compensatoria planteadas en el presente proyecto de reparación generalmente aplican las mismas técnicas que las empleadas en la reparación primaria, bien en el mismo recurso natural (por ejemplo, la depuración del agua superficial para la eliminación de fósforo total en la masa de agua superficial Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluyente) o en un recurso natural alternativo pero vinculado geográficamente (por ejemplo, la limpieza de suelos contaminados existentes en el entorno más inmediato).

Únicamente en el caso del Acuífero detrítico de la cuenca del río R se plantea una técnica alternativa (la recarga artificial del acuífero) como medida de reparación compensatoria.

---



---



---



## INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO DE REPARACIÓN

- (1) El operador recopilará, para cada recurso natural afectado por el incidente, las medidas de reparación primaria seleccionadas previamente para el proyecto de reparación según lo indicado en el Formulario 11.

El operador identificará a la medida de reparación primaria por la denominación de la misma empleada en el Formulario 11. Adicionalmente, el operador expondrá el objetivo de la medida de reparación primaria, el lugar donde se ejecutará (indicando las coordenadas del centroide del emplazamiento donde se ejecutará la medida y proporcionando, en su caso, cartografía) y el coste de su ejecución (en este caso, el coste no podrá ser una estimación previa sino el presupuesto de ejecución de la medida).

Finalmente, se sumará, al final de este apartado I del presente Formulario 14, el coste total de las medidas de reparación primaria seleccionadas para el proyecto de reparación.

- (2) El operador recopilará, en este caso para cada recurso natural afectado o servicio de recurso natural afectado, las medidas de reparación complementaria y/o de reparación compensatoria que se hayan incorporado al proyecto de reparación.

Nótese que un proyecto de reparación puede no incorporar medidas de reparación complementaria y/o compensatoria, si es posible la reparación del recurso natural afectado o del servicio de recurso natural afectado y/o el daño no ha supuesto ninguna pérdida provisional.

El operador identificará las medidas de reparación complementaria y/o compensatoria tal y como se definieron en el Formulario 13, añadiendo el objetivo de la medida, el criterio de equivalencia empleado para su dimensionamiento, el lugar donde se ejecutará (indicando las coordenadas del centroide del emplazamiento donde se ejecutará la medida y proporcionando, en su caso, cartografía) y el coste de su ejecución (en este caso, el coste no podrá ser una estimación previa sino el presupuesto de ejecución de la medida).

Finalmente, el operador indicará el coste total de las medidas de reparación complementaria, por un lado, y de las medidas de reparación compensatoria, por otro.

- (3) El operador indicará en el diagrama el desarrollo temporal de cada una de las medidas de reparación primaria, complementaria y compensatoria que conforman el proyecto de reparación. Se escogerá la escala temporal que permita expresar con suficiente detalle el desarrollo temporal de las distintas medidas. En caso necesario (medidas que precisen de escalas temporales muy distintas, por ejemplo) se permitirá la representación del desarrollo temporal de las medidas del proyecto de reparación en distintos diagramas.

- (4) El operador proporcionará la siguiente información referida a los recursos naturales y servicios de recursos naturales generados por las medidas de reparación primaria, complementaria y compensatoria:

- El tipo y calidad de recursos naturales o servicios de recursos naturales generados mediante la reparación.

El tipo de recursos naturales y/o de servicios de recursos naturales diferenciará, según corresponda, entre los distintos recursos naturales y servicios de recursos naturales generados por las medidas de reparación.

La calidad de recursos naturales y/o de servicios de recursos naturales generados por la reparación se indicará, para cada recurso natural o servicio de recurso natural, en relación con el estado básico en el que se encontraran antes del incidente.

- El ritmo y grado de recuperación de los recursos naturales o servicios de los recursos naturales dañados se informará, preferentemente, mediante los diagramas propuestos en el Formulario, empleando un gráfico para cada recurso natural y/o servicio de recurso natural generado por las

medidas de reparación.

- El horizonte temporal hasta que los recursos naturales o servicios de recursos naturales recuperen su estado básico. El operador indicará para cada recurso natural o servicio de recurso natural afectado el tiempo que tarda en recuperar su estado básico, siendo necesariamente coherente este dato con el correspondiente diagrama representado anteriormente.

(5) El operador indicará el coste total del proyecto de reparación, como resultado de la suma de los costes de cada una de las medidas de reparación primaria, complementaria y compensatoria.

Posteriormente, el operador desglosará el coste de las medidas de reparación primaria, complementaria y compensatoria por recurso natural o servicio de recurso natural afectado. Este desglose permite la obtención de subtotales por tipo de medida de reparación (primaria, complementaria o compensatoria) y por tipo de recurso natural o de servicio de recurso natural.

(6) El operador realizará una evaluación de la eficacia que espera del proyecto de reparación, en términos de porcentaje de cada recurso natural o servicio de recurso natural afectado por el incidente y sobre el que el proyecto de reparación ha actuado.

Finalmente, el operador realizará una evaluación de la viabilidad técnica del proyecto de reparación, construida a partir de la viabilidad técnica de cada una de las medidas de reparación primaria, complementaria y compensatoria que configuran el proyecto de reparación.

**FORMULARIO 15: PROGRAMA DE SEGUIMIENTO**

**Nº de procedimiento de exigencia de responsabilidad medioambiental: RMA/001-2017**

**I. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO**

**a. Recurso natural en seguimiento: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente —contaminación por tolueno y xileno—.**

**Tipo de recurso natural:**

- |   |  |                                   |
|---|--|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> AGUAS SUPERFICIALES | <input type="checkbox"/> AGUAS SUBTERRÁNEAS  | <input type="checkbox"/> SUELO    |
| <input type="checkbox"/> RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS   | <input type="checkbox"/> ESPECIES SILVESTRES | <input type="checkbox"/> HÁBITATS |

**Tipo de agente/s causante/s del daño:**

- |   |                                 |                                    |
|---|---------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> QUÍMICO | <input type="checkbox"/> FÍSICO | <input type="checkbox"/> BIOLÓGICO |
|---|---------------------------------|------------------------------------|

**Estructura del seguimiento al recurso natural**

**Puntos de muestreo (1)**

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: | x $X_s$ ; y $Y_s$ |
| 2. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: | x $X_s$ ; y $Y_s$ |
| 3. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: | x $X_s$ ; y $Y_s$ |
| 4. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: | x $X_s$ ; y $Y_s$ |

**Parámetros/indicadores de muestreo (2)**

- |   |                     |                                       |                                       |                                       |                                       |
|---|---------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Parámetro/indicador: <b>Presencia de COSV.</b> | Puntos de muestreo: | <input checked="" type="checkbox"/> 1 | <input checked="" type="checkbox"/> 2 | <input checked="" type="checkbox"/> 3 | <input checked="" type="checkbox"/> 4 |
| 2. Parámetro/indicador: _____                     | Puntos de muestreo: | <input type="checkbox"/> 1            | <input type="checkbox"/> 2            | <input type="checkbox"/> 3            | <input type="checkbox"/> 4            |
| 3. Parámetro/indicador: _____                     | Puntos de muestreo: | <input type="checkbox"/> 1            | <input type="checkbox"/> 2            | <input type="checkbox"/> 3            | <input type="checkbox"/> 4            |
| 4. Parámetro/indicador: _____                     | Puntos de muestreo: | <input type="checkbox"/> 1            | <input type="checkbox"/> 2            | <input type="checkbox"/> 3            | <input type="checkbox"/> 4            |

**Frecuencia de muestreo (3)**

- |   |  |   |   |                                      |
|---|--|---|---|--------------------------------------|
| 1. Parámetro/indicador: <b>Presencia de COSV.</b> | <input checked="" type="checkbox"/> Diaria | <input checked="" type="checkbox"/> Semanal | <input checked="" type="checkbox"/> Mensual | <input type="checkbox"/> Otra: _____ |
| 2. Parámetro/indicador: _____                     | <input type="checkbox"/> Diaria            | <input type="checkbox"/> Semanal            | <input type="checkbox"/> Mensual            | <input type="checkbox"/> Otra: _____ |
| 3. Parámetro/indicador: _____                     | <input type="checkbox"/> Diaria            | <input type="checkbox"/> Semanal            | <input type="checkbox"/> Mensual            | <input type="checkbox"/> Otra: _____ |
| 4. Parámetro/indicador: _____                     | <input type="checkbox"/> Diaria            | <input type="checkbox"/> Semanal            | <input type="checkbox"/> Mensual            | <input type="checkbox"/> Otra: _____ |

**Comentarios respecto a la estructura del seguimiento al recurso natural (4)**

El seguimiento de la reparación del daño al agua superficial se realizará de forma diaria durante una semana, y posteriormente una muestra semanal durante el primer mes, mientras se ejecuta el proyecto de reparación. Posteriormente se pasará a una frecuencia mensual durante los tres años que dura el programa de seguimiento. Los puntos de muestreo se distribuirán de forma equidistante a lo largo del tramo de río afectado (16 km) poniendo un punto en la zona inmediatamente anterior a la zona de vertido (aguas arriba) y el último de ellos al otro lado de la barrera de contención de la contaminación.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Resultados del muestreo (5)

Parámetro/indicador	Punto de muestreo	Muestreo														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Presencia de COSV.	1															
	2															
	3															
	4															

**b. Recurso natural en seguimiento: Río R desde confluencia con arroyo Arroyo hasta confluencia con el río Afluente —contaminación por atrazina y tricloroetileno—.**

**Tipo de recurso natural:**

- AGUAS SUPERFICIALES                       AGUAS SUBTERRÁNEAS                       SUELO  
 RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS                       ESPECIES SILVESTRES                       HÁBITATS

**Tipo de agente/s causante/s del daño:**

- QUÍMICO                       FÍSICO                       BIOLÓGICO

**Estructura del seguimiento al recurso natural**

**Puntos de muestreo (1)**

1. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo:                      x  $X_S$ ; y  $Y_S$   
2. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo:                      x  $X_S$ ; y  $Y_S$   
3. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo:                      x  $X_S$ ; y  $Y_S$   
4. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo:                      x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

**Parámetros/indicadores de muestreo (2)**

1. Parámetro/indicador: **Presencia herbicidas (atrazina).** Puntos de muestreo:  1                       2                       3                       4  
2. Parámetro/indicador: **Presencia disolventes (TCE).** Puntos de muestreo:  1                       2                       3                       4  
3. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ Puntos de muestreo:  1                       2                       3                       4  
4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ Puntos de muestreo:  1                       2                       3                       4

**Frecuencia de muestreo (3)**

1. Parámetro/indicador: **Presencia herbicidas (atrazina).**  Diaria                       Semanal                       Mensual                       Otra: **Anual**  
2. Parámetro/indicador: **Presencia disolventes (TCE).**  Diaria                       Semanal                       Mensual                       Otra: **Anual**  
3. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria                       Semanal                       Mensual                       Otra: \_\_\_\_\_  
4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria                       Semanal                       Mensual                       Otra: \_\_\_\_\_

**Comentarios respecto a la estructura del seguimiento al recurso natural (4)**

El seguimiento de la reparación del daño al agua superficial (lecho) se realizará de forma anual durante tres años desde el inicio de la reparación. Los puntos de muestreo se distribuirán a lo largo del tramo de río afectado (100 m) de la siguiente forma: un punto en la zona inmediatamente anterior a la zona de vertido (aguas arriba), otro en la zona de lecho afectado y el último de ellos en el lecho situado a continuación de la zona afectada.

---

---

---

---

---

---

---

---

Resultados del muestreo (5)

Parámetro/indicador	Punto de muestreo	Muestreo														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Presencia herbicidas (atrazina).	1															
	2															
	3															
2. Presencia disolventes (TCE).	1															
	2															
	3															

c. Recurso natural en seguimiento: **Acuífero detrítico de la cuenca del río R**

**Tipo de recurso natural:**

AGUAS SUPERFICIALES

AGUAS SUBTERRÁNEAS

SUELO

RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS

ESPECIES SILVESTRES

HÁBITATS

**Tipo de agente/s causante/s del daño:**

QUÍMICO

FÍSICO

BIOLÓGICO

**Estructura del seguimiento al recurso natural**

**Puntos de muestreo (1)**

1. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
2. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
3. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
4. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
5. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
6. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
7. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
8. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
9. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

**Parámetros/indicadores de muestreo (2)**

1. Parámetro/indicador: **Presencia de COSV.** Puntos de muestreo:  1  2  3  4  
 5  6  7  8  
 9
2. Parámetro/indicador: **Presencia herbicidas (atrazina).** Puntos de muestreo:  1  2  3  4  
 5  6  7  8  
 9
3. Parámetro/indicador: **Presencia disolventes (TCE).** Puntos de muestreo:  1  2  3  4  
 5  6  7  8  
 9
4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ . Puntos de muestreo:  1  2  3  4

**Frecuencia de muestreo (3)**

1. Parámetro/indicador: **Presencia de COSV.**  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: **Semestral**
2. Parámetro/indicador: **Presencia herbicidas (atrazina).**  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: **Semestral**
3. Parámetro/indicador: **Presencia disolventes (TCE).**  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: **Semestral**
4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_

**Comentarios respecto a la estructura del seguimiento al recurso natural (4)**

El seguimiento de la reparación del daño al agua subterránea se realizará de forma mensual durante los 18 meses que dura el proyecto de reparación, y posteriormente semestral durante tres años desde el inicio de la reparación. Los puntos de muestreo serán los mismos que los marcados en el análisis exploratorio realizado para conocer el grado de afectación al suelo y las aguas subterráneas.

Resultados del muestreo (5)

Parámetro/indicador	Punto de muestreo	Muestreo														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Presencia de COSV.	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															
	7															
	8															
	9															

Parámetro/indicador	Punto de muestreo	Muestreo														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2. Presencia herbicidas (atrazina).	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															
	7															
	8															
	9															
3. Presencia disolventes (TCE).	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															
	7															
	8															
	9															

**d. Recurso natural en seguimiento: Suelo (adyacente a la instalación – vaso del dique de contención de las aguas de extinción)**

**Tipo de recurso natural:**

AGUAS SUPERFICIALES

AGUAS SUBTERRÁNEAS

SUELO

RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS

ESPECIES SILVESTRES

HÁBITATS

**Tipo de agente/s causante/s del daño:**

QUÍMICO

FÍSICO

BIOLÓGICO

**Estructura del seguimiento al recurso natural**

**Puntos de muestreo (1)**

1. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
2. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
3. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
4. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
5. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
6. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
7. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
8. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
9. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

**Parámetros/indicadores de muestreo (2)**

1. Parámetro/indicador: **Presencia de COSV.** Puntos de muestreo:  1  2  3  4  
 5  6  7  8  
 9
2. Parámetro/indicador: **Presencia herbicidas (atrazina).** Puntos de muestreo:  1  2  3  4  
 5  6  7  8  
 9
3. Parámetro/indicador: **Presencia disolventes (TCE).** Puntos de muestreo:  1  2  3  4  
 5  6  7  8  
 9
4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ . Puntos de muestreo:  1  2  3  4

**Frecuencia de muestreo (3)**

1. Parámetro/indicador: **Presencia de COSV.**  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: **Semestral**
2. Parámetro/indicador: **Presencia herbicidas (atrazina).**  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: **Semestral**
3. Parámetro/indicador: **Presencia disolventes (TCE).**  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: **Semestral**
4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_

**Comentarios respecto a la estructura del seguimiento al recurso natural (4)**

El seguimiento de la reparación del daño al suelo se realizará de forma mensual durante los tres meses que dura el proyecto de reparación y, posteriormente, de forma semestral durante tres años desde el inicio de la reparación. Los puntos de muestreo serán los mismos que los marcados en el análisis exploratorio realizado para conocer el grado de afectación al suelo y las aguas subterráneas.

Resultados del muestreo (5)

Parámetro/indicador	Punto de muestreo	Muestreo														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Presencia de COSV.	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															
	7															
	8															
	9															

Parámetro/indicador	Punto de muestreo	Muestreo														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2. Presencia herbicidas (atrazina).	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															
	7															
	8															
	9															
3. Presencia disolventes (TCE).	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															
	7															
	8															
	9															

e. Recurso natural en seguimiento: **Suelo (bosque de ribera del río R)**

Tipo de recurso natural:

AGUAS SUPERFICIALES

AGUAS SUBTERRÁNEAS

SUELO

RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS

ESPECIES SILVESTRES

HÁBITATS

Tipo de agente/s causante/s del daño:

QUÍMICO

FÍSICO

BIOLÓGICO

Estructura del seguimiento al recurso natural

Puntos de muestreo (1)

1. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
2. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
3. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
4. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
5. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
6. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
7. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
8. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

Parámetros/indicadores de muestreo (2)

1. Parámetro/indicador: **Presencia de COSV.** Puntos de muestreo:  1  2  3  4  
 5  6  7  8
2. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ Puntos de muestreo:  1  2  3  4
3. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ Puntos de muestreo:  1  2  3  4
4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ Puntos de muestreo:  1  2  3  4

Frecuencia de muestreo (3)

1. Parámetro/indicador: **Presencia de COSV.**  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: **Anual**
2. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_
3. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_
4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_

Comentarios respecto a la estructura del seguimiento al recurso natural (4)

El seguimiento de la reparación del daño a la ribera se realizará de forma mensual durante los dos meses que dura el proyecto de reparación y, posteriormente, de forma anual durante tres años desde el inicio de la reparación. Los puntos de muestreo se distribuirán de forma equidistante a lo largo del tramo de bosque de ribera (16 km) y en ambas orillas.

---

---

---

---

---

---

Resultados del muestreo (5)

Parámetro/indicador	Punto de muestreo	Muestreo														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Presencia de COSV.	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															
	7															
	8															

f. Recurso natural en seguimiento: *Anchondrostoma arcasii* (bermejuela)

Tipo de recurso natural:

AGUAS SUPERFICIALES

AGUAS SUBTERRÁNEAS

SUELO

RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS

ESPECIES SILVESTRES

HÁBITATS

Tipo de agente/s causante/s del daño:

QUÍMICO

FÍSICO

BIOLÓGICO

Estructura del seguimiento al recurso natural

Puntos de muestreo (1)

1. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

2. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

3. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

4. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

Parámetros/indicadores de muestreo (2)

1. Parámetro/indicador: *Densidad de individuos*. Puntos de muestreo:  1  2  3  4

2. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ Puntos de muestreo:  1  2  3  4

3. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ Puntos de muestreo:  1  2  3  4

4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ Puntos de muestreo:  1  2  3  4

Frecuencia de muestreo (3)

1. Parámetro/indicador: *Densidad de individuos*.  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: *Anual*

2. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_

3. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_

4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_

Comentarios respecto a la estructura del seguimiento al recurso natural (4)

El seguimiento de la reparación del daño a la especie *Anchondrostoma arcasii* se realizará de forma anual durante tres años desde el inicio de la reparación. Los puntos de muestreo se distribuirán de forma equidistante a lo largo del tramo de río afectado (16 km).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Resultados del muestreo (5)

Parámetro/indicador	Punto de muestreo	Muestreo														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Densidad de individuos de <i>Anchondrostoma arcasii</i> (bermejuela).	1															
	2															
	3															
	4															

**g. Recurso natural en seguimiento: *Barbus bocagei* (barbo común)**

**Tipo de recurso natural:**

AGUAS SUPERFICIALES

AGUAS SUBTERRÁNEAS

SUELO

RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS

ESPECIES SILVESTRES

HÁBITATS

**Tipo de agente/s causante/s del daño:**

QUÍMICO

FÍSICO

BIOLÓGICO

**Estructura del seguimiento al recurso natural**

**Puntos de muestreo (1)**

1. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

2. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

3. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

4. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

**Parámetros/indicadores de muestreo (2)**

1. Parámetro/indicador: *Densidad de individuos*. Puntos de muestreo:  1  2  3  4

2. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ . Puntos de muestreo:  1  2  3  4

3. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ . Puntos de muestreo:  1  2  3  4

4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ . Puntos de muestreo:  1  2  3  4

**Frecuencia de muestreo (3)**

1. Parámetro/indicador: *Densidad de individuos*.  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: *Anual*

2. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_

3. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_

4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_

**Comentarios respecto a la estructura del seguimiento al recurso natural (4)**

El seguimiento de la reparación del daño a la especie *Barbus bocagei* se realizará de forma anual durante tres años desde el inicio de la reparación. Los puntos de muestreo se distribuirán de forma equidistante a lo largo del tramo de río afectado (16 km).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Resultados del muestreo (5)

Parámetro/indicador	Punto de muestreo	Muestreo														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Densidad de individuos de <i>Barbus bocagei</i> (barbo común)	1															
	2															
	3															
	4															

**h. Recurso natural en seguimiento: *Gobio lozanoi* (gobio ibérico)**

**Tipo de recurso natural:**

AGUAS SUPERFICIALES

AGUAS SUBTERRÁNEAS

SUELO

RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS

ESPECIES SILVESTRES

HÁBITATS

**Tipo de agente/s causante/s del daño:**

QUÍMICO

FÍSICO

BIOLÓGICO

**Estructura del seguimiento al recurso natural**

**Puntos de muestreo (1)**

1. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

2. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

3. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

4. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

**Parámetros/indicadores de muestreo (2)**

1. Parámetro/indicador: *Densidad de individuos*. Puntos de muestreo:  1  2  3  4

2. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ . Puntos de muestreo:  1  2  3  4

3. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ . Puntos de muestreo:  1  2  3  4

4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ . Puntos de muestreo:  1  2  3  4

**Frecuencia de muestreo (3)**

1. Parámetro/indicador: *Densidad de individuos*.  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: *Anual*

2. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_

3. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_

4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_

**Comentarios respecto a la estructura del seguimiento al recurso natural (4)**

El seguimiento de la reparación del daño a la especie *Gobio lozanoi* se realizará de forma anual durante tres años desde el inicio de la reparación. Los puntos de muestreo se distribuirán de forma equidistante a lo largo del tramo de río afectado (16 km).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Resultados del muestreo (5)

Parámetro/indicador	Punto de muestreo	Muestreo														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Densidad de individuos de <i>Gobio lozanoi</i> (gobio ibérico)	1															
	2															
	3															
	4															

i. **Recurso natural en seguimiento:** *Pseudochondrostoma duriense* (boga del Duero)

**Tipo de recurso natural:**

- AGUAS SUPERFICIALES                       AGUAS SUBTERRÁNEAS                       SUELO  
 RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS                       ESPECIES SILVESTRES                       HÁBITATS

**Tipo de agente/s causante/s del daño:**

- QUÍMICO                       FÍSICO                       BIOLÓGICO

**Estructura del seguimiento al recurso natural**

**Puntos de muestreo (1)**

1. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo:                      x  $X_s$ ; y  $Y_s$   
2. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo:                      x  $X_s$ ; y  $Y_s$   
3. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo:                      x  $X_s$ ; y  $Y_s$   
4. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo:                      x  $X_s$ ; y  $Y_s$

**Parámetros/indicadores de muestreo (2)**

1. Parámetro/indicador: *Densidad de individuos.*                      Puntos de muestreo:  1                       2                       3                       4  
2. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ . Puntos de muestreo:  1                       2                       3                       4  
3. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ . Puntos de muestreo:  1                       2                       3                       4  
4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ . Puntos de muestreo:  1                       2                       3                       4

**Frecuencia de muestreo (3)**

1. Parámetro/indicador: *Densidad de individuos.*                       Diaria                       Semanal                       Mensual                       Otra: *Anual*  
2. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_                       Diaria                       Semanal                       Mensual                       Otra: \_\_\_\_\_  
3. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_                       Diaria                       Semanal                       Mensual                       Otra: \_\_\_\_\_  
4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_                       Diaria                       Semanal                       Mensual                       Otra: \_\_\_\_\_

**Comentarios respecto a la estructura del seguimiento al recurso natural (4)**

El seguimiento de la reparación del daño a la especie *Pseudochondrostoma duriense* se realizará de forma anual durante tres años desde el inicio de la reparación. Los puntos de muestreo se distribuirán de forma equidistante a lo largo del tramo de río afectado (16 km).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Resultados del muestreo (5)

Parámetro/indicador	Punto de muestreo	Muestreo														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Densidad de individuos de <i>Pseudochondrostoma duriense</i> (boga del Duero)	1															
	2															
	3															
	4															

j. Recurso natural en seguimiento: *Squalius carolitertii* (bordallo)

Tipo de recurso natural:

AGUAS SUPERFICIALES

AGUAS SUBTERRÁNEAS

SUELO

RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS

ESPECIES SILVESTRES

HÁBITATS

Tipo de agente/s causante/s del daño:

QUÍMICO

FÍSICO

BIOLÓGICO

Estructura del seguimiento al recurso natural

Puntos de muestreo (1)

1. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

2. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

3. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

4. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$

Parámetros/indicadores de muestreo (2)

1. Parámetro/indicador: *Densidad de individuos*. Puntos de muestreo:  1  2  3  4

2. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ . Puntos de muestreo:  1  2  3  4

3. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ . Puntos de muestreo:  1  2  3  4

4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ . Puntos de muestreo:  1  2  3  4

Frecuencia de muestreo (3)

1. Parámetro/indicador: *Densidad de individuos*.  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: *Anual*

2. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_

3. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_

4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_

Comentarios respecto a la estructura del seguimiento al recurso natural (4)

El seguimiento de la reparación del daño a la especie *Squalius carolitertii* se realizará de forma anual durante tres años desde el inicio de la reparación. Los puntos de muestreo se distribuirán de forma equidistante a lo largo del tramo de río afectado (16 km).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Resultados del muestreo (5)

Parámetro/indicador	Punto de muestreo	Muestreo														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Densidad de individuos de <i>Squalius carolitertii</i> (bordallo)	1															
	2															
	3															
	4															

k. Recurso natural en seguimiento: **Pinar de *Pinus pinea***

**Tipo de recurso natural:**

AGUAS SUPERFICIALES

AGUAS SUBTERRÁNEAS

SUELO

RIBERA DEL MAR Y DE LAS RÍAS

ESPECIES SILVESTRES

HÁBITATS

**Tipo de agente/s causante/s del daño:**

QUÍMICO

FÍSICO

BIOLÓGICO

**Estructura del seguimiento al recurso natural**

**Puntos de muestreo (1)**

1. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x  $X_s$ ; y  $Y_s$
2. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_
3. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_
4. Coordenadas UTM ETRS89 del punto de muestreo: x \_\_\_\_\_; y \_\_\_\_\_

**Parámetros/indicadores de muestreo (2)**

1. Parámetro/indicador: **Porcentaje de marras.** Puntos de muestreo:  1  2  3  4
2. Parámetro/indicador: **Crecimiento de pláctones.** Puntos de muestreo:  1  2  3  4
3. Parámetro/indicador: **Porcentaje superficie cubierta.** Puntos de muestreo:  1  2  3  4
4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_ Puntos de muestreo:  1  2  3  4

**Frecuencia de muestreo (3)**

1. Parámetro/indicador: **Porcentaje de marras.**  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: **Anual**
2. Parámetro/indicador: **Crecimiento de pláctones.**  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: **Anual**
3. Parámetro/indicador: **Porcentaje de superficie cubierta.**  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: **Anual**
4. Parámetro/indicador: \_\_\_\_\_  Diaria  Semanal  Mensual  Otra: \_\_\_\_\_

**Comentarios respecto a la estructura del seguimiento al recurso natural (4)**

El seguimiento de la reparación del daño al bosque de *Pinus pinnea* se realizará de forma anual durante diez años desde el inicio de la reparación. El punto de muestreo se corresponde con la totalidad de la superficie quemada, procediendo a realizarse un informe anual para el control de la calidad de la repoblación.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Resultados del muestreo (5)

Parámetro/indicador	Punto de muestreo	Muestreo														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Porcentaje de marras.	1															
2. Crecimiento de plantones.	1															
3. Porcentaje de superficie cubierta.	1															



Resultados del muestreo (5)

Parámetro/indicador	Punto de muestreo	Muestreo														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Presencia de COSV.	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															
	7															
	8															



## INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR EL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO

- (1) El operador localizará todos los puntos donde se realizarán las distintas recogidas de muestras para la labor de seguimiento del recurso natural en concreto, en este caso independientemente de los indicadores o parámetros que se midan en cada punto de muestreo.
- (2) El operador indicará el indicador o parámetro que se medirá en cada uno de los puntos de muestreo geolocalizados en el apartado anterior. En el caso de que en un punto de muestreo se realice el seguimiento de varios parámetros relativos al mismo recurso natural, cada uno deberá recogerse en un registro diferente de este apartado.
- (3) El operador indicará la frecuencia de muestreo que habrá de realizarse para cada indicador o parámetro de los que consta del programa de seguimiento a determinado recurso natural.
- (4) El operador expondrá en este apartado cualquier otra característica del muestreo, distinta a la localización de los puntos, los parámetros o indicadores que se medirán y la frecuencia de muestreo, que permita definir con mayor precisión las características del programa de seguimiento a determinado recurso natural.
- (5) El operador recogerá en la tabla los valores de cada indicador o parámetro observados a lo largo del programa de seguimiento a determinado recurso natural. La existencia de parámetros o indicadores con frecuencias de observación muy distintas puede hacer necesario el empleo de distintas tablas de recogida de la información.



**SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE**

**DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD Y  
CALIDAD AMBIENTAL**

**COMISIÓN TÉCNICA DE PREVENCIÓN Y REPARACIÓN DE DAÑOS MEDIOAMBIENTALES**