

**Guía para la aplicación  
de la Norma  
UNE-EN ISO 14001:2015  
en empresas constructoras**

**AENOR**

Confía

# Contenidos

Preámbulo

Objetivo de la guía

Normas y otros documentos para consulta

## **Norma UNE-EN ISO 14001:2015**

**1.** Objeto y campo de aplicación

**2.** Referencias normativas 16

**3.** Términos y definiciones 17

**4.** Contexto de la organización

**4.1.** Comprensión de la organización y de su contexto

**4.2.** Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

**4.3.** Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental

**4.4.** Sistema de gestión ambiental

**5.** Liderazgo

**5.1.** Liderazgo y compromiso

**5.2.** Política ambiental

**5.3.** Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

**6.** Planificación

**6.1.** Acciones para abordar riesgos y oportunidades

**6.2.** Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

**7.** Apoyo

**7.1.** Recursos

**7.2.** Competencia

**7.3.** Toma de conciencia

**7.4.** Comunicación

**7.5.** Información documentada

## 8. Operación

- 8.1.** Planificación y control operacional
- 8.2.** Preparación y respuesta ante emergencias

## 9. Evaluación del desempeño

- 9.1.** Seguimiento, medición, análisis y evaluación
- 9.2.** Auditoría interna
- 9.3.** Revisión por la dirección

## 10. Mejora

- 10.1.** Generalidades
- 10.2.** No conformidad y acción correctiva
- 10.3.** Mejora continua

**Anexo I.** Identificación de aspectos ambientales e impactos asociados

**Anexo II.** Control operacional

**Anexo III.** Aplicación a instalaciones auxiliares

**Anexo IV.** Listado de los residuos peligrosos más habituales en las actividades de construcción

# Preámbulo

En 1999, la Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras (SEOPAN) creó un grupo de trabajo al que le adjudicó la tarea de confeccionar una guía interpretativa de la Norma UNE-EN ISO 14001:1996 en el sector de la construcción, la cual sirviera de ayuda a sus miembros, clientes, profesionales involucrados en el sector, administraciones públicas y partes interesadas en la implantación de sistemas de gestión ambiental. Asimismo, SEOPAN solicitó a AENOR la formación de un grupo de trabajo de medio ambiente, dentro del Consejo Asesor para la Certificación de Empresas Constructoras (CACEC), cuyos objetivos fueron, entre otros, difundir y potenciar el uso de sistemas de gestión ambiental certificados en el sector de la construcción.

Como consecuencia de los trabajos realizados, en 2001 se publicó la Guía interpretativa de la Norma UNE-EN ISO 14001:1996 para empresas constructoras.

En noviembre del año 2004 se publicó la nueva versión de las normas de la familia ISO 14000 para sistemas de gestión ambiental. En consecuencia, en el seno del Consejo Asesor para la Certificación de Empresas

Constructoras se reiniciaron los trabajos de interpretación de los requisitos, adaptados a la nueva norma, para su puesta en práctica en el sector de la construcción.

Tras la publicación en septiembre de 2015 de la nueva versión de la Norma UNE-EN ISO 14001:2015, el Consejo Asesor para la Certificación de Empresas Constructoras decidió realizar la revisión de la guía para incluir los nuevos requisitos de dicha versión y definir cómo aplicarlos en una empresa constructora. El resultado de los trabajos queda reflejado en esta tercera versión de la guía.

Estas guías, a lo largo de sus versiones, sirven de apoyo a la hora de implantar sistemas de gestión ambiental en empresas constructoras. Su uso ha contribuido, y se espera que siga contribuyendo, a homogeneizar criterios de implantación en el sector.

Esta guía está estructurada como un documento base y cuatro anexos:

- Anexo I. Identificación de aspectos ambientales e impactos asociados.
- Anexo II. Control operacional.
- Anexo III. Aplicación a instalaciones auxiliares.
- Anexo IV. Listado de los residuos peligrosos más habituales en las actividades de construcción.

Los contenidos de la guía deben considerarse como ejemplos que se emplean para poner en evidencia la aplicabilidad de los requisitos, pero no han de entenderse como la única solución posible.

La presente guía ha sido elaborada por el Consejo Asesor para la Certificación de Empresas Constructoras, a través del grupo de trabajo de gestión ambiental.

El Consejo Asesor para la Certificación de Empresas Constructoras espera que la publicación de esta guía de aplicación contribuya a una mayor difusión del uso de las normas de gestión ambiental en el sector de la construcción.

Cumplir tal propósito redundará en beneficio de las empresas constructoras y, lo que es más importante, en beneficio del entorno y de la sociedad, así como de los clientes, promotores y partes relacionadas con las actividades propias del sector.

## Miembros del grupo de trabajo:

- Beatriz Sendino Pérez (DRAGADOS).
- Carlos Rubio Lorca (COPISA).
- Carmen Lara Dionisio (ACCIONA CONSTRUCCIÓN).
- Cristina Fernández Cuadrado (VIAS).
- Cristina Mínguez Benedito (ACCIONA CONSTRUCCIÓN).
- Diego Chanclón (GRUPO SAN JOSÉ).
- Francisco Moñux (SARRIONSA).
- Lucía Monforte Guillot (FCC).
- M.<sup>a</sup> Dolores Montes Royo (DRAGADOS).
- M.<sup>a</sup> Jesús Pérez Ruiz (CORSAN CORVIAM).
- M.<sup>a</sup> Jesús Serna Carot (VIAS).
- Margarita Ajenjo Fuente (GRUPO SAN JOSÉ).
- María Madrid Martínez (GEOCISA).
- Milagros Garrote de Marcos (FCC).
- Paula Honrado Irnán (SACYR).

## Coordinador:

José Luis Valdés Fernández (AENOR).

## Revisor:

Beatriz Castro Pravia (Subdirección de Tecnología. Dirección Técnica y de Calidad. AENOR).



# Objetivo de la guía

Esta guía establece pautas orientativas para la implantación de los requisitos de la Norma UNE-EN ISO 14001:2015 en las empresas constructoras.

## Normas y otros documentos para consulta

La siguiente normativa y guías se han considerado relevantes para la redacción de la presente guía:

- Norma UNE-EN ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- Norma UNE-EN ISO 14004:2016 Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre la implementación.
- Norma UNE-EN ISO 19011:2012 Directrices para la auditoría de sistemas de gestión.
- Guía de indicadores ambientales en el sector de la construcción. AENOR. 2012



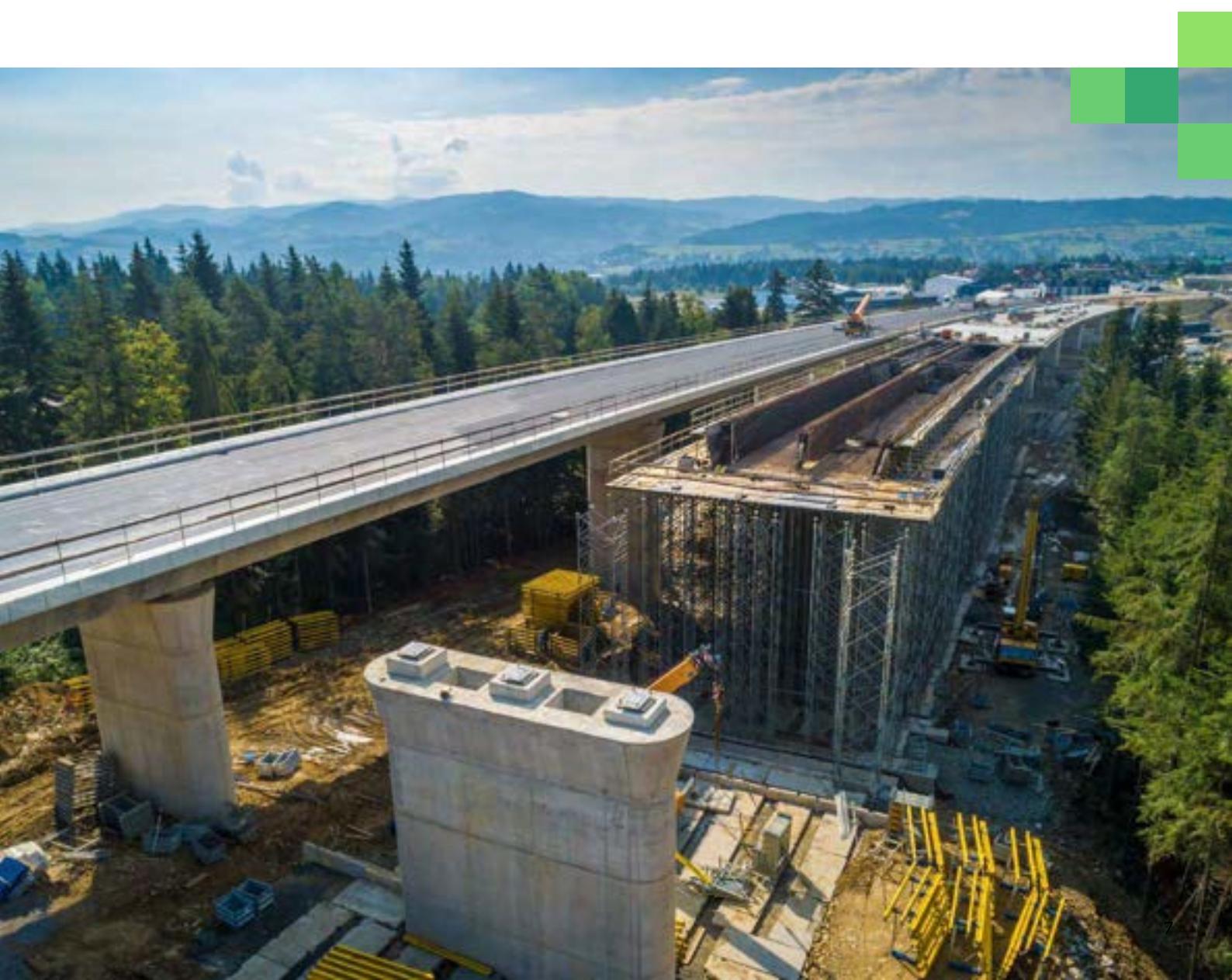
# Norma UNE-EN ISO 14001:2015

## 1. Objeto y campo de aplicación

No requiere comentarios.

## 2. Referencias normativas

No requiere comentarios.



## 3. Términos y definiciones

Además de las definiciones de la norma UNE-EN ISO 14001:2015, las aclaraciones que aparecen a continuación son aplicables:

**Empresa contratista principal:** aquella empresa constructora que resulta adjudicataria por parte del promotor de la obra (administraciones, organismos y empresas públicas o privadas) para la ejecución de la misma.

**Empresa colaboradora:** cualquier suministrador de bienes y servicios que abastezca a la empresa contratista principal (proveedores, contratistas de parte de obra por cuenta de la empresa, instaladores, proveedores de servicios, etc.).

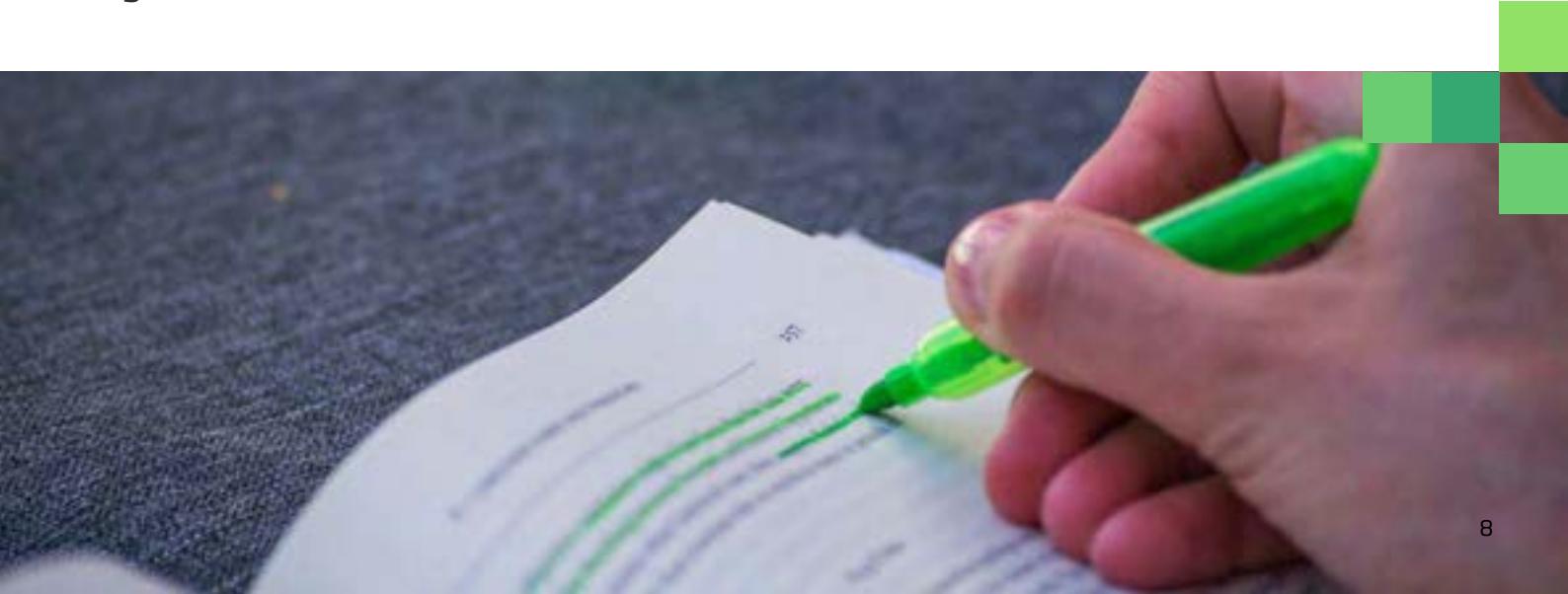
**Gestor de residuos:** la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

A lo largo de esta guía, la “empresa contratista principal” se denominará “organización”, término incluido en la Norma UNE-EN ISO 14001:2015.

**Gestión de residuos:** la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de agente o negociante.

**Productor de residuos:** cualquier persona, física o jurídica, cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasione un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos.

**Poseedor de residuos:** el productor de residuos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de residuos.



## 4. Contexto de la organización

### 4.1. Comprensión de la organización y de su contexto

Las organizaciones deben considerar todos los factores, tanto externos como internos, que puedan influir en el desempeño de su sistema de gestión ambiental (SGA). Se deben tener en cuenta las principales cuestiones que puedan afectar o verse afectadas por la organización.

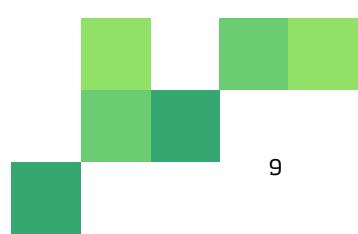
Algunos ejemplos de estas cuestiones podrían incluir:

- Factores externos, como por ejemplo: patrimonio cultural, entorno natural (zona LIC, ZEPA...), cambios normativos y legislativos, necesidades de mercado, aspectos técnicos, escasez de recursos, condiciones meteorológicas, afecciones a aspectos sociales, políticos, legales, tecnológicos y/o económicos, etc.
- Factores internos de la organización, como dirección estratégica, expansión geográfica, cultura de la organización, procesos, sistemas de gestión, logros ambientales, afecciones al entorno (emisiones de polvo, consumo de recursos, vertidos o generación de residuos), etc.

La organización debe elegir una sistemática adecuada para la realización de este análisis que permita tener el mayor conocimiento posible sobre el entorno. Teniendo en cuenta que esta información tiene un carácter dinámico, sobre todo en lo relativo al contexto externo, la organización determinará la periodicidad con la que se realizará este análisis. Se recomienda realizarlo con carácter anual, o siempre que se produzcan cambios significativos, considerando que deberán tenerse en cuenta como una entrada de la revisión por la dirección.

Uno de los métodos que pueden ser empleados para el estudio y análisis del entorno de la organización es el análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades). El objetivo de este método es establecer un plan de acción para:

- Abordar los riesgos y las oportunidades con el fin de generar un conjunto de decisiones orientadas a utilizar las fortalezas como apoyo a la estrategia.
- Reducir las debilidades encontradas o su posible impacto.
- Evitar o reducir la posibilidad de que las amenazas detectadas afecten a la organización y aprovechar las oportunidades que se presentan.



## Ejemplo DAFO:

	Factor		Amenazas	Oportunidades
Análisis externo	Patrimonio cultural	Afección a yacimiento arqueológico	Daños a yacimientos arqueológicos no catalogados	Difusión pública de los yacimientos y aspectos asociados (relevancia, contexto histórico, protección efectuada)
	Condiciones meteorológicas	Desastres naturales	Incendios, terremotos, huracanes que puedan afectar a la obra o a las instalaciones	Gestión de las "lecciones aprendidas"
	Mercado	Necesidades de los clientes	Requisitos en licitaciones: etiquetado ecológico, certificación construcción sostenible, etc.	Tener certificaciones de carácter ambiental para afrontar los nuevos requisitos ambientales exigidos
		Necesidades de los inversores	Pérdida de competitividad por no estar presente en índices de sostenibilidad mundialmente reconocidos (DJSI, FTS4G)*	Aumento de competitividad por estar presente en los índices de sostenibilidad principales (DJSI, FTS4G)*
	Técnicos	Proyecto	Técnicamente no es posible incorporar mejoras ambientales al proyecto	Incorporar al proyecto tecnología limpia propiedad de la empresa (patentes)
	Cambios legislativos	Legislación ambiental y derivados de su aplicación	Dificultades en la identificación e interpretación de los requisitos legales ambientales aplicables	Anticipación a los cambios legislativos
	Económicos	Coyuntura económica	Falta de inversión en instalaciones ambientales	Disponibilidad de financiación a través de subvenciones ambientales
	Sociales	Demandas sociales	No disponer de productos y servicios ambientales adecuados a las tendencias del mercado.	Investigación en I+D en productos y servicios sostenibles
	Cambios legislativos	Legislación ambiental y derivados de su aplicación	Dificultades en la identificación e interpretación de los requisitos legales ambientales aplicables	Anticipación a los cambios legislativos
	Económicos	Coyuntura económica	Falta de inversión en instalaciones ambientales	Disponibilidad de financiación a través de subvenciones ambientales
	Sociales	Demandas sociales	No disponer de productos y servicios ambientales adecuados a las tendencias del mercado	Investigación en I+D en productos y servicios sostenibles

	Factor		Amenazas	Oportunidades
Análisis interno	Sistema de gestión	Liderazgo	Pérdida de imagen corporativa por falta de implicación de la dirección en cuestiones ambientales	Aumento de la eficacia del SGA por alta implicación de la dirección en el sistema de gestión ambiental
	Afecciones al entorno	Control operacional	Deficiencias en la implantación de las medidas de control ambiental en obra	Implantación de buenas prácticas ambientales y prevención de la contaminación
	Cultura de la organización	Sensibilización	No disponer de documentación interna que contemple prácticas ambientales (códigos éticos, acuerdos con proveedores, guías, etc.)	Formación y sensibilización de los trabajadores en materia ambiental, mecanismos de participación interna
	Desempeño de la organización	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	Falta de análisis de incidentes ambientales que eviten su repetición	Lecciones aprendidas

(\*) Dow Jones Sustainability Index (índice de sostenibilidad de la Bolsa de Nueva York); FTS4 Good (índice bursátil de sostenibilidad creado por la Bolsa de Londres).



## 4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

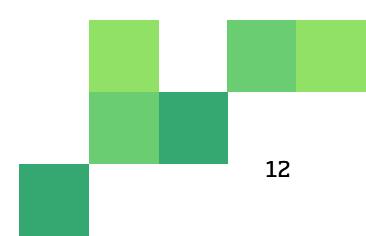
El análisis del contexto nos ayuda a determinar y comprender a las partes interesadas de la organización, que pueden tener una influencia directa en el entorno de la organización y en su futuro como negocio.

Al desempeñar sus actividades, una empresa constructora interactúa con personas u organizaciones que son afectadas, pueden verse afectadas o se perciben como afectadas por las actividades, productos y decisiones de la organización o el alcance del sistema de gestión ambiental. Por ello, se deben definir las partes interesadas de la organización, tanto internas como externas, y que pueden ser las siguientes:

Ejemplos de partes interesadas	
Internas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Accionistas</li><li>• Inversores</li><li>• Empleados</li><li>• Etc.</li></ul>
Externas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clientes</li><li>• Usuarios</li><li>• Socios</li><li>• Proveedores (subcontratistas / suministradores)</li><li>• Colaboradores externos</li><li>• Administraciones públicas</li><li>• Competidores</li><li>• Bancos</li><li>• Sindicatos</li><li>• Fundaciones, ONGs y grupos de presión</li><li>• Comunidades locales</li><li>• Medios</li><li>• Etc.</li></ul>

El proceso a seguir para cumplir con los requisitos sería el siguiente:

1. Identificar aquellas partes interesadas que la empresa considera que debe tener en cuenta desde el punto de vista de su sistema de gestión ambiental dentro del contexto de la organización.
2. Identificar las necesidades y expectativas de cada una de ellas.
3. Determinar los requisitos relevantes para la organización de dichas partes interesadas desde el punto de vista de su SGA.
4. Realizar el seguimiento y revisión de la información sobre estas partes interesadas (internas y externas) y sus requisitos pertinentes.



La organización podrá decidir si la expectativa de una parte interesada puede convertirse en un requisito del sistema. Por otra parte, existen requisitos ineludibles determinados por partes interesadas que se convierten en requisitos de obligado cumplimiento, como por ejemplo: requisitos legales, cláusulas de contrato, procedimientos e informes exigidos para el seguimiento ambiental por parte del cliente, etc.

La tabla siguiente muestra ejemplos de identificación de necesidades y expectativas de las partes interesadas y algunos posibles requisitos para el sistema que podrían derivarse de las mismas:

Partes interesadas	Necesidades / expectativas	Requisitos para el SGA
Inversores y accionistas	<ul style="list-style-type: none"><li>Gestión de los riesgos ambientales asociados a la actividad en la que están invirtiendo</li><li>Presencia en índices de sostenibilidad</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Cumplimiento de la legislación ambiental</li><li>Definición de los riesgos ambientales</li></ul>
Empleados	<ul style="list-style-type: none"><li>Valores, objetivos ambientales y normas de actuación respetuosas con el entorno</li><li>Promoción profesional</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Cumplimiento de normas y objetivos de gestión ambiental de la empresa</li><li>Disposición de instrucciones de gestión ambiental</li><li>Formación específica para el personal</li></ul>
Proveedores y subcontratistas	<ul style="list-style-type: none"><li>Requisitos de calidad, precio, capacidad de servicio y respeto ambiental y social de los productos y servicios contratados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Consideración de criterios ambientales (técnicos, laborales, sociales, de calidad, etc.) en la evaluación de los proveedores y subcontratistas</li><li>Especificaciones de compras que incluyan requisitos ambientales</li></ul>
Clientes	<ul style="list-style-type: none"><li>Cumplimiento de los planes de gestión ambiental y los requisitos ambientales del contrato</li><li>Buen comportamiento ambiental (planteamiento de modificaciones en el proyecto que mejoren el comportamiento ambiental de la obra)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Identificación y evaluación de aspectos ambientales y sociales</li><li>Establecimiento de objetivos ambientales, a través de los cuales se mida el comportamiento ambiental</li><li>Evaluación de la satisfacción del cliente</li></ul>
Administraciones públicas	<ul style="list-style-type: none"><li>Cumplimiento legal</li><li>Compromisos voluntarios relacionados con objetivos de mejora ambiental (reducción de generación de residuos, emisiones, eficiencia energética, etc.)</li><li>Información relevante del desempeño ambiental (datos estadísticos, planes de minimización de residuos, etc.)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Identificación y cumplimiento de la legislación ambiental</li><li>Cumplimiento de los compromisos voluntarios (objetivo de empresa)</li><li>Envío de la información solicitada</li><li>Registro de sanciones ambientales</li></ul>

Partes interesadas	Necesidades / expectativas	Requisitos para el SGA
Comunidades locales	<ul style="list-style-type: none"><li>Buen comportamiento ambiental (especialmente en aquellos aspectos ambientales que pueden molestar en las inmediaciones de la obra: polvo, ruido, desvíos, cortes de suministro, etc.)</li><li>Información relevante</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Establecimiento de objetivos ambientales, a través de los cuales se mida el comportamiento ambiental</li><li>Publicación de memorias de sostenibilidad o comunicaciones ambientales</li><li>Puntos de información en obra; cartelería, folletos y señalización</li><li>Registro de incidencias ambientales, quejas y reclamaciones</li></ul>
Fundaciones, ONGs y grupos de presión	<ul style="list-style-type: none"><li>Buen comportamiento ambiental</li><li>Transparencia y facilidad de acceso a la información ambiental</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Establecimiento de objetivos ambientales, a través de los cuales se mida el comportamiento ambiental</li><li>Publicación de memorias de sostenibilidad o comunicaciones medioambientales, auditadas por una tercera parte externa a la organización</li></ul>

En caso de existir un sistema de gestión integrado, la identificación de las partes interesadas y de sus expectativas podría realizarse de forma conjunta (considerando el sistema de gestión de la calidad, el sistema de gestión ambiental, el sistema de gestión de seguridad y salud laboral, etc.).

Es necesario realizar el seguimiento y establecer una periodicidad para revisar la información sobre el contexto y las partes interesadas, ya que es una entrada para la revisión del sistema por la dirección (véase el apartado 9.3 “Revisión por la dirección”).

## 4.2. Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental

La organización debe establecer el ámbito de aplicación del sistema de gestión ambiental, especificando tanto las actividades, productos y servicios objeto del mismo, como los emplazamientos en que se desarrolla la actividad.

Para definir el alcance del sistema de gestión ambiental, se deben considerar:

- El análisis del contexto interno y externo que hemos realizado.
- Los requisitos legales ambientales de obligado cumplimiento derivados de la legislación local, regional, nacional y supranacional, la declaración de impacto ambiental, los permisos y autorizaciones, los tipos de contratos o los pliegos de especificaciones.
- Los requisitos de obligado cumplimiento que nos exigen las partes interesadas (por ejemplo, el promotor de la obra o los proveedores de financiación para el desarrollo del proyecto).

- d) Los aspectos ambientales (por ejemplo, emisiones atmosféricas, ruido y vibraciones, residuos, vertidos, etc.)
- e) La localización de los emplazamientos de los proyectos, así como de los centros fijos (almacenes, parques de maquinaria, delegaciones).

## 4.4. Sistema de gestión ambiental

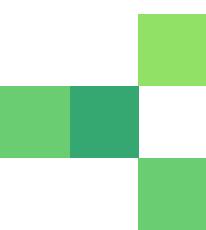
La determinación de los procesos relevantes para el sistema de gestión ambiental en las empresas constructoras dependerá de cada organización. Para llevar a cabo esta tarea es necesario identificar los siguientes elementos del sistema:

- Disponer de un mapa de procesos con entradas, salidas e interacciones.
- Definir y mantener un sistema de indicadores del desempeño ambiental (cuadro de mando) para comprobar la eficacia de la implantación del sistema, así como para alertar de posibles desviaciones (*la Guía de indicadores ambientales en el sector de la construcción*, elaborada por el CACEC y publicada por AENOR en 2012, presenta ejemplos de indicadores ambientales específicos y particularizados para el sector de la construcción).
- Definir recursos para el desarrollo de los procesos.
- Asignar responsables del seguimiento y control de los procesos ambientales.
- Identificar otras cuestiones relevantes a nivel general de la organización.
- Controlar la información documentada (registros) que se genera.

Para conseguir una mejora continua del sistema, es necesario realizar revisiones periódicas del mismo. Por ejemplo, mediante informes anuales (véase el apartado 9.3 “Revisión por la dirección”).

A la hora de definir su sistema de gestión ambiental, la organización debe tener en consideración cuestiones como el tamaño, la tipología de obras y contratos, el tipo de centros, etc.

La organización puede definir sistemáticas más sencillas de aplicación para obras de baja relevancia por su corta duración, bajo presupuesto, etc.



# 5. Liderazgo

## 5.1. Liderazgo y compromiso

El liderazgo y el compromiso de la alta dirección de la organización es un aspecto fundamental en la implantación de un sistema de gestión ambiental.

Debe haber una implicación y un seguimiento de la alta dirección de la empresa (la que ostenta la máxima responsabilidad ejecutiva) en la definición del sistema de gestión ambiental, y debe establecer los diferentes roles, responsabilidades y autoridades en la organización para asegurar su eficacia y garantizar la mejora continua. Periódicamente debe marcar las pautas estratégicas y los objetivos a seguir. La herramienta más eficaz de seguimiento es la revisión por dirección.

La evidencia de su cumplimiento se acredita en distintos apartados de la norma, como por ejemplo:

- Apartado 5.2 "Política ambiental".
- Apartado 5.3 "Roles, responsabilidades y autoridades en la organización".
- Apartado 6.1 "Acciones para abordar riesgos y oportunidades".
- Apartado 6.2 "Objetivos ambientales y planificación para lograrlos".
- Apartado 9.3 "Revisión por la dirección".

## 5.2. Política ambiental

La alta dirección de la empresa, que ostenta la máxima responsabilidad ejecutiva, debe establecer la política ambiental de acuerdo con su alcance, sus propósitos (fines y objetivos), su contexto (entorno en el que se desarrolla la actividad) y sus políticas generales. Debe incluir compromisos explícitos, según la redacción de la norma, "para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación", de "cumplir con los requisitos legales y otros requisitos" y de "mejora continua del sistema de gestión ambiental para la mejora del desempeño ambiental".

La política deberá ser revisada periódicamente y en el caso de cambios en el alcance, propósitos, contexto y políticas generales de la organización, con el fin de verificar su adecuación a los propósitos de la empresa, dejando los registros de dicha revisión. La revisión de la política no siempre implicará cambios en la misma si esta se considera adecuada.

Un ejemplo de la evidencia de esta revisión puede ser la reunión para la revisión del sistema por la dirección (véase el apartado 9.3 "Revisión por la dirección").

Los registros de revisión de la política se mantendrán de acuerdo a lo indicado en el apartado 7.5.3 "Control de la información documentada".



La empresa debe aplicar una sistemática que asegure la difusión de su política en materia ambiental en la organización. Además, deberá garantizar que está disponible para las partes interesadas.

Son ejemplos de mecanismos de información y comunicación los siguientes:

- Circulares, correos electrónicos y redes sociales.
- Acciones formativas.
- Tableros informativos.
- Revistas y folletos.
- Página web e intranet corporativa.
- Memorias ambientales, de sostenibilidad, de responsabilidad social corporativa, etc.

### 5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

La alta dirección tiene la responsabilidad de asignar las responsabilidades, autoridades y recursos (véase el apartado 7.1 “Recursos”) que aseguren el cumplimiento del sistema de gestión ambiental.

En el sector de la construcción es habitual el nombramiento de las personas responsables de la organización, que deben tener autoridad suficiente para asegurar que se cumplen los requisitos de este apartado.

Para dar cumplimiento a este punto es común establecer un organigrama que describa la estructura organizativa y su funcionamiento.

Además, es necesario definir comunicar las funciones y responsabilidades, así como asegurar que se otorga la autoridad de las personas encargadas de dirigir, ejecutar o verificar las tareas que tengan incidencia sobre el medio ambiente de acuerdo con los requisitos de este apartado.



# 6. Planificación

## 6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades

### 6.1.1. Generalidades

En la planificación del sistema de gestión ambiental, así como en las revisiones periódicas, la organización considerará el resultado del análisis de su contexto (véase el apartado 4.1), las necesidades y expectativas de las partes interesadas (véase el apartado 4.2) y el alcance del sistema de gestión (véase el apartado 4.3) para determinar los riesgos (amenazas y oportunidades) que será necesario abordar.

A la hora de determinar los efectos potenciales adversos (riesgos como amenazas) y los efectos potenciales beneficiosos (riesgos como oportunidades) que puedan tener influencia en el sistema de gestión ambiental, se considerarán los riesgos asociados a los aspectos ambientales, a los requisitos legales identificados, al contexto de la organización y a sus partes interesadas:

- Los riesgos y oportunidades asociados a los aspectos ambientales podrán ser identificados de forma global para toda la organización o por centro.
- Los riesgos y oportunidades asociados a los requisitos legales y otros requisitos se podrán determinar de forma global para toda la organización o por centro.
- Los riesgos y oportunidades asociados al contexto de la organización y a sus partes interesadas se podrán determinar a nivel de organización, teniendo en cuenta, en su caso, la información relativa a sus diferentes emplazamientos.



La siguiente tabla muestra un ejemplo de determinación de riesgos (amenazas y oportunidades) en la planificación de los procesos de la empresa, derivados tanto del análisis de su contexto y del análisis de las expectativas de las partes interesadas, como de los riesgos asociados a los aspectos ambientales y requisitos legales. También se muestran ejemplos de acciones que se implementarán en los procesos del sistema para abordar estos riesgos.

Origen	Proceso / Factor	Riesgos / Oportunidades	Acciones
Aspecto ambiental significativo	Ejecución de obra	Riesgo: quejas de vecinos por los elevados niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No ejecutar las actividades más ruidosas en horarios de descanso (consensuado con los vecinos)</li> </ul>
		Oportunidad: minimización del consumo de recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reutilización del fresado de una carretera</li> </ul>
Requisitos legales y otros requisitos	Ejecución de obra	Riesgo: incumplimiento de los parámetros de vertido establecidos en la autorización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar el sistema de tratamiento diseñado, para garantizar que los parámetros cumplan los límites legales</li> </ul>
Factor externo en el análisis de contexto	Compras y subcontratación	Riesgo: falta de cumplimiento del subcontratista con los requisitos legales aplicables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de cláusulas ambientales contractuales</li> </ul>
		Oportunidad: sensibilización ambiental de los subcontratistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charlas de sensibilización, distribución de guías y folletos</li> </ul>
	Clientes	Oportunidad: disponer de conocimiento y experiencia en certificaciones de construcción sostenible (LEED, BREEAM, etc.) para dar respuesta a los requisitos del cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación a personal propio.</li> <li>• Elaboración de dosieres (lecciones aprendidas) sobre proyectos con este tipo de certificación</li> <li>• Disponer de colaboradores externos cualificados</li> </ul>
Factor interno en el análisis de contexto	Liderazgo	Riesgo: falta de implicación en cuestiones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar un plan de comunicación sobre la sensibilización ambiental impulsado por la alta dirección</li> </ul>
Expectativa de las partes interesadas	Comunicación externa	Oportunidad: transparencia y facilidad de acceso a la información ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicación de memorias de sostenibilidad o comunicaciones ambientales, auditadas por una tercera parte, externa a la organización</li> </ul>

Además, también se determinarán las potenciales situaciones de emergencia, tanto en las obras como en los centros fijos. Esta información servirá para la posterior identificación de los aspectos ambientales potenciales (situaciones de emergencia) y los que se producirían en condiciones anormales de funcionamiento (véanse el apartado 6.1.2 y el anexo II).

## 6.1.2. Aspectos ambientales

### a) Identificación de aspectos ambientales e impactos ambientales.

La organización definirá un proceso para la identificación de los aspectos ambientales en condiciones normales (generados en el desarrollo de los trabajos), condiciones anormales (situaciones puntuales de funcionamiento que no se prolongan en el tiempo, por ejemplo, el arranque de una instalación, que implica un alto consumo de combustible) y condiciones de emergencia (situaciones de emergencia o accidentes), tanto en las actividades de construcción como en los centros fijos. Es necesario identificar los aspectos ambientales específicos en las diferentes obras y centros fijos. En caso de que hubiese alguna modificación del proyecto que implicase, por ejemplo, un consumo adicional de recursos o generación de residuos, se revisará la identificación de aspectos ambientales, añadiendo o eliminando los que correspondan.

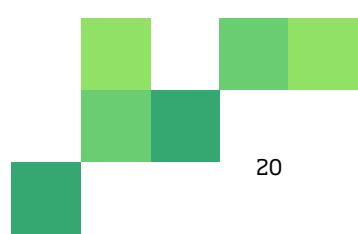
Los aspectos ambientales se deben considerar como aspectos asociados

a las distintas unidades de obra, no resultando válido admitir como aspecto ambiental la propia unidad de obra. Un ejemplo de aspecto ambiental incorrecto sería la apertura de zanjas por medios mecánicos. En este caso, el aspecto ambiental correcto sería la emisión de ruido y de polvo, la generación de residuos, etc., procedentes de la apertura de zanjas por medios mecánicos.

Se considerarán los aspectos ambientales correspondientes al ámbito de la obra, incluyendo aquellos generados por las empresas colaboradoras que trabajen para la organización, desde una perspectiva del ciclo de vida.

Además de los aspectos ambientales, las obras y centros fijos también determinarán los impactos ambientales asociados a los aspectos ambientales identificados.

En el anexo I se presenta un listado general de aspectos ambientales en la construcción de obras, así como sus impactos ambientales asociados. Cabe destacar que el anexo se elabora a modo de ejemplo, pudiendo generarse otros aspectos e impactos que no aparecen en dicho listado.



## b) Evaluación de los aspectos ambientales.

La organización someterá a evaluación los aspectos ambientales identificados a fin de determinar los que resultan significativos sobre el medio ambiente. Para ello se empleará un procedimiento documentado.

El nivel a partir del cual un aspecto ambiental se considera significativo depende del procedimiento utilizado para su evaluación, que a su vez está en función de las características y la situación de las distintas empresas, los tipos de obra y la localización geográfica, por lo que los aspectos ambientales significativos identificados por dos empresas para una misma actividad no tienen por qué coincidir.

En relación con los criterios de evaluación de los aspectos ambientales, se tendrá en cuenta el medio físico (contexto de la organización) donde se desarrolla la obra o centro fijo, de tal manera que el resultado final de la evaluación se relacione con el impacto generado.

A continuación se detallan algunos de los criterios manejados habitualmente en la evaluación de aspectos:

- La naturaleza del agente contaminante en función de su peligrosidad.
- La intensidad (cantidad, masa, volumen, caudal o nivel de presión sonora del agente contaminante).

- La duración y frecuencia de la acción que provoca el impacto.
- La probabilidad de ocurrencia de la acción que provoca el impacto ambiental.
- La extensión del impacto dentro del ámbito de la obra o centro.
- La sensibilidad del medio en función de la diferente capacidad de acogida del impacto.
- La disponibilidad del recurso (renovable o no renovable).
- La permanencia o persistencia del impacto (valoración del grado con que, una vez desaparecido el aspecto, su impacto sigue afectando al medio).
- El acercamiento a los límites establecidos por la legislación para aquellos aspectos asociados con parámetros que poseen límite legal, partiendo siempre de la premisa del cumplimiento de la legislación.

Nota: los criterios pueden variar según se trate de obras o de centros fijos, o si los aspectos derivan de actividades en condiciones normales, anormales o de emergencia.

Para cada uno de los criterios se establecerán diferentes niveles de graduación (por ejemplo, alta, media y baja), asignándose valores a cada uno de ellos.

Mediante la combinación de criterios y niveles de graduación, se obtendrá un valor para cada aspecto que, en función del criterio de significatividad definido por la organización, permitirá distinguir los aspectos significativos de aquellos que no lo son.

Se requiere que los distintos criterios se encuentren lo suficientemente definidos para su aplicación de manera objetiva por parte de los evaluadores, de modo que la asignación de puntuaciones sea lo más homogénea posible en el proceso de evaluación.

Los criterios definidos y la metodología de evaluación deberán ser tales que el resultado se muestre coherente con los posibles impactos asociados a la actividad.

La metodología utilizada por la empresa definirá criterios adicionales para identificar los aspectos ambientales significativos en aquellos casos en los que, tras aplicar los criterios estandarizados, todos los aspectos resulten no significativos.

### 6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos

La organización dispondrá de una sistemática para la identificación y actualización de los requisitos legales y otros requisitos específicos relacionados con los aspectos ambientales asociados a su actividad. Esta información estará disponible en todas las obras y centros fijos.

Se tendrán en cuenta los requisitos incluidos en la legislación ambiental a nivel supranacional, nacional, regional y local. Igualmente, se valorarán los requisitos derivados de licencias, autorizaciones y permisos, así como los recogidos en el contrato y los derivados de la declaración de impacto ambiental u otras figuras de evaluación ambiental, siempre que sean responsabilidad del contratista.

Además de estos requisitos legales, la organización puede suscribir voluntariamente otros requisitos como consecuencia de acuerdos con las partes interesadas (clientes, administraciones públicas, comunidades locales, etc.), principios o códigos de buenas prácticas voluntarios, requisitos corporativos de la organización, etc., que, al igual que el resto, deberán quedar convenientemente documentados.

#### 6.1.4. Planificación de acciones

La planificación de las diferentes acciones que aborden aspectos ambientales, requisitos legales y riesgos y oportunidades, se podrá realizar a través de diferentes mecanismos del sistema de gestión ambiental, como por ejemplo, la definición de:

- Objetivos ambientales.
- Control operacional.
- Programas de seguimiento y medición.
- Planes de emergencia.
- Formación e información.
- Recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros.
- Información documentada necesaria.
- Etc.

El apartado 6.1.1 contiene un cuadro con ejemplos relativos a acciones a tomar en relación con riesgos y oportunidades identificados.

## 6.2. Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

### 6.2.1. Objetivos ambientales

La organización deberá establecer objetivos enfocados a la mejora ambiental, considerando los aspectos ambientales significativos y otros criterios definidos en la Norma UNE-EN ISO 14001:2015.

El cumplimiento de un requisito legal no puede ser considerado como un objetivo del sistema de gestión ambiental.

Para dar cumplimiento a este punto de la norma:

- Se establecerán objetivos generales de mejora para toda la organización, que se implantarán en las obras y centros fijos en los que sean de aplicación. Los objetivos han de estar basados en principios y compromisos recogidos en la política ambiental, aspectos ambientales significativos, requisitos legales y otros requisitos, contexto de la organización, riesgos y oportunidades, análisis de la revisión del sistema y actividades relevantes de la empresa.
- El sistema deberá definir en qué condiciones puede una obra o centro fijo no aplicar los objetivos generales de la organización, ni establecer objetivos particulares (por ejemplo, duración de la obra, presupuesto, tipo de actividad, etc.)
- Las obras o centros fijos podrán asimismo establecer sus objetivos ambientales particulares, no siendo esto obligatorio.

- La organización ha de contar con obras que contribuyan a la consecución de los objetivos generales definidos.
- Se podrá establecer como objetivo la mejora del valor de algún indicador que evalúe el desempeño ambiental de la organización.
- No es necesario el establecimiento de objetivos asociados a las oficinas, si bien se pueden plantear objetivos relacionados con consumos de agua, energía, papel, etc.
- Los parques de maquinaria e instalaciones auxiliares fijas siempre tendrán objetivos específicos relacionados con su actividad.

Se conservará información documentada del seguimiento periódico de los objetivos.



## 6.2.2. Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales

Los objetivos se han de desplegar en las diferentes obras y centros fijos de la organización, mediante un plan de objetivos que contendrá las acciones, los responsables, los medios y el calendario para alcanzar los objetivos definidos. Para la medición del grado de cumplimiento de los objetivos se utilizarán indicadores apropiados. Se puede consultar la Guía de indicadores ambientales en el sector de la construcción (AENOR, 2012), que presenta ejemplos de indicadores ambientales específicos y particularizados para el sector de la construcción.

Un ejemplo de objetivo ambiental se muestra en el cuadro siguiente:

Objetivo	Acciones	Responsable	Recursos	Plazo	Indicadores
Reutilización de un 30% de las tierras de excavación	<ol style="list-style-type: none"><li>Identificar los centros de aplicación</li><li>Recopilación de datos relativos al balance de tierras</li><li>Búsqueda de emplazamientos de destino de excedentes</li><li>Caracterización del material</li><li>Documentación acreditativa de la gestión</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>Departamento de medio ambiente</li><li>a 5. Jefe de obra</li></ol>	Equipo de obra Laboratorio	Anual	% de m <sup>3</sup> de tierras reutilizadas / m <sup>3</sup> de tierras excavadas



# 7. Apoyo

## 7.1. Recursos

La organización determinará los recursos internos y externos que sean necesarios para la implementación eficaz del sistema de gestión ambiental, tanto en los centros fijos como en las obras. El alcance de estos recursos será adecuado y proporcionado a la estructura de cada organización.

Dentro de los recursos necesarios, se pueden considerar:

Recursos	
TIPO	
Internos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personal de la propia organización (en obra, centros fijos y servicios centrales)</li><li>• Aplicaciones informáticas (aplicación de gestión ambiental, gestor documental, etc.)</li><li>• Infraestructura (plantas de tratamiento de aguas residuales o pequeñas depuradoras para los vertidos de proceso, medidores de caudal, áreas de almacenamiento de residuos, señalización ambiental, etc.)</li></ul>
Externos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personal externo con determinada cualificación necesaria para el desarrollo de una actividad con incidencia directa sobre el medio ambiente, por ejemplo:<ul style="list-style-type: none"><li>– Asesores para las certificaciones de sostenibilidad tipo LEED o BREEAM®(*)</li><li>– Personal que realice estudios de arqueología y patrimonio cultural</li><li>– Técnicos especialistas que realicen estudios y planes de biodiversidad (fauna / flora / paisaje)</li><li>– Empresas que realicen mediciones acústicas.</li><li>– Entidades de control autorizado (ECA) y organismos de control autorizado (OCA)</li><li>– Auditores externos</li><li>– Ingenierías (colaboradores para la redacción de informes o estudios, asistencia técnica puntual a lo largo de la obra o ante una reclamación o sanción ambiental, etc.)</li></ul></li><li>• Laboratorios de ensayos ambientales</li><li>• Maquinaria y equipos alquilados</li></ul>

(\*) LEED (Leadership in Energy and Environmental Design); BREEAM® (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology).

## 7.2. Competencia

La organización deberá identificar qué requisitos son necesarios para desempeñar cada uno de los puestos de trabajo relacionados con el sistema de gestión ambiental y asegurarse de que el personal que realiza esas funciones tiene las habilidades, conocimientos y/o experiencia adecuados.

La siguiente tabla presenta algunos ejemplos de perfiles y sus competencias:

Puesto	Competencias requeridas	Evidencias
Responsable ambiental en la obra	<ul style="list-style-type: none"><li>Conocimientos del SGA de la empresa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Formación interna sobre el SGA de la organización</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Habilidad para identificar riesgos y oportunidades de la obra para que sean enfocados de manera adecuada</li><li>Capacidad para analizar e interpretar los resultados del desempeño ambiental de la obra</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Formación interna sobre la implantación de un plan ambiental en la obra</li></ul>
Encargado de obra	<ul style="list-style-type: none"><li>Conocimiento de buenas prácticas ambientales</li><li>Conocimiento de las medidas que se deben implantar en la obra</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Formación interna sobre el control operacional en la obra</li></ul>
Auditor interno	<ul style="list-style-type: none"><li>Conocimiento exhaustivo de la Norma UNE-EN ISO 14001:2015</li><li>Experiencia previa en el funcionamiento de auditorías internas</li><li>Conocimiento del SGA de la organización</li><li>Conocimiento del marco legislativo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Formación interna / externa de auditor UNE-EN ISO 14001:2015</li><li>Formación interna sobre el SGA de la organización</li><li>Evidencias de su participación como observador durante un periodo determinado</li></ul>

En función de los requisitos identificados y de la evaluación periódica de las competencias del personal, se planificarán y realizarán acciones formativas que capaciten al empleado para realizar su trabajo en condiciones eficientes. Esta formación se asegurará, por ejemplo, a través del plan anual de formación de la organización.

Se realizará un seguimiento periódico para evaluar la eficacia de las acciones formativas, analizando si se ponen en práctica los nuevos conceptos aprendidos y qué aptitudes, habilidades y conocimientos ha aportado la formación al trabajador.

En el caso de que la organización requiera personal externo para el desempeño de los trabajos que puedan tener incidencia sobre el medio ambiente, se contratará a personal con la competencia necesaria.

Se mantendrá información documentada de la competencia, por ejemplo, a través de las fichas de perfil, la identificación de necesidades de formación, las acciones de formación realizadas o la evaluación de la formación recibida.

## 7.3. Toma de conciencia

La organización deberá garantizar que todo el personal que trabaje para la misma, tanto el personal propio como el de las empresas colaboradoras, sea consciente de la repercusión ambiental de su trabajo.

Esto se puede lograr a través de diferentes mecanismos de comunicación y sensibilización, como por ejemplo:

- boletines o publicaciones internas;
- charlas formativas;
- folletos, trípticos u otra documentación;
- exposición de la información relevante en sitios visibles de la obra o de las oficinas;
- realización de reuniones a pie de obra;
- intranet corporativa, etc.

El papel de la comunicación es clave para la toma de conciencia, por lo que se deberán establecer los procesos de comunicación necesarios, dentro y fuera de la organización (véase el apartado 7.4 "Comunicación").

## 7.4. Comunicación

### 7.4.1. Generalidades

La organización definirá sus procesos de comunicación internos y externos, estableciendo qué canales de información, así como su contenido, formato, frecuencia, destinatarios y remitentes, son necesarios para garantizar los resultados previstos en el sistema de gestión ambiental.

Se comunicará la información derivada de obligaciones recogidas en la legislación ambiental vigente (por ejemplo, la comunicación previa de actividades productoras de residuos peligrosos, la respuesta a posibles afecciones ambientales del proyecto o la tramitación de autorizaciones necesarias para la captación de agua o la realización de vertidos). Los procesos de comunicación también considerarán otros grupos de interés o prescriptores (por ejemplo, publicaciones, foros y congresos, universidades, respuesta a accionistas e índices de sostenibilidad).

La organización determinará que comunicaciones dejará documentadas, y mantendrá evidencia de su realización.



## 7.4.2 Comunicación interna

La organización establecerá una sistemática de comunicación entre los diversos niveles de la organización:

- Comunicación vertical descendente (desde los niveles organizativos más altos al resto de niveles de la organización), en aspectos tales como:
  - Compromiso de la alta dirección con el sistema y su mejora continua, con el cumplimiento de los requisitos legales ambientales, así como con la protección al medio ambiente. Se informará al resto de la organización de la revisión del sistema de gestión ambiental (por ejemplo, política y objetivos ambientales, responsabilidades y funciones relacionadas con el SGA, cambios en el sistema, etc.).
  - Directrices y criterios de actuación.
  - Resultado de las auditorías internas y externas.
  - Etc.
- Comunicación horizontal (entre las diferentes áreas o personal del mismo nivel):
  - Comunicación necesaria para garantizar la correcta implantación del sistema de gestión ambiental (actualizaciones en los requisitos legales ambientales, ejemplos de buenas prácticas, resultados de las auditorías internas y externas, indicadores de desempeño ambiental, etc.).

• Comunicación vertical ascendente (desde cualquier nivel de la organización hasta cualquier nivel superior):

- Suministro de información (por ejemplo, incidencias ambientales, consumos, residuos generados, etc.).
- Propuestas del personal para la consecución de la mejora continua del SGA.

La comunicación interna podrá realizarse a través de medios como las revistas y boletines de empresa, el correo corporativo, los buzones de sugerencias, los tableros informativos en oficinas y en obra, el portal del empleado en la intranet corporativa, etc.

Un uso eficaz de la comunicación interna en relación al sistema de gestión ambiental contribuye a la toma de conciencia del personal propio de la organización.



## 7.4.3. Comunicación externa

En relación con la comunicación externa, la empresa debe establecer la sistemática para recibir, documentar y responder a las comunicaciones externas relevantes (quejas, denuncias, expedientes sancionadores, comunicaciones con las administraciones públicas, etc.). La organización tendrá en cuenta los requisitos de comunicación asociados con sus requisitos legales y otros requisitos y con sus procesos de comunicación.

Igualmente, se deberá establecer comunicación externa en materia ambiental con las partes interesadas pertinentes para la organización (clientes, proveedores, socios, inversores, accionistas, comunidades locales, etc.). Para ello, se deberán definir los grupos de interés y los canales de comunicación más apropiados para cada uno de ellos (por ejemplo, la publicación de memorias ambientales y memorias de sostenibilidad, página web, redes sociales, comunicados de prensa, requisitos contractuales, campañas de comunicación, participación en ferias, jornadas y congresos, etc.).



## 7.5. Información documentada

### 7.5.1. Generalidades

La organización decidirá cómo documentar sus procesos afectados por el SGA, por ejemplo, a través de manuales, procedimientos o con una justificación documental de cómo se han tomado determinadas decisiones de implantación y mantenimiento del sistema.

Se deberá incluir, como información documentada mínima, la requerida por la Norma UNE-EN ISO 14001:2015. Se muestra a continuación la citada en la norma:

Cláusula	Mantener (documentación)
Apartado 4.3	<ul style="list-style-type: none"><li>Alcance del sistema de gestión ambiental</li></ul>
Apartado 5.2	<ul style="list-style-type: none"><li>Política ambiental</li></ul>
Apartado 6.1.1	<ul style="list-style-type: none"><li>Riesgos y oportunidades que es necesario abordar</li><li>Procesos necesarios para abordar riesgos y oportunidades</li></ul>
Apartado 6.1.2	<ul style="list-style-type: none"><li>Aspectos ambientales e impactos ambientales asociados</li><li>Criterios usados para determinar los aspectos ambientales significativos</li><li>Aspectos ambientales significativos</li></ul>
Apartado 6.1.3	<ul style="list-style-type: none"><li>Requisitos legales y otros requisitos</li></ul>
Apartado 8.1	<ul style="list-style-type: none"><li>Planificación y control operacional</li></ul>
Apartado 8.2	<ul style="list-style-type: none"><li>Preparación y respuesta ante emergencias</li></ul>

Cláusula	Conservar (registros)
Apartado 6.2.1	<ul style="list-style-type: none"><li>Objetivos ambientales</li></ul>
Apartado 7.2	<ul style="list-style-type: none"><li>Información apropiada sobre la competencia de las personas</li></ul>
Apartado 7.4.1	<ul style="list-style-type: none"><li>Evidencia de las comunicaciones</li></ul>
Apartado 9.1.1	<ul style="list-style-type: none"><li>Seguimiento, medición, análisis y evaluación</li></ul>
Apartado 9.2.2	<ul style="list-style-type: none"><li>Implementación del programa de auditoría</li><li>Resultado de las auditorías internas</li></ul>
Apartado 9.3	<ul style="list-style-type: none"><li>Revisión por la dirección</li></ul>
Apartado 10.2	<ul style="list-style-type: none"><li>Naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente</li><li>Resultados de cualquier acción correctiva</li></ul>

Adicionalmente, la organización determinará la forma de evidenciar el cumplimiento de los requisitos del SGA relativos a:

- El análisis del contexto de la organización (apartado 4.1).
- El análisis de las partes interesadas pertinentes y la identificación de las necesidades y expectativas de dichas partes (apartado 4.2).

## 7.5.2. Creación y actualización

La organización controlará la identificación y descripción de la información documentada asignando, por ejemplo, un título, fecha, autor o número de referencia para conocer el contenido de la información y poder identificarla.

La organización se asegurará de que la información documentada se encuentra en un formato y en un soporte adecuado.

## 7.5.3. Control de la información documentada

La información documentada debe controlarse, y para ello debe cumplir:

- Ser accesible para su uso, donde y cuando se necesite y por quien la necesite, mediante la utilización de, por ejemplo, grupos de acceso en aplicaciones informáticas, gestores documentales, servidores, copias en papel mediante listas de distribución, etc.
- Saber cuál es la versión vigente y controlar los cambios que se realicen (por ejemplo, mediante números de versión).
- Haber sido elaborada, revisada y aprobada por el personal autorizado, cuyas responsabilidades han sido previamente establecidas.
- Debe preservarse en condiciones adecuadas (archivo, conservación, almacenamiento) y manteniendo su legibilidad.
- Debe estar protegida respecto a su confidencialidad, pérdida (por ejemplo, mediante copias de seguridad), daños, etc.

Cuando un documento se encuentre obsoleto, se retirará de todos los puntos de uso o distribución en el menor plazo posible. En el caso de documentos que deban ser guardados por ser requisitos legales y otros requisitos, se identificarán adecuadamente para evitar su uso incorrecto.



# 8. Operación

## 8.1. Planificación y control operacional

La organización debe establecer un control operacional para cumplir con los requisitos establecidos en el sistema de gestión (asociados a aspectos ambientales, requisitos legales, requisitos suscritos, objetivos ambientales, riesgos y oportunidades, desempeño ambiental, etc.).

El tipo y el grado de control operacional a aplicar puede variar en función de la significatividad del aspecto ambiental sobre el que actúe. En el caso de aquellos aspectos ambientales que resulten no significativos, el control operacional se podrá establecer mediante la publicación y aplicación de guías o manuales de buenas prácticas establecidas por la organización.

Nota: en este apartado es de aplicación todo lo indicado en el apartado 6 "Planificación".

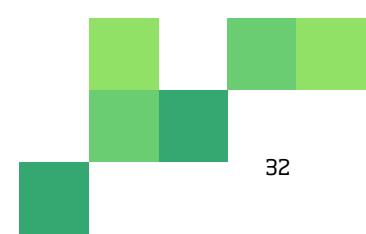
El control operacional se puede definir/ establecer de varias maneras, entre las que podemos incluir, a modo de ejemplo, procedimientos, instrucciones de trabajo, manuales, etc., y se llevará a cabo mediante la definición de:

- quién es el responsable del mismo;
- la frecuencia con la que ha de realizarse;

- el tipo de inspección (inspección, medición, ensayo o una combinación de ellos);
- los criterios de aceptación (incluyendo los valores límite o los valores de referencia) en los que se define cuál ha de ser el resultado positivo para considerar controlado dicho aspecto.

La organización deberá, en función de la legislación ambiental aplicable, disponer de las autorizaciones pertinentes relativas a sus aspectos ambientales. Es recomendable elaborar una lista de comprobación de licencias y autorizaciones en cada instalación. Por ejemplo, el permiso de ocupación de dominio público hidráulico, la comunicación previa como productor de residuos, la inscripción en el registro de pequeño productor de residuos, la autorización de captación/vertido, etc. Además, la organización contará con los registros internos que evidencien el cumplimiento del control operacional establecido en cada caso.

Con la intención de facilitar la aplicación de este requisito, el anexo II contiene unas tablas relativas al control operacional de algunos de los aspectos ambientales más comunes. Este listado no es exhaustivo y se incluye a modo de ejemplo, debiendo desarrollarse en función de los aspectos presentes en cada obra o centro.



## 8.2. Preparación y respuesta ante emergencias

La organización dispondrá de procesos de identificación de las situaciones potenciales de emergencia, estableciendo para cada una de ellas:

- Las actuaciones necesarias para prevenir que se produzcan situaciones de emergencia ambiental.
- Las actuaciones correctivas para mitigar el impacto que se ha ejercido sobre el medio ambiente como consecuencia de una situación de emergencia ambiental.

Estas medidas serán de aplicación en las obras y emplazamientos fijos (parques de maquinaria e instalaciones temporales, como por ejemplo, planta de hormigón, machaqueo, etc.).

En este apartado 8.2. hay que tener en cuenta las situaciones potenciales de emergencia identificadas en el apartado 6.1.1. "Acciones para abordar riesgos y oportunidades. Generalidades".

A continuación se muestra un ejemplo de situación de emergencia ambiental identificada y las acciones preventivas y correctivas asociadas a la misma:

Situación de emergencia	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Actuaciones / Medidas preventivas	Actuaciones / Medidas correctivas
Rotura del depósito de almacenamiento de combustible con derrame de sustancias peligrosas	Vertido accidental de gasóleo	Contaminación de suelos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inspecciones reglamentarias</li><li>• Mantenimiento preventivo</li><li>• Formación de personal</li><li>• Disposición de material absorbente y elementos de</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• En el momento del derrame, intentar contenerlo</li><li>• Si el derrame lo ha contenido un cubeto, recoger el líquido vertido y ver si es reutilizable o no. Cuando no sea posible, se tratará como residuo peligroso</li><li>• Si no se ha contenido el derrame en el cubeto, limpiar la zona exterior afectada y retirar los residuos generados</li><li>• Correcta gestión de los residuos peligrosos generados: tierras, absorbentes, etc.</li><li>• Reposición del material utilizado en la situación de emergencia</li><li>• Si el derrame ocurre en una zona sensible (por ejemplo, proximidad de pozos, márgenes de ríos, etc.), dar aviso a la autoridad competente</li><li>• Se avisará al personal responsable</li></ul>

A la hora de definir los planes de acción asociados a las potenciales situaciones de emergencia identificadas, se debe tener en cuenta el histórico de la organización, el emplazamiento, las fichas de seguridad de los productos, los manuales de funcionamiento de la maquinaria, las instrucciones del fabricante, etc.

La organización debe informar y dar la formación pertinente, en relación a la preparación y respuesta ante emergencias, según corresponda, a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que trabajan bajo su control (proveedores y subcontratistas).

Las funciones y responsabilidades ante emergencias ambientales deben estar claramente definidas y comunicadas.

Se considerará válido utilizar el plan de autoprotección del edificio como procedimiento de actuación en caso de emergencia en oficinas.

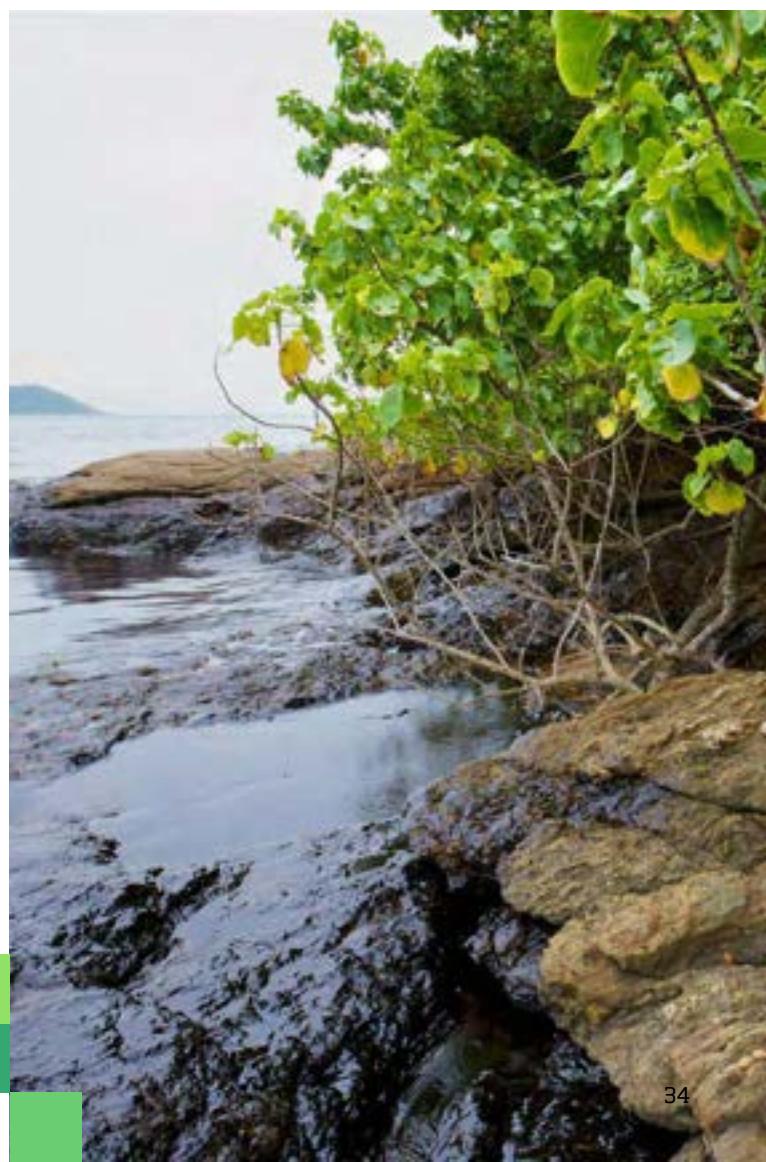
La empresa comprobará periódicamente la idoneidad de los planes de acción establecidos, y siempre después de producirse una situación de emergencia.

Esta comprobación se podrá llevar a cabo evaluando si el personal del centro de trabajo (obra, parque de maquinaria u oficina) conoce las actuaciones a desarrollar en el caso de que se produzca una situación de emergencia. La adquisición de este conocimiento podrá realizarse a través de jornadas de formación, carteles informativos, manuales de buenas prácticas ambientales, etc.

La realización de simulacros se llevará a cabo en aquellos casos en que lo exija la legislación, la organización o el cliente.

En aquellas situaciones de emergencia identificadas en las que los planes de acción impliquen una coordinación de actuaciones con las administraciones públicas, se comunicará a dicha administración implicada las posibles situaciones de emergencia y los planes definidos.

Se debe mantener información documentada (procedimientos, registros, instrucciones, fichas, videos, etc.) sobre la preparación y respuesta ante emergencias, en la medida apropiada.



# 9. Evaluación del desempeño

## 9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación

### 9.1.1 Generalidades

La organización debe seleccionar los procesos para seguimiento y medición, definiendo los controles a efectuar, plazos, responsables y criterios de aceptación o rechazo.

Se definirán indicadores que permitan hacer un análisis y evaluación periódicos del desempeño ambiental.

La información pertinente al desempeño ambiental de la organización podrá comunicarse interna y externamente a través de, por ejemplo, la publicación de memorias ambientales y memorias de sostenibilidad, página web o intranet corporativa, redes sociales, comunicados de prensa, revistas y boletines, campañas de comunicación, etc.

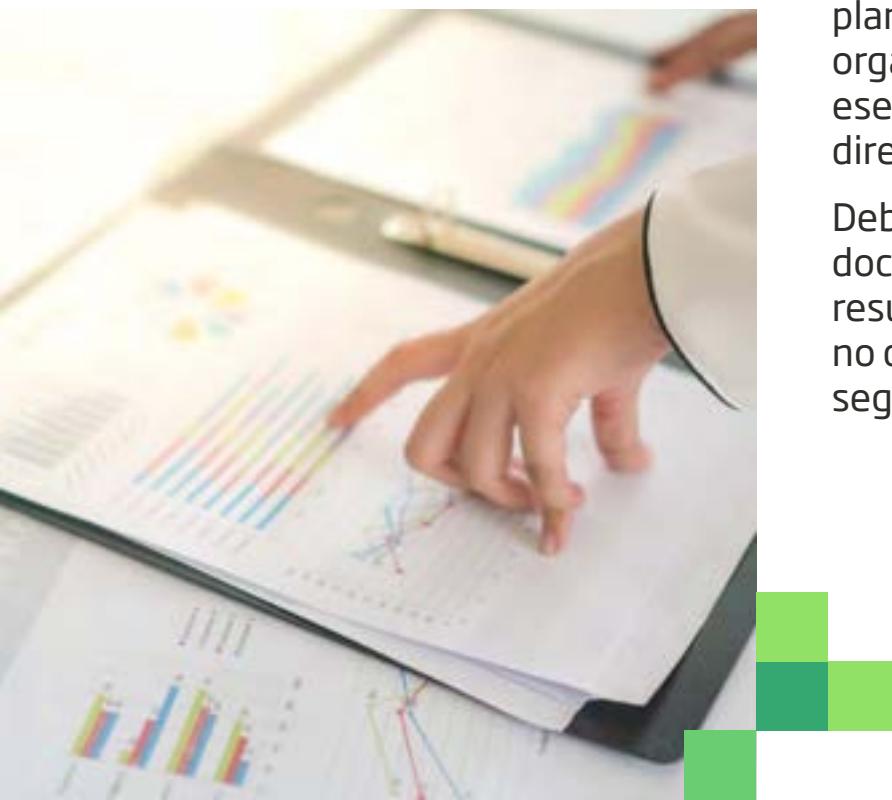
Ejemplos típicos de indicadores ambientales en el sector de la construcción son:

Ámbito / Aspecto	Indicador	Fórmula de cálculo	Periodicidad	Valor de referencia	Responsable
Reclamaciones ambientales	Coste de reclamaciones	Coste de reclamaciones recibidas / Cifra de negocio	Anual	1 por mil	Director de medio ambiente
Consumos	Consumo energético	Ud de consumo (l diesel, t fueloil, MWh red) / Cifra de negocio	Semestral	Valor del indicador en el periodo precedente	Director de medio ambiente
Compras	Porcentaje de las compras realizadas a colaboradores con sistemas de gestión ambiental	Valor compras a colaboradores con sistema / Valor total de compras	Anual	30%	Director de compras

Se guardarán los registros documentados, tanto de las inspecciones realizadas como del análisis y la evaluación periódica realizada de dicho seguimiento, de acuerdo a lo indicado en el apartado 7.5.3.

Cuando se manejen equipos de medida propios o subcontratados, deberán someterse a calibración o verificación, según corresponda, y conservar los registros asociados. Si los equipos empleados para las medidas pertenecen a entidades homologadas o acreditadas por las administraciones para los parámetros a medir, será suficiente con conservar registro de su homologación o acreditación y no de la calibración o verificación de los equipos utilizados.

Para más información sobre indicadores ambientales en el sector de la construcción, véase la Guía de indicadores ambientales en el sector de la construcción (AENOR, 2012).



### 9.1.2. Evaluación del cumplimiento

Se realizará la evaluación periódica y el registro del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de aplicación. La sistemática de evaluación y registro para los requisitos que la organización suscriba voluntariamente puede ser o no la misma que para los requisitos legales.

La evaluación puede llevarse a cabo mediante el análisis de los registros del cumplimiento de requisitos legales, las no conformidades en conexión con requisitos legales, el análisis de expedientes administrativos relacionados con afecciones al medio ambiente, el estudio de disposiciones legales aparecidas y cumplidas, los resultados de las auditorías, las listas de verificación, los programas de puntos de inspección, etc.

## 9.2. Auditoría interna

Las auditorías internas deben ejecutarse de acuerdo a una planificación establecida por la organización, siendo un elemento esencial de entrada en la revisión por la dirección.

Debe mantenerse información documentada de las auditorías y de sus resultados (informes, comunicaciones, no conformidades y observaciones, seguimiento de acciones y su cierre).

### 9.3. Revisión por la dirección

La alta dirección deberá revisar el estado, la adecuación y la eficacia del sistema de gestión ambiental, en relación con la estrategia de la organización.

La revisión del sistema deberá realizarse a través de algún mecanismo periódico que garantice la correcta implantación del sistema, mediante la evaluación de los resultados de los parámetros de control establecidos que, como mínimo, deben ser los incluidos en este apartado de la norma, además de los que la organización considere incluir, como por ejemplo, novedades en sostenibilidad, pertenencia a asociaciones o grupos de trabajo, etc. (entradas).

Del análisis anterior se identificarán posibles cambios en el propio sistema (oportunidades de mejora), se evaluará si son viables y se determinará si se adoptan o no.

El resultado de la revisión (salidas) deberá estar documentado e incluir al menos las decisiones y acciones relacionadas en este apartado de la norma.

La revisión del sistema se efectuará a intervalos planificados (normalmente cada año), y quedará documentada en un registro que deberá ser conservado. Los registros de revisión se mantendrán de acuerdo a lo indicado en el apartado 7.5.3 “Control de la información documentada”.

Como resultado de la revisión, puede ser necesaria la modificación del sistema de gestión ambiental.



# 10. Mejora

## 10.1. Generalidades

A partir de los resultados obtenidos en la identificación de riesgos y oportunidades asociados a los aspectos ambientales, requisitos legales, contexto, análisis y evaluación del desempeño ambiental (por ejemplo, indicadores), auditorías y revisión por la dirección, se podrán implementar acciones de mejora del sistema de gestión ambiental.

## 10.2. No conformidad y acción correctiva

En esta nueva versión de la norma se elimina el requisito de documentar las acciones preventivas, al incluir el análisis de riesgos y oportunidades como herramienta preventiva del sistema de gestión.

La forma de tomar acciones para controlar, corregir y hacer frente a las consecuencias de las no conformidades y la mitigación de los impactos ambientales adversos debe estar documentada e incluir:

- Cómo reaccionar ante la no conformidad (acciones para controlarla y corregirla y hacer frente a las consecuencias).
- Evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas (revisando la no conformidad y su repetitividad, y analizando sus causas).
- Implementar cualquier acción correctiva y revisar su eficacia.
- Si fuera necesario, hacer los cambios en el sistema de gestión ambiental.

Los incumplimientos de requisitos especificados se pueden clasificar en:

- a) Incidencias** (no conformidades de resolución inmediata y no repetitiva).

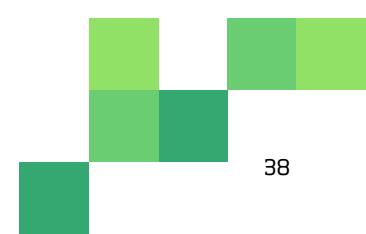
Se sabe de antemano el tratamiento que hay que darles y el responsable. Estas no conformidades se pueden registrar en el propio registro de seguimiento.

Ejemplos: un pequeño vertido de aceite por rotura de manguito, un bote de aerosol en el contenedor de absorbentes, etc.

- b) No conformidades.**

La organización debe documentar las no conformidades. De cada no conformidad se deben analizar las causas y se tienen que establecer acciones correctivas, si fuese necesario.

Después de dar el tratamiento, tanto para las del tipo "a" como las del "b", se les someterá de nuevo a inspección para asegurar que se cumplen las especificaciones previstas.



Deben estar definidas las responsabilidades para el examen de las no conformidades, así como quién tiene autoridad para aceptar, rechazar o replantear las acciones. Las responsabilidades, en determinados casos, pueden salirse del ámbito de la obra o servicio.

Del análisis de las no conformidades y de los impactos ambientales adversos, se debe decidir la necesidad de establecer acciones correctivas para evitar que se vuelva a producir, orientándolo a la raíz y la causa de la no conformidad y dejando evidencia mediante información documentada.

La implementación de la acción correctiva requiere de planificación y seguimiento de medidas adoptadas, plazos, responsabilidades, recursos, cambios en el sistema de gestión, etc. Uno de los aspectos que pueden ser revisados es la posible minoración de los riesgos identificados, pero también puede dar lugar a nuevos riesgos y oportunidades.

El cierre del proceso es la comprobación de la eficacia de la acción correctiva tomada, disponiendo de evidencias, que nos ayuden a hacer seguimiento de los puntos débiles del sistema de gestión ambiental.

## 10.3 Mejora continua

De la valoración de la implantación, adecuación y eficacia del sistema, mediante análisis periódicos, la organización adoptará acciones para una mejora continua del mismo.

Para ello se partirá de los resultados obtenidos de:

- La evaluación de requisitos legales ambientales y otros requisitos.
- La información aportada en el seguimiento y la medición del SGA (indicadores ambientales, etc.).
- Las auditorías internas y externas.
- Las no conformidades.
- La revisión por la dirección.
- La eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades.

La organización debe considerar los resultados de los análisis y la evaluación y las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continua.



# ANEXO I

## Identificación de aspectos ambientales e impactos asociados

En el presente anexo se incluye una relación de los aspectos ambientales más habituales en la construcción y sus impactos asociados y en las actividades en las que se generan. La relación de aspectos y actividades aquí incluida no es exhaustiva, pudiendo existir otros aspectos e impactos ambientales y otras actividades asociadas con el sector de la construcción que no figuren en la misma.

### Generación de residuos

Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Ejemplos de actividades a las que suelen estar asociados
Residuos domésticos e industriales	Ocupación del terreno Contaminación del suelo o agua	Uso de instalaciones auxiliares de obra (casetas, comedores, vestuarios, etc.). Funcionamiento de oficinas de centros fijos.
Tierras y rocas excedentes de excavación	Ocupación del terreno Contaminación del suelo o agua Impacto visual	Movimiento de tierras. Vaciados de parcelas en edificación. Excavación de túneles. Explotación de canteras, graveras y préstamos.
Residuos de construcción y demolición	Ocupación del terreno Contaminación del suelo o agua Impacto visual	Estructuras de hormigón y obras de fábrica. Albañilería. Pavimentos y aplacados. Demoliciones. Fabricación y extendido de aglomerado.
Residuos peligrosos	Ocupación del terreno Contaminación del suelo o agua	Movimiento de tierras. Vaciados de parcelas en edificación. Excavación de túneles. Mantenimiento y reparación de maquinaria y equipos auxiliares. Demoliciones. Operaciones de pintura. Estructuras de hormigón y obras de fábrica. Uso de instalaciones auxiliares de obra (casetas, comedores, vestuarios, etc.). Funcionamiento de oficinas de centros fijos. Topografía y replanteos. Montaje de instalaciones.

## Emisiones a la atmósfera

Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Ejemplos de actividades a las que suelen estar asociados
Emisión de polvo	Contaminación atmosférica	Movimiento de tierras. Vaciados de parcelas en edificación. Excavación de túneles. Demoliciones.
Emisión de gases de combustión	Contaminación atmosférica	Movimiento de tierras. Vaciados de parcelas en edificación. Excavación de túneles. Demoliciones. Funcionamiento de equipos auxiliares.
Emisión de COV y gases de refrigeración	Contaminación atmosférica	Fabricación y extendido de aglomerado. Operaciones de pintura. Funcionamiento de oficinas de centros fijos.
Emisión lumínica nocturna	Contaminación lumínica	Instalaciones generales de obra.

## Emisiones de ruidos y vibraciones

Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Ejemplos de actividades a las que suelen estar asociados
Emisión de ruido	Contaminación acústica	Movimiento de tierras. Vaciados de parcelas en edificación. Excavación de túneles. Demoliciones. Voladuras. Pilotaje. Fabricación y extendido de aglomerado. Explotación de canteras, graveras y préstamos. Plantas de machaqueo. Apertura y relleno de zanjas.
Emisión de vibraciones	Contaminación acústica	Movimiento de tierras. Vaciados de parcelas en edificación. Excavación de túneles. Demoliciones. Voladuras. Pilotaje. Fabricación y extendido de aglomerado. Explotación de canteras, graveras y préstamos. Plantas de machaqueo. Apertura y relleno de zanjas.

## Afecciones a las aguas

Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Ejemplos de actividades a las que suelen estar asociados
Vertidos de aguas residuales urbanas (sanitarias, fecales, etc.)	Contaminación del suelo o agua	Uso de instalaciones auxiliares de obra (casetas, comedores, vestuarios, etc.). Funcionamiento de oficinas de centros fijos.
Vertidos de aguas de proceso (plantas, excavación de túneles, lavado de maquinaria, limpieza de canaletas, etc.)	Contaminación del suelo o agua	Vaciados de parcelas en edificación. Excavación de túneles. Mantenimiento y reparación de maquinaria y equipos auxiliares. Operaciones de pintura. Estructuras de hormigón y obras de fábrica.
Captación de agua	Agotamiento de recursos naturales Contaminación del agua	Uso de instalaciones auxiliares de obra (casetas, comedores, vestuarios, etc.). Plantas de hormigón. Plantas de machaqueo. Movimiento de tierras. Riegos de caminos de obra.
Desvío de cauces y ocupación de dominio público hidráulico (DPH)	Afecciones a las aguas superficiales Afecciones a las aguas subterráneas Contaminación de las aguas	Estructuras de hormigón y obras de fábrica. Explotación de graveras y préstamos.
Ocupación de dominio público marítimo terrestre (DPMT)	Afecciones a las aguas Contaminación de las aguas	Instalaciones generales de obras marítimas. Movimiento de tierras. Dragados. Estructuras de hormigón y obras de fábrica. Emisarios submarinos.

## Afecciones al medio natural

Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Ejemplos de actividades a las que suelen estar asociados
Compactación de suelos	Alteración del suelo y del subsuelo	Movimiento de tierras. Construcción de accesos de obra. Instalaciones generales de obra. Movimiento de maquinaria por la obra.
Eliminación de cubierta vegetal y tala de especies arbóreas	Desaparición de especies vegetales Alteración de la composición del ecosistema Erosión Impacto visual	Despeje y desbroce. Construcción de accesos de obra. Instalaciones generales de obra. Movimiento de maquinaria por la obra.

Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Ejemplos de actividades a las que suelen estar asociados
Afecciones a la fauna (períodos de cría, especies protegidas, etc.)	Desaparición de especies animales Alteración de la composición del ecosistema	Despeje y desbroce. Construcción de accesos de obra. Movimiento de tierras. Excavación de túneles. Demoliciones. Voladuras. Pilotaje. Explotación de canteras, graveras y préstamos. Plantas de machaqueo.
Afecciones al paisaje	Impacto visual	Instalaciones generales de obra. Movimiento de maquinaria por la obra. Acopios. Instalaciones temporales de obra (plantas).
Ocupación de suelos	Alteración del suelo y del subsuelo Contaminación del suelo	Mantenimiento y reparación de maquinaria y equipos auxiliares. Operaciones de pintura. Estructuras de hormigón y obras de fábrica. Almacenamiento de sustancias peligrosas. Instalaciones temporales de obra (plantas).

## Afecciones al entorno urbano

Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Ejemplos de actividades a las que suelen estar asociados
Ocupación de aceras	Afección al medio urbano más inmediato de la obra Impacto visual	Instalaciones generales de obra. Movimiento de maquinaria por la obra. Acopios. Instalaciones temporales de obra (silos). Apertura y relleno de zanjas. Almacenamiento de todo tipo de residuos. Movimiento de maquinaria.
Enlodamiento de calzadas y aceras	Impacto visual Afección al medio urbano o entorno natural más inmediato de la obra	Movimiento de maquinaria.
Desvío / corte de vías	Incremento de la contaminación atmosférica por aumento de rutas de circulación Afección al medio urbano o entorno natural más inmediato de la obra	Instalaciones generales de obra. Construcción de accesos de obra. Apertura y relleno de zanjas.

## Consumo de recursos

Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Ejemplos de actividades a las que suelen estar asociados
Consumo de materias primas	Agotamiento de recursos naturales	Instalaciones temporales de obra (plantas). Explotación de canteras, graveras y préstamos.
Consumo de agua	Agotamiento de recursos naturales	Funcionamiento de oficinas de centros fijos. Uso de instalaciones auxiliares de obra (casetas, comedores, vestuarios, etc.). Plantas de hormigón. Plantas de machaqueo. Movimiento de tierras. Riegos de caminos de obra.
Consumo de combustibles fósiles	Agotamiento de recursos naturales	Funcionamiento de oficinas de centros fijos. Instalaciones temporales de obra (plantas). Funcionamiento de maquinaria y equipos auxiliares.
Consumo de electricidad	Agotamiento de recursos naturales	Excavación de túneles. Funcionamiento de oficinas de centros fijos. Instalaciones temporales de obra (plantas). Funcionamiento de maquinaria y equipos auxiliares.

# ANEXO II

## Control operacional

En el presente anexo se incluye una relación, no exhaustiva, de acciones de control operacional para los aspectos ambientales más habituales en la construcción.

### Generación de residuos

Aspecto ambiental		Control operacional
Residuos urbanos y asimilables a urbanos	Agotamiento de recursos naturales	Segregación en contenedores específicos. Cesión a servicios municipales. Para el caso de envases: devolución al proveedor; sistema integrado de gestión (SIG); depósito, devolución y retorno (DDR); entrega a otro agente económico para su recuperación.
	Envases	
Tierras y rocas excedentes de excavación		Reducción de la generación mediante adecuado replanteo, disminución de sobre excavaciones, estabilización y mejora de suelos. Reutilización en la propia obra o en otras; restauración autorizada de áreas degradadas. Mejora de terrenos; relleno y acondicionamiento de fincas. Depósito en vertedero controlado.
Residuos de construcción y demolición	Escombros (pétreos y cerámicos)	Reducción de la generación de residuos gracias al uso de buenas prácticas (por ejemplo, cesión de sobrantes a otras obras; adecuada manipulación en la carga, transporte, descarga, almacenamiento y uso de materiales).
	Madera	Reutilización en la propia obra. Segregación en contenedores específicos. Cesión a gestores autorizados. Depósito en vertedero controlado.
	Chatarra	
	Plásticos	Para el caso de envases no clasificados como residuos peligrosos: devolución al proveedor; SIG; DDR.

Aspecto ambiental		Control operacional
Residuos peligrosos*	Aceites usados	<p>Implantación de prácticas de reducción de residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de productos a granel.</li> <li>• Reutilización de material absorbente.</li> <li>• Reutilización de envases.</li> <li>• Sustitución de sustancias peligrosas por otras de menor peligrosidad (por ejemplo, desencofrantes).</li> </ul> <p>Segregación, almacenamiento e identificación según legislación vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de contenedores apropiados al tipo de residuo.</li> <li>• Instalación de medidas de contención frente a posibles derrames o roturas de contenedores.</li> <li>• Identificación de contenedores (etiqueta reglamentaria) y áreas de almacenamiento.</li> <li>• Control de tiempos de almacenamiento.</li> <li>• Protección y mantenimiento de áreas de almacenamiento.</li> </ul> <p>Cesión de residuos a gestores autorizados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleo de transportistas autorizados.</li> <li>• Utilización de gestores autorizados.</li> <li>• Notificación del traslado según requisito aplicable.</li> </ul> <p>Registrar los residuos generados (libro de registro).</p>
	Absorbentes y elementos contaminados	
	Baterías	
	Envases contaminados	
	Tierras contaminadas	
	Aerosoles	

\* En el anexo IV se presenta un listado de los residuos peligrosos más habituales generados en las actividades de construcción.

De manera general, la responsabilidad de la gestión final de los residuos corresponde a las empresas contratistas, salvo que esta responsabilidad se traslade de manera contractual a la empresa colaboradora. Además, el contratista principal responderá del correcto almacenamiento temporal y de la manipulación de estos residuos en el ámbito de la obra.

En el caso de que la gestión sea realizada por un colaborador, la organización debe asegurarse de que este dispone de toda la documentación legalmente exigida relativa a la correcta gestión de dichos residuos.

## Consumo de recursos

Aspecto ambiental		Control operacional
Emisión de polvo por movimiento de tierras		<p>Planificación de los trabajos en función del estado meteorológico (viento, lluvia).</p> <p>Planificación y riego de acopios.</p> <p>Implantación de buenas prácticas en el uso de la maquinaria.</p>

Aspectos ambientales	Control operacional
Emisión de polvo por demoliciones	<p>Planificación de los trabajos (técnicas a utilizar) en función de las condiciones del entorno y meteorológicas (viento, lluvia). Utilización de trompas de descarga y cubrición de contenedores y zona de trabajo.</p> <p>Retirada periódica de los escombros.</p>
Emisión de polvo por movimiento de vehículos	<p>Uso de lonas en el transporte de materiales.</p> <p>Establecimiento de limitaciones de velocidad dentro de la obra, planificación y adecuación de accesos y rutas.</p> <p>Riego y limpieza de vías.</p>
Emisión de polvo por voladuras	<p>Planificación técnica y temporal de los trabajos en función de las condiciones geológicas, meteorológicas y del entorno.</p> <p>Protección de la superficie de voladura mediante sistemas para evitar la proyección de materiales y emisión de polvo.</p> <p>Retirada de restos de voladuras previas para evitar efectos acumulativos.</p>
Emisión de gases de combustión de maquinaria móvil de obra	<p>Comprobación de que la maquinaria dispone de marcado CE.</p> <p>Confirmación de la vigencia de la ITV en los vehículos asignados a la obra.</p> <p>Constatación del correcto estado y mantenimiento de la maquinaria propia. Detección y corrección de funcionamientos anómalos en maquinaria subcontratada o alquilada.</p> <p>Mantener la maquinaria encendida únicamente el tiempo imprescindible.</p>
Emisión de gases de combustión de equipos estáticos (grupos electrógenos, compresores, etc.)	<p>Comprobación de que los equipos disponen de marcado CE.</p> <p>Verificación del correcto estado y mantenimiento de los equipos propios.</p> <p>Detección y corrección de funcionamientos anómalos en equipos subcontratados o alquilados.</p> <p>Mantener los equipos encendidos únicamente el tiempo necesario.</p>

## Emisiones de ruidos y vibraciones

Aspecto ambiental	Control operacional
Emisión de ruido por movimiento de tierras	<p>Cumplir los horarios de trabajo autorizados evitando los trabajos nocturnos, sobre todo en áreas urbanas.</p> <p>Seleccionar la maquinaria a utilizar en función de los trabajos a realizar y su entorno.</p> <p>Comprobación de que la maquinaria dispone de marcado CE y ha pasado las inspecciones reglamentarias (ITV, por ejemplo) en vigor.</p> <p>Inspección para un correcto estado y mantenimiento de la maquinaria propia. Detección y corrección de funcionamientos anómalos en maquinaria subcontratada o alquilada.</p> <p>Limitaciones de la velocidad de los vehículos que circulan por la obra.</p>
Emisión de ruido y vibraciones por voladuras	<p>Considerar en la planificación los horarios autorizados y el entorno.</p> <p>Adequado diseño de la voladura (como el empleo de microrretardo, adecuado retacado de las cargas, etc.).</p>

Aspectos ambientales	Control operacional
Emisión de ruido y vibraciones por pilotaje	Someterse a los horarios de trabajo autorizados, evitando los trabajos nocturnos, sobre todo en áreas urbanas. Seleccionar la maquinaria a utilizar en función de los trabajos a realizar y su entorno. Constatar que la maquinaria dispone de marcado CE.
Emisión de ruido por funcionamiento de maquinaria auxiliar	Respetar los horarios de trabajo autorizados, evitando los trabajos nocturnos, sobre todo en áreas urbanas. Escoger la maquinaria a emplear en función de los trabajos a ejecutar y su entorno. Comprobación de que la maquinaria dispone de marcado CE. Confirmar el correcto estado y mantenimiento de la maquinaria propia. Detección y corrección de funcionamientos anómalos en maquinaria subcontratada o alquilada. Ubicar las instalaciones y equipos fijos en las zonas menos sensibles.
Emisión de ruido por apertura de zanjas	Acatar los horarios de trabajo autorizados, evitando los trabajos nocturnos, sobre todo en áreas urbanas. Elegir la maquinaria a utilizar en función de los trabajos a efectuar y su entorno. Revisar que la maquinaria dispone de marcado CE. Asentar adecuadamente las chapas metálicas que las cubren.

## Afecciones a las aguas

Aspecto ambiental	Control operacional
Aguas residuales urbanas procedentes de instalaciones auxiliares (oficinas, aseos, comedores, etc.)	Conectar el saneamiento de las instalaciones a la red de alcantarillado cumpliendo los requisitos de la autorización pertinente. Instalación de depósitos estancos, retretes químicos o instalaciones de depuración. Retirada por gestor autorizado de los residuos generados.
Aguas procedentes de limpieza de cubas y canaletas	Señalización de las áreas de lavado de canaletas. Retorno del agua de lavado de las cubas, dentro de la propia cuba, a la planta para su posterior reutilización o neutralización. Creación de balsas de decantación para posterior neutralización previa al vertido. Lavado de canaletas sobre zonas que se van a hormigonar posteriormente.
Aguas procedentes de lavado de maquinaria	Señalar las áreas de lavado de maquinaria. Instalar un separador de grasas. Disponer de decantadores para la eliminación de sólidos en suspensión.
Aguas procedentes de nivel freático, túneles, etc.	Captación y canalización de las aguas para su tratamiento y control conforme a los requisitos de la autorización pertinente. Creación de balsas de decantación para posterior tratamiento previo al vertido.

## Afecciones al medio natural

Aspecto ambiental	Control operacional
Captación de agua	Planificar la captación de agua de acuerdo con la autorización correspondiente.
Desvío de cauces y ocupación de dominio público hidráulico (DPH)	Planificar y ejecutar conforme a los requisitos de la autorización pertinente. Evitar acopios en vaguadas y zonas de inundación probable. Preservar la vegetación de ribera (balizamiento, protección de troncos, etc.). Adoptar medidas de protección de la fauna. Retirada de elementos provisionales, limpieza y restauración del terreno afectado. Aislamiento del área de trabajo mediante barrera de geotextiles para evitar el incremento de turbidez en el cauce.
Ocupación de dominio público marítimo terrestre (DPMT)	Proyectar y realizar según los requisitos de la autorización pertinente. Restringir los acopios en zonas afectadas por las mareas. Proteger áreas más valiosas (dunas, pradera de posidonia, etc.). Incorporar medidas de protección de la fauna marina. Recogida de elementos provisionales, limpieza y restauración de las áreas afectadas. Separar el área de trabajo mediante barrera de geotextiles para evitar el aumento de turbidez en el agua.
Compactación de suelos	Delimitación del área de trabajo, así como accesos y viales. Descompactación y escarificado de suelos.
Eliminación de cubierta vegetal y tala de especies arbóreas	Planificar y ejecutar conforme a los requisitos de la autorización pertinente. Retirada y acopio de la tierra vegetal en condiciones adecuadas para su posterior reutilización. Adopción de medidas contra la erosión. Identificación y protección o trasplante de los ejemplares más valiosos.
Afección a fauna (períodos de cría, especies protegidas, etc.)	Programar y ejecutar conforme a los requisitos de la autorización adecuada, considerando períodos de protección. Integrar medidas de protección de la fauna (traslado de nidos y ejemplares valiosos, reducción del efecto barrera durante la ejecución de obras lineales, etc.).
Impacto visual	Implantar las instalaciones de obra (oficinas de obra, acopios, plantas auxiliares, etc.) en los emplazamientos de menor impacto visual. Empleo de materiales que faciliten la integración paisajística.

Aspecto ambiental	Control operacional
Contaminación de suelos	<p>Proyectar la ubicación de las zonas de almacenamiento, limpieza y mantenimiento de maquinaria, instalaciones de obra y equipos auxiliares, de acuerdo con los requisitos legales, de proyecto, operacionales y características del entorno.</p> <p>Habilitar y señalizar zonas con protección adecuada, dotadas de cubetos de contención y nunca sobre suelo desnudo para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenar sustancias peligrosas.</li> <li>• Ubicar los equipos auxiliares.</li> <li>• Realizar las operaciones de limpieza, mantenimiento y cambio de útiles de maquinaria.</li> <li>• Usar elementos de trasiego de fluidos (aceite, gasóleo, etc.), que eviten las fugas y derrames.</li> </ul> <p>Habilitar y señalizar zonas específicas para la limpieza de canaletas de cubas de hormigón.</p> <p>Recoger los suelos impregnados por fugas y derrames de sustancias peligrosas y gestionarlos como residuo peligroso.</p> <p>Restaurar las zonas ocupadas a sus condiciones iniciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmantelar las instalaciones.</li> <li>• Demoler sus estructuras y cimentaciones.</li> <li>• Gestionar los residuos que se generen.</li> <li>• Descompactar el terreno y restaurar la cubierta vegetal.</li> </ul>
Contaminación lumínica	<p>Idear un plan de iluminación auxiliar de obra de acuerdo con los requisitos legales.</p> <p>En lugares donde no exista requisito legal al respecto, planificar la iluminación auxiliar de obra de acuerdo con los condicionantes del entorno.</p>

## Afección al entorno urbano (aspectos socioeconómicos)

Aspecto ambiental	Control operacional
Ocupación de aceras	<p>Organizar la ocupación de aceras de acuerdo con la autorización pertinente, minimizando la duración de la afección y estableciendo caminos alternativos seguros para las personas.</p> <p>Señalar, vallar e iluminar (en su caso) las zonas ocupadas.</p> <p>Proteger las especies vegetales afectadas.</p>
Enlodamiento de calzadas y aceras	<p>Planear los accesos a obra de acuerdo con las actividades próximas (hospitales, colegios, etc.).</p> <p>Habilitar y señalizar zonas específicas para la limpieza de bajos y ruedas de los vehículos de obra.</p> <p>Limpiar los viales.</p> <p>No sobrecargar los camiones con materiales sueltos y cubrir las cajas con mallas o lonas.</p>
Desvío / corte de vías	Programarlos de acuerdo con la autorización pertinente.

## Consumo de recursos

Aspecto ambiental	Control operacional
Consumo de materias primas	<p>Planificar las compras para evitar excedentes.</p> <p>Acopiar los materiales de forma que se minimicen las roturas, deterioros o mezclas, aplicando las instrucciones de almacenamiento del fabricante y teniendo en cuenta los factores climáticos.</p> <p>Evitar las pérdidas, por la acción del viento o del agua, de materiales granulados acumulados.</p>
Consumo de agua	<p>Vigilar la ausencia de pérdidas de agua por roturas, empalmes deficientes en conducciones, grifos en mal estado, etc.</p> <p>Emplear grifos en mangueras para frenar el desperdicio de agua.</p> <p>Minimizar el tránsito de maquinaria de obra sobre las conducciones de agua para evitar su rotura.</p> <p>Estudiar la posibilidad de reutilizar aguas procedentes de instalaciones auxiliares para riego de caminos de obra, otras instalaciones, etc.</p>
Consumo de combustibles fósiles	<p>Programar las zonas de suministro de combustible y ubicación de acopios, de acuerdo con las características de la obra, para rebajar el número de desplazamientos innecesarios.</p> <p>Establecer limitaciones de velocidad en obra para reducir los consumos.</p> <p>Optimizar la eficiencia de las combustiones en instalaciones (calderas, quemadores, etc.).</p> <p>Comprobar que la maquinaria dispone de marcado CE y tiene las inspecciones reglamentarias (ITV, por ejemplo) en vigor.</p>
Consumo de electricidad	<p>Planificar las instalaciones eléctricas de la obra para evitar consumos innecesarios.</p> <p>Mantener encendido el alumbrado auxiliar de obra únicamente cuando resulte imprescindible.</p>

## Aspectos potenciales (situaciones de emergencia o accidentes)

Situaciones de emergencia / accidentes	Aspecto ambiental	Control operacional
Incendio	Emisiones	<p>Establecer medidas preventivas, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Impartir formación al personal de la obra.</li><li>• Implementar medidas de seguridad en el almacenamiento de productos inflamables.</li><li>• Comprobar el buen estado y correcta ubicación de los equipos de extinción.</li><li>• Disponer de las fichas de seguridad de los productos peligrosos.</li></ul>
	Vertidos	<p>Establecer medidas correctivas, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Avisar al organismo competente, informando sobre la tipología del incendio producido.</li><li>• Limpiar y restaurar la zona afectada, devolviéndola a las condiciones originales.</li><li>• Gestionar los residuos generados.</li><li>• Reponer los equipos y materiales utilizados en la extinción del incendio.</li></ul>
	Generación de residuos	

Situaciones de emergencia / accidentes	Aspecto ambiental	Control operacional
Derrames de sustancias peligrosas	Vertidos a medio acuático	<p>Establecer medidas preventivas, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impartir formación al personal de la obra.</li> <li>• Implementar medidas de seguridad en el almacenamiento de sustancias peligrosas.</li> <li>• Comprobar el buen estado y correcta ubicación de los materiales de absorción y elementos de contención de derrames.</li> <li>• Disponer de las fichas de seguridad de los productos peligrosos.</li> </ul>
	Contaminación de suelos	<p>Implantar medidas correctivas, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avisar al organismo competente, informando sobre la tipología del derrame producido.</li> <li>• Limpiar y restaurar la zona afectada, dejándola en las condiciones originales.</li> <li>• Gestionar los residuos generados.</li> <li>• Reponer los materiales y equipos utilizados en la absorción y contención del derrame.</li> </ul>
	Emisión de COV	
Inundaciones	Vertidos	<p>Incorporar medidas preventivas, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer formación al personal de la obra.</li> <li>• Planificar los acopios, evitando situarlos en zonas con riesgo de inundación.</li> </ul>
	Generación de residuos	<p>Establecer medidas correctivas, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Advertir al organismo competente, informando sobre la inundación que se ha producido.</li> <li>• Limpiar y restaurar la zona afectada, devolviéndola a las condiciones originales.</li> <li>• Gestionar los residuos generados.</li> </ul>
Derrumbes y deslizamientos de tierras	Generación de residuos	<p>Generar medidas preventivas, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar formación al personal de la obra.</li> <li>• Planear la ubicación de los acopios e instalaciones, rehusando ubicarlos en zonas poco estables.</li> <li>• Evitar el tránsito de maquinaria, vibraciones innecesarias, etc., en zonas de escasa estabilidad.</li> </ul>
	Afectación a medio acuático	<p>Establecer medidas correctivas, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avisar al organismo competente, notificando el derrumbe o deslizamiento producido.</li> <li>• Retirar el material caído.</li> <li>• Asegurar la zona afectada para prevenir nuevos derrumbes o deslizamientos.</li> </ul>
Roturas de conducciones (agua, gas, saneamiento, electricidad, telecomunicaciones, etc.)	Contaminación de suelos	<p>Ordenar medidas preventivas, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impartir formación al personal de la obra.</li> <li>• Localizar y señalizar las conducciones existentes, estableciendo las medidas de seguridad que sean necesarias en función de su naturaleza.</li> </ul>
	Afección a la prestación de servicios a la población	<p>Adoptar medidas correctivas, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avisar a la compañía correspondiente, informando sobre la rotura de la conducción.</li> <li>• Limpiar y restaurar, si procede, la zona afectada, devolviéndola a las condiciones originales.</li> <li>• Gestionar los residuos generados, cuando corresponda.</li> </ul>

En el caso de oficinas de obra es habitual integrar la gestión ambiental de las mismas en la propia obra.

Además de lo anteriormente expuesto, y teniendo en cuenta las características del sector, es necesario que las empresas constructoras tengan presentes otras consideraciones de carácter general.

Con respecto al comportamiento ambiental del personal en la obra:

- Se informará a los operarios propios y de las empresas colaboradoras de la sistemática o códigos de buenas prácticas aplicables.
- Se transmitirá al personal de la obra la necesidad del mantenimiento del orden y limpieza dentro de la propia obra.

Con respecto al comportamiento ambiental de empresas colaboradoras, al final de la prestación de sus servicios es conveniente efectuar una evaluación final.

### Oficinas fijas (centrales, delegaciones, etc.)

Hay que distinguir entre oficinas en alquiler y oficinas en propiedad. En el caso de oficinas alquiladas, el control operacional se encontrará condicionado por el alcance del contrato de alquiler y por la capacidad de gestión que la empresa posea. Si las oficinas son en propiedad o la organización tiene capacidad de gestión suficiente para el establecimiento del control operacional de determinados aspectos ambientales significativos, se pueden considerar los criterios que se describen a continuación:

Aspecto ambiental	Control operacional
Consumos (agua, energía, combustible)	Implantación de buenas prácticas dirigidas a la optimización de consumos: instalación de contadores, sectorización de instalaciones, temporizadores, etc.
Emissions de calderas de calefacción	Mantenimiento por empresa autorizada.
Emissions del sistema de	Mantenimiento por empresa autorizada.
Aspectos derivados del empleo o almacenamiento de aparatos que trabajan con radiaciones ionizantes (rayos X, densímetros nucleares)	Mantenimiento por empresa autorizada.

Aspecto ambiental	Control operacional
Generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	I Devolución a proveedor o fabricante, o entrega a gestor autorizado.
Generación de residuos biosanitarios	Entrega a gestor autorizado.
Generación de residuos: tóner, pilas y fluorescentes	Entrega a gestor autorizado, gestión a través del parque de maquinaria u otros centros fijos de la empresa, devolución a proveedor.
Vertidos de aguas residuales	Conexión a red de saneamiento o instalación y mantenimiento de dispositivo de tratamiento y entrega de lodos a gestor autorizado.

No es obligatorio considerar todos los requisitos antes descritos para la implantación de la gestión ambiental en las oficinas urbanas, aunque sí es necesario identificar los aspectos ambientales asociados a estos centros y cumplir con la legislación vigente de aplicación.



# ANEXO III

## Aplicación a instalaciones auxiliares

Este anexo trata, de manera particular, de los aspectos ambientales y controles operacionales en los siguientes tipos de instalaciones auxiliares más habituales del sector de la construcción:

- Parque de maquinaria.
- Canteras, graveras y prestamos.
- Plantas de machaqueo y clasificación de áridos.
- Plantas de hormigón, grava-cemento y suelo-cemento.
- Plantas de aglomerado asfáltico.

A la hora de implantar un sistema de gestión ambiental en este tipo de instalaciones, surgen numerosas dificultades, principalmente aquellas relativas a su puesta en marcha y legalización. Los trámites administrativos que hay que llevar a cabo pueden afectar a distintas administraciones y regímenes o procedimientos, como por ejemplo, las actividades clasificadas, la protección del medio ambiente atmosférico, el régimen de evaluación de impacto ambiental y, cuando proceda, la planificación urbanística.

El número de trámites a realizar varía en función de las características y el emplazamiento de la instalación.

### 1. Parques de maquinaria

#### Conceptos generales

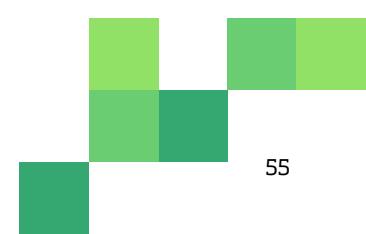
Se pueden distinguir dos tipos de parques de maquinaria:

- Parques de maquinaria fijos: son aquellos parques con una ubicación fija a lo largo del tiempo, entendiendo como tales los parques centrales, regionales o de zona, siendo por tanto independientes de las distintas obras.
- Parques de maquinaria temporales: son aquellos cuya ubicación en el tiempo y en el espacio está asociada a la obra a la que prestan sus servicios.

#### Aspectos ambientales

Para identificar y evaluar los aspectos ambientales se tendrán en cuenta las fases de instalación, explotación y desmontaje y restauración. Se podrá evaluar el conjunto de la actividad, no siendo necesario realizar una evaluación por separado de cada fase.

Es recomendable que la identificación y evaluación de aspectos ambientales se realice de forma conjunta con la de la obra cuando el parque sea una instalación anexa a la propia obra, sin más que añadir los aspectos propios asociados al parque en la evaluación global de la obra.



En la fase de instalación, hay diversos factores ambientales a considerar a la hora de elegir el emplazamiento más adecuado. Se debe tener en cuenta el medio físico donde se establece el parque, de tal manera que el resultado final minimice el impacto generado por el mismo. Algunos de estos factores pueden ser:

- La distancia a núcleos urbanos, hábitats protegidos, cauces, vías de comunicación, espacios de interés cultural, etc.
- El valor ecológico y socioeconómico del terreno ocupado por las instalaciones y terrenos colindantes.
- El impacto visual del parque y de sus instalaciones.

A continuación se identifican los aspectos ambientales más habituales asociados a los parques de maquinaria:

Grupo	Aspecto ambiental
Emissions a la atmósfera	<ul style="list-style-type: none"><li>• Emisión de gases de combustión de calderas y otros equipos de combustión (grupos, maquinaria auxiliar, etc.).</li><li>• Emisión de polvo durante las operaciones de transporte, carga y descarga.</li><li>• Emisión de compuestos orgánicos volátiles de combustión de calderas, instalaciones de pintura de maquinaria, limpieza de maquinaria, etc.</li></ul>
Emissions de ruidos y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de ruidos y vibraciones por circulación de maquinaria, carga y descarga, talleres de calderería, de pintura, etc.</li></ul>
Afecciones a las aguas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vertidos de aguas de proceso, por ejemplo, limpieza de maquinaria, taller.</li><li>• Vertidos de aguas sanitarias.</li></ul>
Consumo de recursos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consumo de agua.</li><li>• Consumo de energía eléctrica (de red).</li><li>• Consumo de combustibles.</li></ul>
Generación de residuos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Residuos domésticos de oficinas, talleres, comedores, vestuarios (materia orgánica, envases, etc.).</li><li>• Residuos no peligrosos de mantenimiento de maquinaria y otros residuos no peligrosos (filtros de aire, restos de madera, metales, etc.).</li><li>• Residuos peligrosos (grasas, aceites usados, filtros de aceite y combustibles, baterías, tierras contaminadas, envases contaminados, trapos y guantes contaminados, etc.).</li><li>• Otros residuos con normativa específica (neumáticos usados, vehículos fuera de uso, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, etc.).</li></ul>
Afecciones al medio natural	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impacto visual de las instalaciones.</li><li>• Compactación de suelos por tránsito de maquinaria.</li><li>• Afecciones a escorrentías naturales.</li></ul>
Afecciones al tráfico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Afecciones a las vías de comunicación cercanas por los accesos (entrada y salida de vehículos) por arrastre de materiales y emisiones de polvo.</li></ul>
Aspectos potenciales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Derrame accidental de sustancias peligrosas.</li><li>• Asociados a incendios, inundación, y en general cualquier situación de emergencia.</li></ul>

## Control operacional

### Emisiones:

Se deben implantar buenas prácticas desde el punto de vista ambiental para el control de las emisiones, como por ejemplo:

#### a) Para las calderas:

- Estudiar la ubicación de las chimeneas con objeto de minimizar la afección a terceros.
- Adecuado mantenimiento de las instalaciones y equipos auxiliares.
- Instalación de automatismos que permitan minimizar los tiempos de funcionamiento. A la hora de implantar un sistema de gestión ambiental en este tipo de instalaciones, surgen numerosas dificultades, principalmente aquellas relativas a su puesta en marcha y legalización. Los trámites administrativos que hay que llevar a cabo pueden afectar a distintas administraciones y regímenes o procedimientos, como por ejemplo, las actividades clasificadas, la protección del medio ambiente atmosférico, el régimen de evaluación de impacto ambiental y, cuando proceda, la planificación urbanística.

#### a) Para otras emisiones:

- Acondicionar los caminos de acceso e internos de modo que se minimice la generación de polvo.
- Limitar la velocidad de circulación dentro del recinto.

- Plantaciones perimetrales como pantalla frente al viento.
- Selección del emplazamiento más adecuado para otras actividades generadoras de emisiones (chorreo de arena, pintura, etc.).

Las calderas para calefacción se ajustarán a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) (otro tipo de calderas se regirán por la legislación aplicable en su caso). Se debe inscribir la caldera en el registro de la comunidad autónoma correspondiente. Las instalaciones deberán ser revisadas periódicamente por un mantenedor autorizado. Se deben conservar los registros del mantenimiento periódico.

### Residuos:

- Peligrosos: se deberá tener en cuenta lo que indica la legislación vigente para los centros productores. En el caso de parques temporales asociados a una obra, la gestión de residuos del parque se puede llevar conjuntamente con la de la obra a la que presta servicio. Los almacenamientos temporales de los residuos de las obras se podrán localizar en las instalaciones del parque.
- Domésticos e industriales: su gestión se describe dentro de esta guía, por lo que se remite a ella en este punto, aunque sí merece la pena señalar que la gestión de alguno de estos residuos (maderas, metales, etc.) de este tipo de instalaciones debe ir encaminada al reciclaje y reutilización de los mismos.

## Ruido

Además de los condicionantes establecidos en licencias de actividad, autorizaciones, permisos, etc., se procurará minimizar el impacto sonoro en los parques en aquellos casos en que sea necesario mediante, por ejemplo:

- Apantallamientos (vallas perimetrales, caballones de tierra, etc.).
- Horarios de trabajo compatibles con el entorno.
- Insonorización de las fuentes de ruido (grupos electrógenos, compresores, ventiladores, etc.).
- Aislamiento de naves.
- Ubicación apropiada de actividades ruidosas.

## Vertidos

Los vertidos deberán cumplir los límites establecidos por la normativa vigente o, en su caso, por la autorización correspondiente. Si es necesario, debe establecerse un control operacional para las instalaciones de tratamiento previas al vertido:

- Aguas residuales urbanas: el vertido ha de realizarse mediante canalización a la red de alcantarillado o fosa séptica. Los residuos de lodos generados en las fosas sépticas se gestionarán conforme a la legislación vigente.
- Aguas de proceso: se dispondrá de los medios necesarios para su tratamiento previo al vertido. Por ejemplo, separadores de grasas, decantadores de sólidos, depuradoras, etc.

## Captaciones de agua

Para todas aquellas captaciones no procedentes de la red de abastecimiento (pozos, acequias, cauces, etc.), se requerirá la inscripción en el registro del organismo competente o autorización de captación. Se dispondrá de sistemáticas para controlar y optimizar el consumo de agua.

## Modificaciones del paisaje / afecciones al medio natural

En todos los casos, al finalizar las actividades del parque se deberá restaurar el emplazamiento según el plan previamente establecido (descompactación de terrenos, reposición de vegetación, etc.).



## Afecciones al tráfico

Se debe prestar atención al estado de los accesos al parque, procurando minimizar los efectos no deseables que se producen como consecuencia del tránsito de la maquinaria. Es recomendable adoptar medidas como limitar la velocidad en estas zonas, estabilizar los accesos, etc.

## Aspectos potenciales

Los almacenamientos de combustible deben disponer de elementos de contención para el caso de que se produzca la rotura de algún depósito. Debe asegurarse que no se producen fugas que afecten al terreno circundante ni a cursos de agua, especialmente si los depósitos están enterrados. Es necesario realizar las inspecciones periódicas reglamentarias para verificar la estanqueidad de los depósitos y la validez y adecuación de las medidas de prevención implantadas.

No deben existir manchas o evidencias de no haber recogido adecuadamente un derrame de suficiente entidad. En el caso de derrame de sustancias peligrosas, si se ha recogido con un absorbente, este se gestionará como residuo peligroso.

Se debe disponer de las fichas de datos de seguridad de los productos químicos y derivados del petróleo que se utilicen.

Se debe informar a los empleados de las medidas a tomar para minimizar los impactos ambientales asociados a cualquier situación de emergencia.



## 2. Canteras, graveras y préstamos

### Conceptos generales

Las actividades extractivas suelen estar presentes en la mayoría de las obras de construcción.

Dentro de las actividades extractivas se distinguen los siguientes tipos de explotaciones:

- **Canteras:** son explotaciones de carácter fijo, aunque la explotación se realice de forma temporal.

Normalmente constituyen aprovechamientos de yacimientos minerales sometidos a la legislación aplicable a las actividades mineras.

Nota: este tipo de explotaciones son yacimientos minerales correspondientes a la sección A, y están sujetas, entre otros, a la Ley de Minas y al Reglamento general de la minería, en lo relativo a planes de restauración, y a la legislación autonómica correspondiente.

- **Graveras:** son explotaciones situadas en el lecho de los ríos o en las terrazas fluviales o lacustres, de las que se extraen gravas y áridos en general. Estas explotaciones se rigen además de la legislación de minas, por el Reglamento de dominio público hidráulico.

Nota: las extracciones de áridos y gravas constituyen un aprovechamiento según la Ley de Aguas.

- **Préstamos:** son explotaciones asociadas a una obra en concreto. En estos casos, se emplean tierras de las inmediaciones de la obra para terraplenes y rellenos. Suelen venir definidos en los proyectos de construcción y su gestión suele estar contemplada dentro del sistema de gestión ambiental de la propia obra.

Los trámites administrativos para su puesta en marcha y legalización varían en función de las características y el emplazamiento elegido. Se tendrán en cuenta los permisos y autorizaciones necesarios para la explotación de canteras y minas a cielo abierto para la extracción del material.

En muchos casos estas explotaciones van asociadas a plantas de machaqueo de áridos u otras instalaciones auxiliares.

### Aspectos ambientales

Para identificar y evaluar los aspectos ambientales se tendrán en cuenta las fases de instalación o apertura, explotación y cierre y restauración. Se podrá evaluar el conjunto de la actividad, no siendo necesario realizar una evaluación por separado de cada fase.

En las fases de instalación o apertura y explotación, hay diversos factores ambientales a considerar. Se debe tener en cuenta el medio físico donde se establece la explotación, de tal manera que el resultado final minimice el impacto generado por la misma. Algunos de estos factores pueden ser:

- La duración del tiempo de explotación y el método extractivo. Si fuera posible, se recomienda una extracción y restauración progresiva.
- Los aspectos ambientales en la fase de diseño o proyecto de extracción (no seguir la premisa de máxima facilidad en la extracción del recurso, que no necesariamente implica máximo aprovechamiento y, en general, provoca un máximo daño al entorno).

- La distancia a núcleos de población y vías de comunicación. La distancia e interferencia a cauces. La elección del trazado de las pistas de acceso.
- El valor ecológico y socioeconómico del terreno ocupado por las instalaciones y los terrenos colindantes.
- El impacto visual de la propia instalación y de los acopios. La elección y el diseño de las pantallas visuales para lograr la integración paisajística, aprovechando en lo posible las pantallas naturales. En función del material extraído, definición de las alturas máximas de los acopios y taludes de frentes permitidos.
- En las operaciones previas de despeje del terreno, eliminar la menor superficie arbolada posible.
- Asimismo, minimizar la superficie desbrozada y evitar la pérdida de suelo fértil en la medida de lo posible.

En la fase de cierre y restauración se debe llevar a cabo la recuperación del terreno afectado. En esta fase conviene tener en cuenta:

- La elección de los taludes finales resultantes que permitan la revegetación del terreno.
- La utilización de materiales inertes adecuados (por ejemplo, tierras sobrantes de excavaciones de obras) para rellenos y recuperación de pendientes originales.
- La revegetación con especies propias de la zona.

A continuación, se identifican los aspectos ambientales asociados, pudiendo existir otros según cada caso particular:

Grupo	Aspecto ambiental
Emisiones a la atmósfera	<ul style="list-style-type: none"><li>• Emisión de polvo durante las operaciones de extracción de material (mediante medios mecánicos o explosivos), machaqueo, cribado, transporte, acopio, etc.</li><li>• Emisión de gases de combustión de maquinaria pesada, grupos electrógenos y maquinaria auxiliar.</li></ul>
Emisiones de ruidos y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de ruido por perforación, voladura, machaqueo, circulación de maquinaria, cintas de transporte, carga y descarga de áridos, grupos electrógenos, maquinaria auxiliar, etc.</li><li>• Vibraciones causadas por perforación, voladura, machaqueo y tráfico de maquinaria pesada.</li></ul>
Afecciones a las aguas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vertido de agua de lavado de áridos.</li><li>• Vertido de aguas procedentes del afloramiento del nivel freático.</li><li>• Vertido de aguas procedentes de la limpieza de maquinaria.</li><li>• Vertido de aguas sanitarias.</li></ul>

Grupo	Aspecto ambiental
Consumo de recursos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consumo de agua para la instalación (lavado, humectación de los áridos, limpieza de maquinaria, etc.).</li><li>• Consumo de energía eléctrica (de red).</li><li>• Consumo de combustibles.</li><li>• Consumo de materias primas (áridos).</li></ul>
Generación de residuos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Residuos domésticos de oficinas, comedores y vestuarios.</li><li>• Residuos inertes de materiales rechazados y lodos procedentes del lavado de áridos.</li><li>• Residuos no peligrosos (neumáticos, filtros de aire, restos de madera, restos de cintas transportadoras, chatarra, etc.).</li><li>• Residuos peligrosos (grasas, aceites usados, filtros de aceite, baterías, envases contaminados, tierras contaminadas, trapos y guantes contaminados, etc.).</li></ul>
Afecciones al medio natural	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impacto visual de las instalaciones y de los acopios.</li><li>• Modificación de cursos de agua superficiales.</li><li>• Alteración del nivel freático.</li><li>• Modificación de la morfología del terreno.</li><li>• Afección a la fauna y flora de la zona.</li></ul>
Afecciones al tráfico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Afecciones a las vías de comunicación y centros de población cercanos (aumento del tráfico, caída de materiales y enlodamiento de la calzada, etc.).</li></ul>
Aspectos potenciales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Derrame accidental de sustancias peligrosas.</li><li>• Aspectos ambientales asociados a incendios, inundación, explosión, desprendimientos y, en general, cualquier situación de emergencia.</li><li>• Afección a acuíferos por infiltración.</li></ul>

## Control operacional

### Emisiones:

- Voladuras: en el caso de que sea necesario realizar la extracción mediante explosivos, habrá que tener en cuenta la proyección de partículas por efecto de las voladuras. Se debe procurar que no exista proyección de partículas fuera del límite de la explotación.
- Maquinaria auxiliar: la maquinaria debe someterse a los controles legales establecidos en materia de emisiones antes y durante los trabajos. Además, se debe llevar a cabo un mantenimiento preventivo periódico en función de las horas de funcionamiento, el kilometraje y el tipo de maquinaria.
- Instalaciones: las emisiones de las instalaciones deben someterse a inspecciones reguladas por la normativa aplicable en su caso. Se verificarán periódicamente los niveles de emisión o inmisión según establezca la correspondiente autorización, y se establecerán las medidas preventivas y correctivas necesarias para asegurar que se mantienen dentro de los límites legales.

Nota: las explotaciones que realizan actividades de minería a cielo abierto tienen la consideración, según la legislación vigente, de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, pudiendo quedar clasificadas dentro de los grupos B o C según la producción de la instalación y la distancia a núcleos de población. Se deben realizar inspecciones por un organismo de control acreditado y autocontroles periódicos en base a lo establecido en la legislación o en la autorización, y llevar un registro de dichas mediciones.

Se deben implantar buenas prácticas desde el punto de vista ambiental para el control de las emisiones, como por ejemplo:

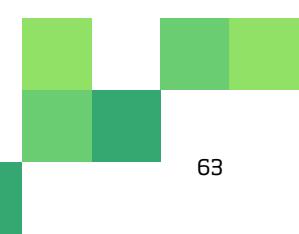
- En voladuras, colocación de mantas de geotextil, barreras perimetrales, utilización de técnicas de microrretardo, etc.
- Limitar la altura de los acopios y compartimentarlos.
- Elegir la zona más protegida de la acción del viento para la ubicación de acopios.
- Realizar la carga y descarga de áridos desde la menor altura posible para evitar la generación de nubes de polvo.
- Efectuar riegos periódicos de los acopios y caminos según la climatología de la zona.
- Limitar la velocidad de circulación dentro del recinto.
- Carenar las cintas transportadoras de materiales.
- Emplear aditivos en el agua empleada para el riego (tensioactivos, sales higroscópicas, agentes creadores de costra superficial, etc.).
- Estabilizar caminos de elevado tránsito.
- Cambiar el combustible por otro menos contaminante.
- Realizar un mantenimiento periódico de las instalaciones y equipos auxiliares.

Residuos:

- Peligrosos: se deberá tener en cuenta lo que indica la legislación vigente para los centros productores. En el caso de explotaciones temporales asociadas a una obra, la gestión de residuos de la explotación se puede llevar conjuntamente con la de la obra a la que presta servicio. Asimismo, cuando estas explotaciones estén asociadas a plantas de machaqueo de áridos u otras instalaciones auxiliares, la gestión de residuos peligrosos se puede realizar conjuntamente.
- No peligrosos y domésticos: su gestión se describe en la presente guía, por lo que se remite a ella en este punto, aunque sí merece la pena señalar que la gestión de alguno de estos residuos (caucho, metales, etc.) en este tipo de instalaciones debe ir encaminada al reciclaje y reutilización de los mismos.
- Inertes: conviene considerar en el plan de restauración el relleno de las oquedades resultantes de la extracción con materiales de rechazo generados por la explotación.

Una buena práctica en este tipo de actividad consiste en aplicar los principios de reducción, reutilización y reciclaje.

Nota: los residuos procedentes de actividades mineras (residuos mineros) se regulan por la Ley de Minas.



## Ruido

Se debe disponer de licencia municipal y autorización de la comunidad autónoma, y verificar que se cumplen los requisitos que especifiquen.

Se procurará minimizar el impacto sonoro en las explotaciones, en aquellos casos en que sea necesario, mediante, por ejemplo:

- Apantallamientos (vallas perimetrales, caballones de tierra, etc.).
- Insonorización de las fuentes de ruido (grupos electrógenos, compresores, ventiladores, etc.).
- Horarios de trabajo compatibles con el entorno.

## Vertidos

Los vertidos deberán cumplir los límites establecidos por la normativa vigente o por la autorización correspondiente. Si es necesario, debe establecerse un control operacional para las instalaciones de tratamiento previas al vertido:

- Limpieza de áridos: se debe delimitar la zona de lavado y decantar los inertes antes del vertido. Los lodos han de almacenarse en una zona específica sin afectar a caminos o cauces. Cuando se requiera, se realizarán análisis periódicos de las aguas de vertido y se conservarán dichos registros.

- Limpieza de maquinaria: ha de realizarse en una zona acondicionada, con recogida de las aguas residuales y conducción de las mismas. Se dispondrá de los medios necesarios para su tratamiento previo al vertido; por ejemplo, separadores de grasas, decantadores de sólidos, depuradoras, etc.

- Aguas residuales urbanas: el vertido ha de realizarse mediante canalización a la red de alcantarillado o fosa séptica. Los residuos de lodos generados en las fosas sépticas se gestionarán conforme a la legislación vigente.

## Captaciones

Las captaciones de agua necesitan autorización administrativa, tanto para las aguas superficiales como para las subterráneas. Solo podrán emplearse para la actividad especificada en la autorización. Su cesión a terceros debe ser autorizada por un organismo competente. Se han de cumplir las especificaciones de la autorización en cuanto a volumen, localización, distancia a los márgenes, profundidad y plazo.

Como buenas prácticas ambientales se pueden considerar:

- La señalización y el balizamiento del punto de toma.
- El control de niveles piezométricos.
- El acondicionamiento del punto de toma (por ejemplo, mediante geotextiles) para evitar turbidez.

## Extracción de materiales en dominio público hidráulico

Debe existir autorización para la extracción y cumplir los requisitos especificados en la misma. Las instalaciones fijas asociadas a la extracción deben estar situadas fuera de la zona inundable del cauce. Los áridos extraídos han de estar acopiados fuera del cauce y solo durante el tiempo necesario para su carga y transporte. Se deben dejar registros de la planificación y el seguimiento del plan de restauración.

## Modificaciones del paisaje / afecciones al medio natural

Se dispondrá de un plan anual de labores y de un plan de restauración aprobado. Se debe garantizar la restauración del emplazamiento (descompactación de terrenos, reposición de vegetación, perfilado de taludes, demolición de estructuras y cimentaciones, etc.), según indique el plan de restauración.

En el caso de existir depósitos de almacenamiento de combustible, se comprobará que la zona queda libre de una posible contaminación de suelos, tanto durante la explotación como una vez desmantelada la instalación.

Se evitará la afección a suelos con alto valor edafológico ocupando la menor superficie posible y reduciendo el número de accesos a la instalación. Para la apertura de caminos provisionales se han de cumplir las condiciones y requisitos ambientales de explotación recogidos, en su caso, en la autorización o licencia: tipo de maquinaria que puede

transitar por ellos, plazo de explotación, estado en que deben quedar los terrenos al término de las obras, etc.

Se debe verificar que no se obstaculizan cursos de agua y que se respeta la vegetación existente, que no se interfieren caminos rurales y vías pecuarias y que los caminos se localizan lo más lejos posible de poblaciones con el fin de evitar afecciones innecesarias a los vecinos.

## Afecciones al tráfico:

- Transporte: se tomarán medidas para prevenir el enlodamiento en las incorporaciones a la vía pública (lavado de ruedas, limpieza de bajos de maquinaria); en su defecto, se emplearán los medios adecuados para su limpieza. Cuando se circule por vía pública, la carga transportada en un vehículo, así como los accesorios que se utilicen para su acondicionamiento o protección, deben estar colocados y sujetos de tal forma que no puedan producir ruido, polvo u otras molestias que puedan ser evitadas. El transporte de materias que produzcan polvo o puedan caer se efectuará siempre cubriendolas total y eficazmente.
- Caminos de acceso: se debe prestar atención al estado de los accesos a la explotación procurando minimizar los efectos no deseables que se producen como consecuencia del tránsito de la maquinaria. Es recomendable adoptar medidas como limitar la velocidad en estas zonas y estabilizar los accesos, y se deben cumplir los requisitos que figuren, en su caso, en la autorización de la explotación.

## Aspectos potenciales

Se debe contemplar la posibilidad de incendio de las instalaciones y disponer de elementos para contener y minimizar su posible impacto en zonas adyacentes.

Otro aspecto potencial es la contaminación de las aguas, tanto superficiales como subterráneas, por vertidos accidentales. Para prevenirlos, se deben mantener los almacenamientos de sustancias peligrosas y los acopios de materiales que puedan producir lixiviados contaminantes en una zona segura.

Para evitar desprendimientos y derrumbes, se deben definir las alturas máximas de los taludes resultantes de la explotación en función de los materiales extraídos, así como disponer de medidas de actuación en el caso de que se produzcan (eliminación de los sobrantes, restitución de cauces naturales si se obstruyen, etc.).

Los almacenamientos de combustible deben disponer de elementos de contención para el caso de que se produzca la rotura de algún depósito. Debe asegurarse que no se producen fugas que afecten al terreno circundante ni a cursos de agua, especialmente si los depósitos están enterrados. Es necesario realizar las inspecciones periódicas reglamentarias para verificar la estanqueidad de los depósitos y la validez y adecuación de las medidas de prevención implantadas.

No deben existir manchas o evidencias de no haber recogido adecuadamente un derrame de suficiente entidad. En el caso de derrame de sustancias peligrosas, si se ha recogido con un absorbente, este se gestionará como residuo peligroso.

Se debe informar a los empleados de las medidas a tomar para minimizar los impactos ambientales asociados a cualquier situación de emergencia.



### 3. Plantas de machaqueo y clasificación de áridos

#### Conceptos generales

Cabe distinguir dos tipos de instalaciones:

- Plantas de machaqueo fijas: son aquellas instalaciones que permanecen en el mismo emplazamiento a lo largo del tiempo, independientemente del servicio que prestan a las distintas obras o canteras.
- Plantas de machaqueo temporales: son aquellas instalaciones cuya ubicación en el tiempo y en el espacio está asociada a la duración y al emplazamiento de la obra a la que prestan sus servicios.

El tiempo necesario para la tramitación y legalización de las plantas de machaqueo temporales suele ser superior al de ejecución de la obra, lo que constituye un problema administrativo. Por este motivo, es conveniente que el proyecto contemple la necesidad de la instalación de estas plantas y que su legalización se realice conjuntamente con la de la propia obra.

Si la planta de machaqueo está situada fuera del recinto de la obra y no es explotada por la empresa contratista principal, aunque esta sea propietaria de la misma, se considerará como un suministrador más a efectos de implantación y certificación del sistema de gestión ambiental. En este caso, no es necesario el desarrollo de lo especificado en los siguientes apartados.

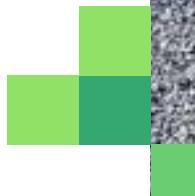
#### Aspectos ambientales

Como consecuencia de lo expuesto anteriormente, este apartado es de aplicación a:

- Plantas ubicadas dentro del recinto de la obra.
- Plantas explotadas por la empresa que desarrolla el sistema de gestión ambiental.

Para identificar y evaluar los aspectos ambientales se tendrán en cuenta las fases de instalación, explotación y desmontaje y restauración. Se podrá evaluar el conjunto de la actividad, no siendo necesario realizar una evaluación por separado de cada fase.

Cuando la planta esté asociada a una obra, es recomendable que la identificación y evaluación de aspectos ambientales se realice de forma conjunta con la de la obra, añadiendo los aspectos propios de la planta.



En la fase de instalación hay diversos factores ambientales a considerar a la hora de elegir el emplazamiento más adecuado. Se debe tener en cuenta el medio físico donde se establece la planta, de tal manera que el resultado final minimice el impacto generado por la misma. Algunos de estos factores pueden ser:

- La distancia a núcleos urbanos, hábitats protegidos, cauces, vías de comunicación, espacios de interés cultural, etc.
- El valor ecológico y socioeconómico del terreno ocupado por las instalaciones y los terrenos colindantes.
- El impacto visual de la planta y de los acopios.

A continuación, se identifican los aspectos ambientales asociados a las plantas, pudiendo existir otros según cada caso particular:

Grupo	Aspecto ambiental
Emisiones a la atmósfera	<ul style="list-style-type: none"><li>• Emisión de polvo durante las operaciones de machaqueo, cribado, transporte y acopio.</li><li>• Emisión de gases de combustión de grupos electrógenos y maquinaria auxiliar.</li></ul>
Emisiones de ruidos y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de ruido por circulación de maquinaria, cintas de transporte, carga y descarga de áridos, machacadoras, grupos electrógenos y maquinaria auxiliar.</li></ul>
Afecciones a las aguas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vertido de agua de lavado de áridos.</li><li>• Vertido de aguas sanitarias.</li></ul>
Consumo de recursos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consumo de agua para la instalación.</li><li>• Consumo de energía eléctrica (de red).</li><li>• Consumo de combustibles.</li></ul>
Generación de residuos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Residuos domésticos de oficinas, comedores y vestuarios.</li><li>• Residuos inertes de materiales rechazados y lodos procedentes del lavado de áridos.</li><li>• Residuos no peligrosos (neumáticos, filtros de aire, restos de madera, restos de cintas transportadoras, chatarra, etc.).</li><li>• Residuos peligrosos (grasas, aceites usados, filtros de aceite, baterías, envases contaminados, tierras contaminadas, trapos y guantes contaminados, etc.).</li></ul>
Afecciones al medio natural	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impacto visual de las instalaciones y de los acopios.</li><li>• Compactación del terreno por tránsito de maquinaria y por la propia instalación.</li><li>• Modificación de la morfología del terreno.</li></ul>
Afecciones al tráfico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Afecciones a las vías de comunicación cercanas por arrastre de materiales y emisiones de polvo.</li></ul>
Aspectos potenciales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Derrame accidental de sustancias peligrosas.</li><li>• Asociados a incendios, inundación y, en general, cualquier situación de emergencia.</li></ul>

## Control operacional

### Emisiones:

- Maquinaria auxiliar y de plantas: la maquinaria debe someterse a los controles legales establecidos en materia de emisiones antes y durante los trabajos. Además, se debe llevar a cabo un mantenimiento preventivo periódico en función de las horas de funcionamiento, el kilometraje y el tipo de maquinaria.
- Instalaciones: las emisiones de las instalaciones deben someterse a inspecciones reguladas por la normativa aplicable en su caso. Se verificarán periódicamente los niveles de emisión o inmisión según establezca la correspondiente autorización, y se establecerán las medidas preventivas y correctivas necesarias para asegurar que se mantienen dentro de los límites legales.

Nota: este tipo de instalaciones tienen la consideración, según la legislación vigente, de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, pudiendo quedar clasificadas dentro de los grupos B o C según la producción de la instalación y la distancia a núcleos de población. Se deben realizar inspecciones por un organismo de control acreditado y autocontroles periódicos en base a lo establecido en la legislación o en la autorización, y llevar un registro de dichas mediciones.

Se deben implantar buenas prácticas desde el punto de vista ambiental para el control de las emisiones, como por ejemplo:

- Limitar la altura de los acopios y compartimentarlos.
- Elegir la zona más protegida de la acción del viento para la ubicación de acopios.
- Realizar la carga y descarga de áridos desde la menor altura posible para

evitar la generación de nubes de polvo.

- Efectuar riegos periódicos de los acopios y caminos según la climatología de la zona.
- Limitar la velocidad de circulación dentro del recinto.
- Emplear elementos captadores de polvo.
- Carenar las cintas transportadoras de materiales.
- Cambiar el combustible por otro menos contaminante.
- Realizar un mantenimiento periódico de las instalaciones y equipos auxiliares.

### Residuos:

- Peligrosos: en el caso de plantas fijas, se deberá tener en cuenta lo que indica la legislación vigente para los centros productores. En el caso de plantas temporales asociadas a una obra, la gestión de residuos de la planta se puede llevar conjuntamente con la de la obra a la que presta servicio.
- Domésticos, inertes y no peligrosos: la gestión de estos residuos se describe en la presente guía, por lo que se remite a ella en este punto. La gestión de alguno de los residuos no peligrosos o domésticos de este tipo de instalaciones puede ir encaminada al reciclaje y reutilización de los mismos.

## Ruido

Se han de tener en cuenta los requisitos establecidos en la legislación vigente y en las correspondientes licencias y autorizaciones, en caso de ser necesarias.

Se procurará minimizar el impacto sonoro mediante, por ejemplo:

- Apantallamientos (vallas perimetrales, caballones de tierra, etc.).
- Horarios de trabajo compatibles con el entorno.
- Insonorización de fuentes de ruido.

## Vertidos

Los vertidos deberán cumplir los límites establecidos por la normativa vigente o por la autorización. Si es necesario, debe establecerse un control operacional para las instalaciones de tratamiento previas al vertido:

- Limpieza de áridos: se debe delimitar la zona de lavado y decantar los inertes antes del vertido. Los lodos han de almacenarse en una zona específica, sin afectar a caminos o cauces. Cuando se requiera, se realizarán análisis periódicos de las aguas de vertido y se conservarán dichos registros.
- Aguas residuales urbanas: el vertido ha de realizarse mediante fosa séptica o mediante canalización a la red de alcantarillado. Los residuos de lodos generados en las fosas sépticas se gestionarán conforme a la legislación vigente.

## Captaciones de agua

Las captaciones de agua necesitan autorización administrativa, tanto para las aguas superficiales como para las subterráneas. Solo podrán emplearse para la actividad especificada en la autorización. Su cesión a terceros debe ser autorizada por un organismo competente. Se han de cumplir las especificaciones de la autorización en cuanto a caudal, localización, distancia a los márgenes, profundidad y plazo.

Como buenas prácticas ambientales, se pueden considerar:

- La señalización y balizamiento del punto de toma.
- El control de niveles piezométricos.
- El acondicionamiento del punto de toma (por ejemplo, mediante geotextiles) para evitar turbidez.



## Modificaciones del paisaje / afecciones al medio natural

Al finalizar las actividades de la planta, se deberán llevar a cabo las actuaciones necesarias para la restauración del emplazamiento: descompactación de terrenos, reposición de vegetación, demolición de estructuras y cimentaciones, etc.

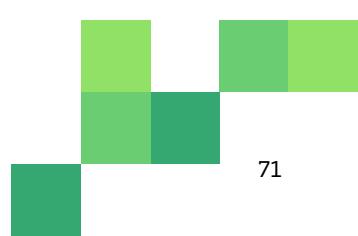
En el caso de existir depósitos de almacenamiento de combustible, se comprobará que la zona queda libre de una posible contaminación de suelos tanto durante la explotación como una vez desmantelada la instalación.

Se evitará la afección a suelos con alto valor edafológico ocupando la menor superficie posible y reduciendo el número de accesos a la instalación. Para la apertura de caminos provisionales, se han de cumplir las condiciones y requisitos ambientales de explotación recogidos, en su caso, en la autorización o licencia: el tipo de maquinaria que puede transitar por ellos, el plazo de explotación, el estado en que deben quedar los terrenos al término de las obras, etc.

Se debe verificar que no se obstaculizan cursos de agua y que se respeta la vegetación existente, que no se interfieren caminos rurales y vías pecuarias y que los caminos se localizan lo más lejos posible de poblaciones con el fin de evitar afecciones innecesarias a los vecinos.

## Afecciones al tráfico

- Transporte: se tomarán medidas para prevenir el ensuciamiento en las incorporaciones a la vía pública (lavado de ruedas, limpieza de bajos de maquinaria); en su defecto, se emplearán los medios adecuados para su limpieza.
- Cuando se circule por vía pública, la carga transportada en un vehículo, así como los accesorios que se utilicen para su acondicionamiento o protección, deben estar colocados y sujetos de tal forma que no puedan producir ruido, polvo u otras molestias que puedan ser evitadas. El transporte de materias que produzcan polvo o puedan caer se efectuará siempre cubriendolas total y eficazmente.
- Caminos de acceso: se debe prestar atención al estado de los accesos, procurando minimizar los efectos no deseables que se producen como consecuencia del tránsito de la maquinaria. Es recomendable adoptar medidas como limitar la velocidad en estas zonas y estabilizar los accesos.



## Aspectos potenciales

Se debe contemplar la situación de incendio de las instalaciones y disponer de elementos para contener y minimizar su posible impacto en zonas adyacentes a la planta.

Ante la rotura de filtros, se debe actuar de forma inmediata, evitando, en la medida de lo posible, emisiones incontroladas a la atmósfera.

Los almacenamientos de combustible deben disponer de elementos de contención para el caso de que se produzca la rotura de algún depósito. Debe asegurarse que no se producen fugas que afecten al terreno circundante ni a cursos de agua, especialmente si los depósitos están enterrados. Es necesario realizar las inspecciones periódicas reglamentarias para verificar la estanqueidad de los depósitos y la validez y adecuación de las medidas de prevención implantadas.

No deben existir manchas o evidencias de no haber recogido adecuadamente un derrame de suficiente entidad. En el caso de derrame de sustancias peligrosas, si se ha recogido con un absorbente, este se gestionará como residuo peligroso.

Se debe informar a los empleados de las medidas a tomar para minimizar los impactos ambientales asociados a cualquier situación de emergencia.



## 4. Plantas de hormigón, gravacemento y suelo-cemento

### Conceptos generales

Las plantas de hormigón son instalaciones potencialmente contaminantes de la atmósfera del tipo B, por lo que se requiere un autocontrol periódico de las emisiones, con una periodicidad que se establece en el propio permiso de la planta.

Dentro de las plantas de fabricación de hormigón, se distinguen dos tipos fundamentalmente:

- **Plantas de hormigón fijas:** son aquellas instalaciones que permanecen en el mismo emplazamiento a lo largo del tiempo, independientemente del servicio que presten a distintas obras.
- **Plantas de hormigón temporales:** son aquellas instalaciones cuya ubicación en el tiempo y en el espacio está asociada a la duración y al emplazamiento de la obra a la que prestan sus servicios.

El tiempo necesario para la tramitación y legalización de las plantas de hormigón temporales suele ser superior al de ejecución de la obra, lo que constituye un problema administrativo. Por este motivo, es conveniente que el proyecto contemple la necesidad de la instalación de estas plantas y que su legalización se realice conjuntamente con la de la propia obra.

### Aspectos ambientales

Como consecuencia de lo expuesto anteriormente, este apartado es de aplicación a:

- Plantas ubicadas dentro del recinto de la obra.
- Plantas explotadas por la empresa que desarrolla el sistema de gestión ambiental.

Para identificar y evaluar los aspectos ambientales se tendrán en cuenta las fases de instalación, explotación y desmontaje y restauración. Se podrá evaluar el conjunto de la actividad, no siendo necesario realizar una evaluación por separado de cada fase.

Cuando la planta esté asociada a una obra, es recomendable que la identificación y evaluación de aspectos ambientales se realice de forma conjunta con la de la obra, añadiendo los aspectos propios de la planta.



En la fase de instalación hay diversos factores ambientales a considerar a la hora de elegir el emplazamiento más adecuado. Se debe tener en cuenta el medio físico donde se establece la planta, de tal manera que el resultado final minimice el impacto generado por la misma. Algunos de estos factores pueden ser:

- La distancia a núcleos urbanos, hábitats protegidos, cauces, vías de comunicación, espacios de interés cultural, etc.
- El valor ecológico y socioeconómico del terreno ocupado por las instalaciones y terrenos colindantes.
- El impacto visual de la planta y de los acopios.

A continuación, se identifican los aspectos ambientales asociados a las plantas, pudiendo existir otros según cada caso particular:

Grupo	Aspecto ambiental
Emisiones a la atmósfera	<ul style="list-style-type: none"><li>• Emisión de polvo durante las operaciones de carga y descarga, cribado, transporte y acopio de áridos.</li><li>• Emisión de gases de combustión de grupos electrógenos y maquinaria auxiliar.</li></ul>
Emisiones de ruidos y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de ruido por circulación de maquinaria, cintas transportadoras, clasificación, dosificadora, carga y descarga de áridos y cemento, grupos electrógenos y maquinaria auxiliar.</li></ul>
Afecciones a las aguas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vertido de agua de proceso y operaciones de limpieza.</li><li>• Vertido de aguas sanitarias.</li></ul>
Consumo de recursos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consumo de agua para la instalación.</li><li>• Consumo de energía eléctrica (de red).</li><li>• Consumo de combustibles.</li><li>• Consumo de materias primas (cemento, áridos, aditivos).</li></ul>
Generación de residuos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Residuos domésticos de oficinas, comedores y vestuarios.</li><li>• Residuos inertes de materiales rechazados o sobrantes y limpieza de cubas.</li><li>• Residuos no peligrosos (neumáticos, filtros de aire, restos de madera, restos de cintas transportadoras, chatarra, etc.).</li><li>• Residuos peligrosos (grasas, aceites usados, filtros de aceite, baterías, envases contaminados, tierras contaminadas, trapos y guantes contaminados, etc.).</li></ul>
Afecciones al medio natural	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impacto visual de las instalaciones y de los acopios.</li><li>• Compactación del terreno por tránsito de maquinaria y por la propia instalación.</li></ul>
Afecciones al tráfico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Afecciones a las vías de comunicación cercanas por arrastre o caída de materiales y emisiones de polvo.</li><li>• Afecciones al tráfico rodado por presencia frecuente de camiones-hormigonera y por entradas y salidas desde la planta a la vía pública.</li></ul>
Aspectos potenciales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Derrame accidental de sustancias peligrosas.</li><li>• Asociados a incendios, inundación, rotura de depósitos de materiales y sistemas de refrigeración y, en general, cualquier situación de emergencia.</li></ul>

## Control operacional

### Emisiones:

- Maquinaria auxiliar y de plantas: la maquinaria debe someterse a los controles legales establecidos en materia de emisiones antes y durante los trabajos. Además, se debe llevar a cabo un mantenimiento preventivo periódico en función de las horas de funcionamiento, el kilometraje y el tipo de maquinaria.
- Instalaciones: las emisiones de las instalaciones deben someterse a inspecciones reglamentarias reguladas por la normativa aplicable. Se verificarán periódicamente los niveles de emisión o inmisión, según corresponda, y se establecerán las medidas preventivas y correctivas necesarias para asegurar que se mantienen dentro de los límites legales.

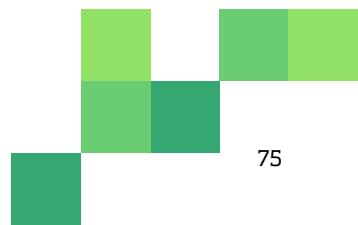
Nota: este tipo de instalaciones tienen la consideración, según la legislación vigente, de actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera, estando clasificadas dentro del grupo B. Se deben realizar inspecciones por un organismo de control acreditado y autocontroles periódicos en base a lo establecido en la legislación o en la autorización, y llevar un registro de dichas mediciones.

Se deben implantar buenas prácticas desde el punto de vista ambiental para el control de las emisiones, como por ejemplo:

- Limitar la altura de los acopios y compartimentarlos.
- Elegir la zona más protegida de la acción del viento para la ubicación de acopios.
- Realizar la carga y descarga de áridos desde la menor altura posible para evitar la generación de nubes de polvo.

- Efectuar riegos periódicos de los acopios y caminos según la climatología de la zona.
- Emplear aditivos en el agua empleada para el riego (tensioactivos, sales higroscópicas, agentes creadores de costra superficial, etc.).
- Estabilizar caminos de elevado tránsito.
- Limitar la velocidad de circulación dentro del recinto.
- Emplear filtros captadores de polvo (filtros de mangas) en los respiraderos de los silos, de distintas características según las necesidades de las plantas.
- Carenar las cintas transportadoras de materiales.
- Cambiar el combustible por otro menos contaminante.

Realizar un mantenimiento periódico de las instalaciones y equipos auxiliares.



## Residuos:

- Peligrosos: en el caso de plantas fijas, se deberá tener en cuenta lo que indica la legislación vigente para los centros productores. En el caso de plantas temporales asociadas a una obra, la gestión de residuos de la planta se puede llevar conjuntamente con la de la obra a la que presta servicio.
- Domésticos, inertes y no peligrosos: la gestión de estos residuos se describe en la presente guía, por lo que se remite a ella en este punto. La gestión de alguno de los residuos no peligrosos o domésticos de este tipo de instalaciones debe ir encaminada al reciclaje y reutilización de los mismos. Por ejemplo, la reutilización de los sobrantes de producción en pavimentos para el acceso a la planta, la creación de áreas impermeabilizadas para el mantenimiento de maquinaria y el almacenamiento de residuos peligrosos, etc.

## Ruido

Se han de tener en cuenta los requisitos establecidos en la legislación vigente y en las correspondientes licencias y autorizaciones, en caso de ser necesarias.

Se procurará minimizar el impacto sonoro en las plantas mediante, por ejemplo:

- Apantallamientos (vallas perimetrales, caballones de tierra, etc.).

- Insonorización de las fuentes de ruido (compresores, dosificadores, etc.).
- Horarios de trabajo compatibles con el entorno.

## Vertidos

Los vertidos deberán cumplir los límites establecidos por la normativa vigente o por la autorización. Si es necesario, debe establecerse un control operacional para las instalaciones de tratamiento previas al vertido:

- Limpieza de instalaciones y camiones hormigonera: se debe delimitar la zona de lavado, decantar los inertes y neutralizar el pH antes del vertido. Es recomendable reutilizar el agua procedente del lavado para sucesivos amasados. El agua de proceso sobrante se neutralizará previamente a su vertido, verificando antes del mismo que cumple con los requisitos de calidad que procedan. Se procurará establecer un sistema de filtración o decantación previa al vertido.

Los lodos procedentes de la decantación han de almacenarse en una zona específica, sin afectar a caminos o cauces, y se llevarán a vertedero de inertes.

Se deben realizar análisis periódicos de las aguas de vertido y conservar dichos registros según la normativa vigente:

- Aguas residuales urbanas: el vertido ha de realizarse mediante fosa séptica o mediante canalización a la red de alcantarillado. Los residuos de lodos generados en las fosas sépticas se gestionarán conforme a la legislación vigente.

## Captaciones de agua

Las captaciones de agua necesitan autorización administrativa, tanto para las aguas superficiales como para las subterráneas. Solo podrán emplearse para la actividad especificada en la autorización. Su cesión a terceros debe ser autorizada por un organismo competente. Se han de cumplir las especificaciones de la autorización en cuanto a caudal, localización, distancia a los márgenes, profundidad y plazo.

Como buenas prácticas ambientales, se pueden considerar:

- La señalización y balizamiento del punto de toma.
- El control de niveles piezométricos.
- El acondicionamiento del punto de toma (por ejemplo, mediante geotextiles) para evitar turbidez.

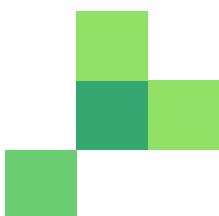
## Modificaciones del paisaje / afecciones al medio natural

Al finalizar las actividades de la planta, se deberán llevar a cabo las actuaciones necesarias para la restauración del emplazamiento: descompactación de terrenos, reposición de vegetación, demolición de estructuras y cimentaciones, etc.

En el caso de existir depósitos de almacenamiento de combustibles, se comprobará que la zona quede libre de una posible contaminación de suelos tanto durante la explotación como una vez desmantelada la instalación.

Se evitará la afección a suelos con alto valor edafológico ocupando la menor superficie posible y reduciendo el número de accesos a la instalación. Para la apertura de caminos provisionales, se han de cumplir las condiciones y requisitos ambientales de explotación recogidos, en su caso, en la autorización o licencia: el tipo de maquinaria que puede transitar por ellos, el plazo de explotación, el estado en que deben quedar los terrenos al término de las obras, etc.

Se debe verificar que no se obstaculizan cursos de agua y que se respeta la vegetación existente, que no se interfieren caminos rurales y vías pecuarias y que los caminos se localizan lo más lejos posible de poblaciones con el fin de evitar afecciones innecesarias a los vecinos.



## Afecciones al tráfico

- Transporte: se tomarán medidas para prevenir el ensuciamiento en las incorporaciones a la vía pública (lavado de ruedas, limpieza de bajos de maquinaria); en su defecto, se emplearán los medios adecuados para su limpieza.

Cuando se circule por vía pública, la carga transportada en un vehículo, así como los accesorios que se utilicen para su acondicionamiento o protección, deben estar colocados y sujetos de tal forma que no puedan producir ruido, polvo u otras molestias que puedan ser evitadas. El transporte de materias que produzcan polvo o puedan caer se efectuará siempre cubriendolas total y eficazmente.

- Caminos de acceso: se debe prestar atención al estado de los accesos, procurando minimizar los efectos no deseables que se producen como consecuencia del tránsito de la maquinaria. Es recomendable adoptar medidas como limitar la velocidad en estas zonas y estabilizar los accesos.

## Afecciones al tráfico

En las plantas de hormigón es común el almacenamiento de aditivos de diversas características, que suelen ser sustancias peligrosas. Se debe disponer de medidas preventivas y correctoras ante situaciones de emergencia. Se deben seguir las instrucciones de las fichas de datos de seguridad para la eliminación del producto en caso de vertido.

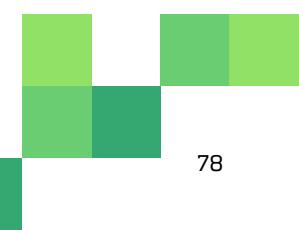
No deben existir manchas o evidencias de no haber recogido adecuadamente un derrame de suficiente entidad. En el caso de derrame de sustancias peligrosas, si se ha recogido con un absorbente, este se gestionará como residuo peligroso.

Se debe contemplar la posibilidad de incendio de las instalaciones y disponer de elementos para contener y minimizar su posible impacto en zonas adyacentes a la planta.

Ante la rotura de filtros o de silos se debe actuar de forma inmediata evitando, en la medida de lo posible, emisiones incontroladas a la atmósfera.

Los almacenamientos de combustible deben disponer de elementos de contención para el caso de que se produzca la rotura de algún depósito. Debe asegurarse que no se producen fugas que afecten al terreno circundante ni a cursos de agua, especialmente si los depósitos están enterrados. Es necesario realizar las inspecciones periódicas reglamentarias para verificar la estanqueidad de los depósitos y la validez y adecuación de las medidas de prevención implantadas.

Se debe informar a los empleados de las medidas a tomar para minimizar los impactos ambientales asociados a cualquier situación de emergencia.



## 5. Plantas de aglomerado asfáltico

### Conceptos generales

Dentro de las plantas de fabricación de aglomerado asfáltico se distinguen dos tipos fundamentalmente:

- Plantas de aglomerado fijas: son aquellas instalaciones que permanecen en el mismo emplazamiento a lo largo del tiempo, independientemente del servicio que presten a distintas obras.
- Plantas de aglomerado temporales: son aquellas instalaciones cuya ubicación en el tiempo y en el espacio está asociada a la duración y al emplazamiento de la obra a la que prestan sus servicios.

Las plantas de aglomerado asfáltico son instalaciones potencialmente contaminantes de la atmósfera de tipo B, con lo que se requieren controles externos e internos de las emisiones en la forma y periodicidad que establezca la propia autorización.

En general, la producción y el extendido del aglomerado se realizan en las últimas fases de la obra, por lo que se dispone de algo más de tiempo que en otros tipos de plantas para la tramitación de los permisos. No obstante, el tiempo necesario para la tramitación y legalización de las plantas temporales suele ser superior al de ejecución de la obra, lo que constituye un problema administrativo. Por este motivo, es conveniente que el proyecto contemple la necesidad de la instalación de estas plantas y que su legalización se realice conjuntamente con la de la propia obra.

Si la planta de aglomerado está situada fuera del recinto de la obra y no es explotada por la empresa contratista principal, aunque esta sea propietaria de la misma, se considerará como un suministrador más a efectos de implantación y certificación del sistema de gestión ambiental. En este caso, no es necesario el desarrollo de lo especificado en los apartados siguientes.

### Aspectos ambientales

Como consecuencia de lo expuesto anteriormente, este apartado es de aplicación a:

- Plantas ubicadas dentro del recinto de la obra.
- Plantas explotadas por la empresa que desarrolla el sistema de gestión ambiental.

Para identificar y evaluar los aspectos ambientales se tendrán en cuenta las fases de instalación, explotación y desmontaje y restauración. Se podrá evaluar el conjunto de la actividad, no siendo necesario realizar una evaluación por separado de cada fase.

Cuando la planta esté asociada a una obra, es recomendable que la identificación y evaluación de aspectos ambientales se realice de forma conjunta con la de la obra, añadiendo los aspectos propios de la planta.

En la fase de instalación, hay diversos factores ambientales a considerar a la hora de elegir el emplazamiento más adecuado. Se debe tener en cuenta el medio físico donde se establece la planta, de tal manera que el resultado final minimice el impacto generado por la misma. Algunos de estos factores pueden ser:

- La distancia a núcleos urbanos, hábitats protegidos, cauces, vías de comunicación, espacios de interés cultural, etc.
- El valor ecológico y socioeconómico del terreno ocupado por las instalaciones y terrenos colindantes.
- El impacto visual de la planta y de los acopios.

A continuación se identifican los aspectos ambientales asociados a las plantas, pudiendo existir otros según cada caso particular:

Grupo	Aspecto ambiental
Emisiones a la atmósfera	<ul style="list-style-type: none"><li>• Emisión de polvo durante las operaciones de transporte, acopio y cribado (si hay acopio de áridos).</li><li>• Emisión de gases de combustión de calderas, grupos electrógenos y maquinaria auxiliar.</li><li>• Vapores de hidrocarburos (compuestos orgánicos volátiles, COV).</li></ul>
Emisiones de ruidos y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de ruido por funcionamiento de maquinaria, cintas de transporte, tambor secador, grupos electrógenos y maquinaria auxiliar y operaciones de clasificación, carga y descarga de áridos.</li></ul>
Afecciones a las aguas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vertido de aguas sanitarias.</li></ul>
Consumo de recursos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consumo de agua para la instalación.</li><li>• Consumo de energía eléctrica (de red).</li><li>• Consumo de combustibles.</li><li>• Consumo de materias primas (áridos, betunes).</li></ul>
Generación de residuos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Residuos domésticos de oficinas, comedores y vestuarios.</li><li>• Residuos de materiales inertes rechazados, filler, etc.</li><li>• Residuos no peligrosos (neumáticos, filtros de aire, restos de madera, restos de cintas transportadoras, chatarra, etc.).</li><li>• Residuos peligrosos (grasas, aceites usados, filtros de aceite, baterías, envases contaminados, tierras contaminadas, trapos y guantes contaminados, etc.).</li></ul>
Afecciones al medio natural	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impacto visual de las instalaciones y de los acopios.</li><li>• Compactación del terreno por tránsito de maquinaria y por la propia instalación.</li></ul>
Afecciones al tráfico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Afecciones a las vías de comunicación cercanas por arrastre de materiales y emisiones.</li></ul>
Aspectos potenciales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Derrame accidental de sustancias peligrosas.</li><li>• Asociados a incendios, inundación, rotura de depósitos y, en general, cualquier situación de emergencia.</li></ul>

## Control operacional

### Emisiones:

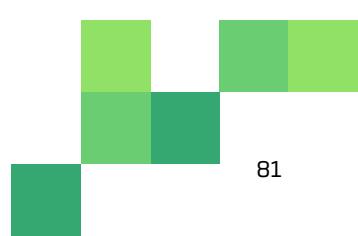
- Maquinaria auxiliar y de plantas: la maquinaria debe someterse a los controles legales establecidos en materia de emisiones antes y durante los trabajos. Además, se debe llevar a cabo un mantenimiento preventivo periódico en función de las horas de funcionamiento, el kilometraje y el tipo de maquinaria.
- Instalaciones: las emisiones de las instalaciones deben someterse a inspecciones reglamentarias reguladas por la normativa aplicable. Se verificarán periódicamente los niveles de emisión o inmisión, según corresponda, y se establecerán las medidas preventivas y correctivas necesarias para asegurar que se mantienen dentro de los límites legales.

Nota: este tipo de instalaciones tienen la consideración, según la legislación vigente, de actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera, estando clasificadas dentro del grupo B. Se deben realizar inspecciones regulares por un organismo de control acreditado y controles internos periódicos en base a lo establecido en la legislación o en la autorización de emisiones, y llevar un registro de dichas mediciones.

Para emisiones de gases de combustión, no se deben sobrepasar los límites impuestos en emisión de SO<sub>2</sub>, partículas, CO y opacidad (límites para las calderas según el grupo de que se trate). Se deben someter los focos de emisión a inspección por un organismo de control acreditado y llevar un registro de los resultados obtenidos.

Se deben implantar buenas prácticas desde el punto de vista ambiental para el control de las emisiones, como por ejemplo:

- Limitar la altura de los acopios y compartimentarlos.
- Elegir la zona más protegida de la acción del viento para la ubicación de acopios.
- Realizar la carga y descarga de áridos de una forma adecuada para evitar la generación de nubes de polvo.
- Efectuar riegos periódicos de los acopios y caminos según la climatología de la zona.
- Limitar la velocidad de circulación dentro del recinto.
- Emplear filtros captadores de polvo (filtros de mangas) de distintas características según las necesidades de la planta.
- Carenar las cintas transportadoras de materiales.
- Cambiar el combustible por otro menos contaminante.
- Realizar un mantenimiento periódico de las instalaciones y equipos auxiliares.



## Residuos:

- Peligrosos: se debe tener en cuenta lo que indica la legislación vigente para los centros productores. En el caso de plantas temporales asociadas a una obra, la gestión de residuos de la planta se puede llevar conjuntamente con la de la obra a la que presta servicio. Los almacenamientos temporales de los residuos de las obras se podrán localizar en las instalaciones de la planta por comodidad.
- Domésticos, inertes y no peligrosos: la gestión de estos residuos se describe en esta guía, por lo que se remite a ella en este punto. La gestión de alguno de los residuos no peligrosos o domésticos de este tipo de instalaciones debe ir encaminada al reciclaje y reutilización de los mismos. Por ejemplo, la reutilización de los sobrantes de producción en pavimentos para el acceso a la planta, la reutilización del filler en fabricación de otros materiales, etc.
- Trabajos de limpieza de cajas: se debe delimitar la zona de limpieza y gestionar los residuos que se generen, o bien establecer y comunicar estos requisitos a los contratistas, asegurando que se cumplen. Se debe procurar emplear productos de limpieza que sean poco agresivos con el entorno.

## Control operacional

Se han de tener en cuenta los requisitos establecidos en la legislación vigente y en las correspondientes licencias y autorizaciones, en caso de ser necesarias.

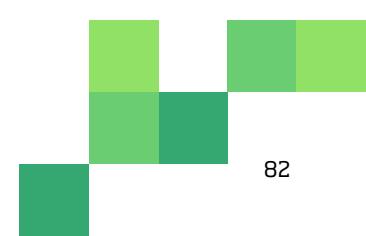
Se procurará minimizar el impacto sonoro en las plantas mediante, por ejemplo:

- Apantallamientos (vallas perimetrales, caballones de tierra, etc.).
- Insonorización de las fuentes de ruido (ventiladores, etc.).
- Horarios de trabajo compatibles con el entorno.

## Vertidos

Los vertidos deberán cumplir los límites establecidos por la normativa vigente o por la autorización. Si es necesario, debe establecerse un control operacional para las instalaciones de tratamiento previas al vertido:

- Aguas residuales urbanas: el vertido ha de realizarse mediante fosa séptica o mediante canalización a la red de alcantarillado. Los residuos de lodos generados en las fosas sépticas se gestionarán conforme a la legislación vigente.



## Modificaciones del paisaje / afecciones al medio natural

Al finalizar las actividades de la planta, se deberán llevar a cabo las actuaciones necesarias para la restauración del emplazamiento: descompactación de terrenos, reposición de vegetación, demolición de estructuras y cimentaciones, etc.

En el caso de existir depósitos de almacenamiento de combustibles, se comprobará que la zona queda libre de una posible contaminación de suelos tanto durante la explotación como una vez desmantelada la instalación.

Se evitará la afección a suelos con alto valor edafológico ocupando la menor superficie posible y reduciendo el número de accesos a la planta. Para la apertura de caminos provisionales, se han de cumplir las condiciones y requisitos ambientales de explotación recogidos, en su caso, en la autorización o licencia: tipo de maquinaria que puede transitar por ellos, plazo de explotación, estado en que deben quedar los terrenos al término de las obras, etc.

Se debe verificar que no se obstaculizan cursos de agua y que se respeta la vegetación existente, que no se interfieren caminos rurales y vías pecuarias y que los caminos se localizarán lo más lejos posible de poblaciones con el fin de evitar afecciones innecesarias a los vecinos.

## Modificaciones del paisaje / afecciones al medio natural

- Transporte: se tomarán medidas para prevenir el ensuciamiento en las incorporaciones a la vía pública (lavado de ruedas, limpieza de bajos

de maquinaria); en su defecto, se emplearán los medios adecuados para su limpieza.

Cuando se circule por vía pública, la carga transportada en un vehículo, así como los accesorios que se utilicen para su acondicionamiento o protección, deben estar colocados y sujetos de tal forma que no puedan producir ruido, polvo u otras molestias que puedan ser evitadas. El transporte de materias que produzcan polvo o puedan caer se efectuará siempre cubriendolas total y eficazmente.

El almacenamiento de los betunes se realiza en tanques diseñados al efecto, con aislamiento, sistemas de calefacción y venteo. La carga y descarga de los betunes debe realizarse con especial cuidado, ya que los betunes asfálticos están considerados mercancías peligrosas por manipularse a altas temperaturas (aproximadamente 100 °C por encima de su punto de reblandecimiento). Se tendrá especial cuidado para que el almacenamiento y la manipulación no afecten al entorno en el que se ubica.

- Caminos de acceso: se debe prestar atención al estado de los accesos, procurando minimizar los efectos no deseables que se producen como consecuencia del tránsito de la maquinaria. Es recomendable adoptar medidas como limitar la velocidad en estas zonas y estabilizar los accesos.

## Aspectos potenciales

Se debe contemplar la posibilidad de incendio de las instalaciones y disponer de elementos para contener y minimizar su posible impacto en zonas adyacentes a la planta. Las operaciones de carga y descarga son especialmente delicadas debido a las temperaturas a las que se manipula el producto. Es conveniente disponer de extintores de dióxido de carbono, de polvo o de espuma y nunca utilizar agua directamente. Puede emplearse arena o tierra para apagar fuegos de poca magnitud.

Ante la rotura de filtros se debe actuar de forma inmediata evitando, en la medida de lo posible, emisiones incontroladas a la atmósfera.

En las plantas de aglomerado es común el almacenamiento de betunes de diversas características. Se debe disponer de medidas preventivas y correctivas ante situaciones de emergencia. En general, los betunes a temperatura ambiente solidifican en poco tiempo, no constituyendo una emergencia grave desde el punto de vista ambiental.

Los almacenamientos de combustible deben disponer de elementos de contención para el caso de que se produzca la rotura de algún depósito. Debe asegurarse que no se producen fugas que afecten al terreno circundante ni a cursos de agua, especialmente si los depósitos están enterrados. Es necesario realizar las inspecciones periódicas reglamentarias para verificar la estanqueidad de los depósitos y la validez y adecuación de las medidas de prevención implantadas.

No deben existir manchas o evidencias de no haber recogido adecuadamente un derrame de suficiente entidad. En el caso de derrame de sustancias peligrosas, si se ha recogido con un absorbente, este se gestionará como residuo peligroso.

Se debe informar a los empleados de las medidas a tomar para minimizar los impactos ambientales asociados a cualquier situación de emergencia.



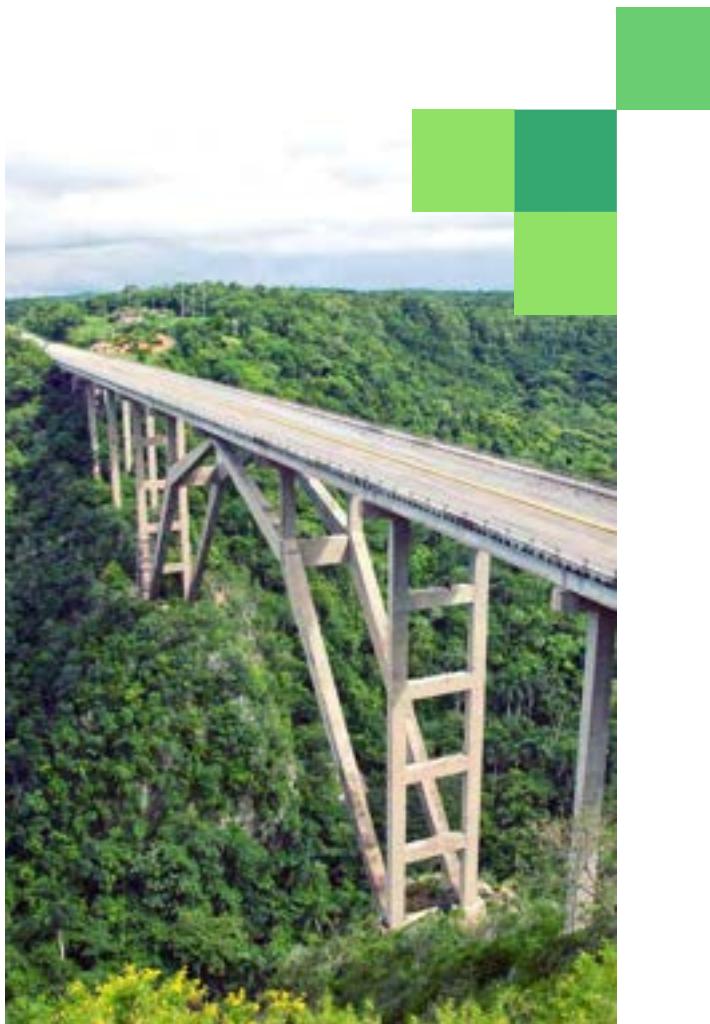
## Anexo IV

### Listado de los residuos peligrosos más habituales en las actividades de construcción

- Aceites usados y grasas.
- Filtros de aceite y de gasóleo usados.
- Residuos con contenido en policlorobifenilos (PCB).
- Residuos de gasóleo, pinturas, barnices y líquidos de freno.
- Absorbentes contaminados con aceite, gasóleo o disolvente.
- Baterías de automoción usadas (con plomo y ácido sulfúrico).
- Productos caducados que contienen sustancias peligrosas (anticongelantes, aceites, disolventes, pinturas, etc.).
- Aditivos y productos para el hormigón identificados como peligrosos (anticongelantes, desencofrantes y líquidos de curado).
- Taladrinas de corte.
- Residuos que contienen amianto.
- Tierras contaminadas por derrames de sustancias peligrosas (gasóleo, aceite, disolventes, pinturas, etc.).
- Tierras de excavación procedentes de suelos catalogados como contaminados.
- Absorbentes y otros elementos contaminados por sustancias peligrosas (trapos de limpieza, guantes, cartón, papel y madera contaminados con gasóleo, aceite, disolventes, pinturas, etc.).
- Restos de electrodos de soldadura identificados como residuo peligroso.
- Pilas y acumuladores usados (con contenido en Pb / Ni / Cd / Hg).
- Envases vacíos en los que se depositaron en su día sustancias peligrosas (gasóleo, aceite, disolventes, pinturas, pegamentos, decapantes, desencofrantes, etc.).
- Aerosoles vacíos que han contenido sustancias peligrosas (pinturas, lubricantes, etc.).

- Disoluciones ácidas agotadas, y sus mezclas, utilizadas en operaciones de limpieza y decapado de piezas y depósitos.
- Disolventes agotados, identificados como peligrosos, empleados en acciones de limpieza de piezas, maquinaria, etc.
- Material abrasivo contaminado con pintura resultante de operaciones de reparación y tratamiento de superficies previos a su pintado.
- Residuos de tubos fluorescentes y lámparas de mercurio.
- Restos de productos químicos de laboratorio fuera de uso (tricloroetileno y formaldehido).
- Envases que han contenido sustancias peligrosas utilizadas en tratamientos fitosanitarios.
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Vehículos fuera de uso.
- Residuos radiactivos derivados del empleo de densímetros nucleares, detectores iónicos, pararrayos, equipos de escaneado de paquetería, etc.
- Residuos biosanitarios.
- Medicamentos caducados.
- Gases catalogados como peligrosos contenidos en componentes de equipos de refrigeración.
- Lodos procedentes de limpiezas de depósitos.

Nota: hay que consultar siempre las fichas de datos de seguridad en el caso de empleo de productos químicos.



**AENOR**

Confía  
[www.aenor.com](http://www.aenor.com)