

GUÍA PARA ELABORACIÓN DE NORMAS DE EXPLOTACIÓN DE PRESAS Y EMBALSES

(AÑO 2013)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE ESTADO DE
MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

SUBDIRECCIÓN GENERAL
DE INFRAESTRUCTURAS Y
TECNOLOGÍA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN. LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN	1
1.1. OBJETO	1
1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN	2
1.3. CONCEPTO DE LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN	2
1.4. FUNCIONES DE LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN	3
1.5. ELABORACIÓN Y APROBACIÓN	4
1.6. ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN	4
2. CRITERIOS BÁSICOS PARA LA ELABORACIÓN DE NORMAS DE EXPLOTACIÓN	5
2.1. EXPLOTACIÓN ESTRATÉGICA DE PRESAS	6
2.2. REGISTRO DE DATOS. ARCHIVO TÉCNICO	6
3. ORGANIZACIÓN Y CONTENIDO DE LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN	7
3.1. CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN Y ELEMENTOS DE CONTROL	9
3.1.1. PRESENTACIÓN	9
3.1.2. ELEMENTOS DE CONTROL	10
3.2. CAPÍTULO II.- IDENTIFICACIÓN Y ASPECTOS GENERALES	11
3.2.1. IDENTIFICACIÓN	11
3.2.2. ASPECTOS GENERALES	11
3.3. CAPÍTULO III.- DESCRIPCIÓN DE LA PRESA, EL EMBALSE Y LAS INSTALACIONES	12
3.3.1. DESCRIPCIÓN	13
3.3.1.1. FICHA TÉCNICA	13
3.3.1.2. CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA	14
3.3.1.3. CARACTERIZACIÓN DEL CAUCE	15
3.3.1.4. INVENTARIO DE ELEMENTOS E INSTALACIONES	15
3.3.2. HISTORIAL DE LA PRESA O Balsa Y EL EMBALSE	15
3.4. CAPÍTULO IV.- NORMAS PARA LA EXPLOTACIÓN	15
3.4.1. NORMAS PARA LA EXPLOTACIÓN ORDINARIA	17
3.4.1.1. PROGRAMA NORMAL DE EMBALSE Y DESEMBALSES	19
3.4.1.2. GESTIÓN DE DESEMBALSES	19
3.4.1.3. RESGUARDOS ESTACIONALES	20
3.4.2. NORMAS PARA LA EXPLOTACIÓN EN AVENIDAS.	21
3.4.2.1. GESTIÓN DE AVENIDAS	23
3.4.3. NORMAS PARA EXPLOTACIÓN EN SITUACIÓN EXTRAORDINARIA	23
3.4.4. NORMAS DE ACTUACIÓN EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA	24
3.5. CAPÍTULO V.- NORMAS PARA EL MANTENIMIENTO Y LA CONSERVACIÓN.	24
3.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	25
3.5.2. GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	26
3.6. CAPÍTULO VI.- NORMAS PARA LA INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y AUSCULTACIÓN.	26
3.6.1. PROGRAMA DE VIGILANCIA E INSPECCIÓN	27
3.6.2. PLAN DE AUSCULTACIÓN	28
3.7. CAPÍTULO VII.- NORMAS PARA LA INTEGRACIÓN AMBIENTAL	29
3.8. CAPÍTULO VIII.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD	30

3.9.	CAPÍTULO IX.- EQUIPOS, MEDIOS Y RECURSOS	30
3.9.1.	ACTUACIONES DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN	31
3.10.	APÉNDICES Y ANEJOS	31
3.10.1.	INFORMACIÓN GRÁFICA	31
3.10.2.	ELEMENTOS NORMALIZADOS.	31
3.10.3.	MANUALES Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN	32
3.10.4.	ELEMENTOS JUSTIFICATIVOS	32

GUÍA PARA ELABORACIÓN DE NORMAS DE EXPLOTACIÓN DE PRESAS Y EMBALSES

1. INTRODUCCIÓN. LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN

La explotación del embalse constituye la finalidad última del proceso que se pone en marcha con el proyecto de una presa, por lo que la forma de abordarla ha de estar presente en todas y cada una de las fases anteriores: proyecto, construcción y puesta en carga y llenado del embalse.

Las Normas de Explotación constituyen un elemento esencial de la explotación, cuya obligatoriedad, como documento escrito en el que se reflejan los criterios que han de seguirse en la explotación, ya estaba establecida en la Instrucción para el Proyecto, Construcción y Explotación de Grandes Presas, aprobada por Orden Ministerial de 31 de marzo de 1967, se ha mantenido en el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses, aprobado por Orden Ministerial de 12 de marzo de 1996, y finalmente también ha sido recogida dentro del Capítulo VII “De la seguridad de presas, embalses y balsas” de la Modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobada por el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero.

Las Normas de Explotación deben entenderse como un documento vivo, que debe ser actualizado en función de la experiencia adquirida a lo largo del tiempo por la explotación real de la presa y el embalse y que debe permitir la transmisión de esa experiencia a posibles futuros equipos que se hagan cargo de la explotación.

Desde otro punto de vista, las Normas de Explotación constituyen un documento que está sometido a tramitación administrativa (en cuanto se refiere a los aspectos de seguridad de presas y embalses). Esta tramitación administrativa admite la consideración de los sistemas de embalses y el río como una unidad, y permite analizar las interrelaciones que presenta cada presa con las restantes situadas aguas arriba y aguas abajo.

Ante la necesidad y obligatoriedad de elaborar Normas de Explotación para los embalses, la Dirección General del Agua ha considerado conveniente preparar el presente documento, como apoyo al titular en el proceso de su elaboración, centrándose fundamentalmente sobre los aspectos de la explotación que guardan relación con la seguridad. De igual forma, la presente Guía sirve de apoyo a las Administraciones públicas competentes en el ejercicio de sus funciones en materia de control de la seguridad, así como en el proceso de su tramitación reglamentaria.

1.1. OBJETO

El objeto de la presente Guía consiste en el establecimiento de criterios y recomendaciones para facilitar la elaboración y redacción de las Normas de Explotación, desarrollando lo establecido en la vigente normativa en materia de seguridad de presas y embalses.

La presente Guía no establece obligación alguna sino que analiza las que se desprenden de los textos legales vigentes y propone consideraciones para hacer frente a éstas. No debe entenderse, por tanto, como un elemento normativo sino como un texto de apoyo al titular de la presa en el proceso de elaboración de las Normas de Explotación.

1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Guía se refiere exclusivamente a aquellas presas y embalses que cumplan alguna de las siguientes condiciones:

- a) Que en función de sus dimensiones estén clasificadas como grandes presas, definiéndose como gran presa aquella cuya altura sea superior a 15 metros y la que, teniendo una altura comprendida entre 10 y 15 metros, tenga una capacidad de embalse superior a 1 hectómetro cúbico.
- b) Que no siendo grandes presas, tengan una altura superior a 5 metros o capacidad de embalse mayor de 100.000 metros cúbicos, y estén clasificadas en las categorías A o B en función de los daños potenciales que una hipotética rotura pudiese ocasionar.

La figura central de las Normas de Explotación debe ser el embalse. Por ello debe entenderse que dentro del concepto genérico de presa se integran tanto la propia presa principal como el embalse, los eventuales diques de collado y todas las instalaciones asociadas a los elementos anteriores, así como el entorno inmediato aguas arriba y aguas abajo.

En principio, el ámbito de aplicación de la presente Guía se circunscribe a las presas y embalses ubicados en el dominio público hidráulico en las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias.

1.3. CONCEPTO DE LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN

El concepto de Normas de Explotación no aparece explícitamente definido en ningún texto legal o reglamentario, si bien en todos ellos se incide en la necesidad de que en las mismas se incluyan las normas relativas a la seguridad de la presa y el embalse.

La Instrucción para el Proyecto, Construcción y Explotación de Grandes Presas dispone que el servicio técnico de explotación de la presa debe redactar las “Normas de Explotación, Conservación y Vigilancia de la presa”, las cuales deben incluir las disposiciones necesarias para garantizar el buen funcionamiento y seguridad de la presa, tanto en condiciones normales como en extraordinarias, definiendo una serie de aspectos que deben ser considerados en las mismas.

Posteriormente, el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses establece que debe disponerse de Normas de Explotación y, aunque fija un contenido mínimo, tampoco define lo que debe entenderse por Normas de Explotación. Por otra parte, este Reglamento desarrolla exclusivamente los aspectos de seguridad de la presa y su embalse, con la salvedad de algunas referencias concretas a criterios de embalses y desembalses.

Resulta de destacar que cuando se establece la obligatoriedad de disponer de Normas de Explotación se especifica que las mismas deben incluir necesariamente las de seguridad para la presa y el embalse.

El Real Decreto 9/2008 tampoco define el concepto de Normas de Explotación, pero dispone taxativamente su aprobación por la Administración pública competente, y deriva todo lo relativo a dichas Normas a los criterios de la “Norma Técnica de Seguridad para la explotación, revisiones de seguridad y puesta fuera de servicio de presas”.

Por todo ello, para su definición es necesario recurrir exclusivamente a la literalidad de los términos, al contenido clásico de las elaboradas y a lo que debe considerarse razonable, de manera que las Normas de Explotación deben considerarse en un sentido general como el elemento integrador de todos los aspectos relacionados con la explotación de la presa y su embalse, si bien destacando los aspectos de seguridad sobre los que debe dar su conformidad la Administración competente en la materia.

Las Normas de Explotación deben constituir el instrumento básico para la gestión y el buen funcionamiento de la presa y su embalse, definiendo los criterios básicos de explotación, tanto en condiciones normales como en situaciones extraordinarias y, en su caso, de emergencia. No deben ser entendidas como preceptos de aplicación rígida automática en todos los casos, pues pueden presentarse multitud de circunstancias bajo las cuales el Director de Explotación tendrá que adoptar la decisión pertinente, acorde con ellas.

Las Normas de Explotación, sobre todo, deben ser eminentemente prácticas y operativas, y poder aplicarse y cumplirse en la explotación habitual de la presa y su embalse.

Su nivel de detalle está acotado inferiormente por los procedimientos o manuales de operación, que deben definir, por ejemplo, cómo se realizan operaciones individuales concretas, cómo se operan los órganos de desagüe, cómo se miden los instrumentos de auscultación, o cómo se mantienen los equipos electromecánicos.

Por otra parte, las Normas de Explotación deben ser un documento tramitable, es decir, deben ser sometidas a los trámites administrativos reglamentarios precisos en relación con aspectos de seguridad.

1.4. FUNCIONES DE LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN

Las Normas de Explotación tienen por objeto constituir el cuerpo central general de disposiciones, prescripciones y normas de funcionamiento necesarias para una adecuada y correcta gestión y explotación de la presa y su embalse, garantizando su buen funcionamiento y su seguridad, tanto en situaciones ordinarias como extraordinarias. Se pueden considerar como funciones básicas las siguientes:

- Definir y permitir conocer la organización general de la explotación de la presa y el embalse.
- Definir y permitir conocer las actividades a desarrollar y la frecuencia de actuaciones a realizar, a partir de las cuales pueda deducirse la estructura del equipo de explotación para llevarlas a efecto.
- Definir y permitir conocer los criterios generales y la forma de actuación concreta que debe seguir la explotación de la presa y el embalse en todas las situaciones previsibles, tanto ordinarias como extraordinarias y, en su caso, de emergencia.

- Definir y permitir conocer los medios y equipos necesarios y disponibles para la explotación.
- Definir y permitir conocer las relaciones con otras organizaciones.

1.5. ELABORACIÓN Y APROBACIÓN

La elaboración, implantación, puesta en práctica, seguimiento y cumplimiento, así como la actualización de las Normas de Explotación, es responsabilidad del titular del embalse.

Todos aquellos aspectos relativos a seguridad contenidos en las Normas de Explotación, de acuerdo con la normativa vigente, deben contar con la conformidad de la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses.

1.6. ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN

Las Normas de Explotación deben constituir un documento permanentemente actualizado y operativo para su uso por todos los agentes implicados en la explotación de la presa y el embalse, tanto internos como, en su caso, externos a la organización del titular. Dichos agentes deben disponer en todo momento de ejemplares actualizados, e idénticos, para lo cual debe preverse en las Normas su propio mecanismo de actualización o revisión, y de control de documentos.

El documento de Normas de Explotación deberá ser revisado cuando surjan circunstancias relativas a seguridad que aconsejen la introducción de modificaciones esenciales, y deberá ser actualizado cuando estas circunstancias, aún siendo necesarias, no alteren aspectos fundamentales, debiendo incluirse en las propias Normas los criterios y condiciones para llevar a cabo su actualización, revisión o modificación, bien de forma periódica o bien de forma puntual cuando surjan circunstancias que así lo aconsejen.

Por tanto, se plantean dos niveles de adecuación temporal de las Normas de Explotación. En un primer nivel, "actualización", se plantea la puesta al día de los elementos o aspectos más cambiantes, como puede ser el caso de los directorios, y en un segundo nivel, "revisión", se plantea la modificación de aspectos relevantes de la explotación que pudieran ser motivados por alguna de las siguientes causas:

- a) Se han realizado modificaciones sustanciales en la presa o en el embalse que repercuten en la explotación.
- b) El análisis de la explotación real ha demostrado una inadecuación de las Normas de Explotación, o de alguna de sus partes, o incluso ha puesto de manifiesto la conveniencia de introducir mejoras a las mismas.
- c) Se han producido modificaciones significativas en el entorno de la presa y el embalse que afectan a la explotación.
- d) La evolución de la técnica y de la tecnología, o del conocimiento, o un cambio en la legislación, aconsejan la modificación de las Normas para su adecuación a los nuevos requisitos exigibles.

Las modificaciones que se introduzcan en las Normas de Explotación y afecten a aspectos en materia de seguridad, ya sean actualizaciones o revisiones, deben contar igualmente con la conformidad de la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses.

2. CRITERIOS BÁSICOS PARA ELABORACIÓN DE LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN

En el presente capítulo se incluyen recomendaciones generales, fundamentalmente relativas a aspectos en materia de seguridad de presas y embalses, los cuales, evidentemente, deberán ser adaptados a cada caso concreto. Se vuelve a incidir, tal como ya se ha indicado anteriormente, en que estas recomendaciones no tienen carácter obligatorio alguno.

Debe entenderse que el documento de Normas de Explotación es un documento sometido regularmente a actualizaciones, por lo que se recomienda emplear una estructura modular del mismo, de manera que actualizaciones puntuales no obliguen a modificar el documento completo.

Es asimismo importante que el documento esté claramente referenciado, de modo que se pueda deducir en cada momento cuál es la versión que se encuentra en vigor.

El documento de las Normas de Explotación debe ser fundamentalmente un documento operativo, es decir, debe ser un documento concreto, conciso y completo, conteniendo toda la información precisa y necesaria.

El contenido de las Normas de Explotación puede desglosarse conforme a los siguientes aspectos:

- a) De **control del documento**. Donde se referencien los elementos de control del propio documento, identificando su ámbito de aplicación, así como los procedimientos de difusión y actualización.
- b) De **información**. Donde se presenten los elementos básicos necesarios para la explotación de la presa y su embalse referidos fundamentalmente a la descripción de las instalaciones así como de la organización.
- c) De **normas de actuación**. Donde se establezcan, de manera clara, concreta y concisa, las actuaciones a realizar durante la explotación.
- d) De **organización**. Donde se referencien los medios, equipos y recursos asociados a la explotación de la presa y su embalse.
- e) De **justificación**. Donde se presenten los datos de partida y análisis realizados, que sirven como soporte técnico a las Normas de Explotación.

En aras de la operatividad parece conveniente que los aspectos justificativos se presenten en forma de anejos al documento principal o con referencias a otros documentos ya existentes.

Desde el punto de vista de la organización de los aspectos relativos a las actuaciones, es conveniente que la actividad de la explotación se articule en apartados, distinguiendo la explotación en situaciones extraordinarias, y en su caso en emergencias, así como en avenidas, de la explotación ordinaria y, dentro de ésta, dedicando capítulos específicos a aquellas situaciones que cubren aspectos concretos de entidad.

Debe tenerse siempre presente que las Normas de Explotación deben incluir las disposiciones necesarias en relación con la seguridad y el correcto funcionamiento de la presa, el embalse y sus instalaciones, en cualquier circunstancia, y recogerán, de forma documental, qué labores debe llevar a cabo el equipo encargado de su explotación de manera que quede garantizada tanto su conservación y su explotación como el cumplimiento de los requisitos de seguridad a lo largo del tiempo.

2.1. EXPLOTACIÓN ESTRATÉGICA DE PRESAS

La normativa dispone la obligatoriedad de que cada presa disponga de Normas de Explotación y cuente con un equipo de explotación, al frente del cual figure su Director de Explotación, relación que no tiene por qué ser exclusiva, especialmente para presas de pequeña entidad, así como para determinadas tareas, como puede ser la conservación o la auscultación, que muy bien pueden ser compartidas para varias presas, resultando muy interesante, siempre que ello resulte viable, la agrupación de presas por grupos de presas estratégicas de cara a su explotación, mantenimiento y conservación. Ello puede resultar factible mediante equipos comunes a varias presas que formen un único sistema de explotación, como puede ser el caso de presas en cascada, bajo una dirección única de explotación, o bien para presas afines o próximas en el territorio.

Por otra parte, habida cuenta de los avances de la tecnología y la técnica, y singularmente de las comunicaciones, parece oportuno y viable que se tenga en cuenta todo ello a efectos de planificar la explotación de las presas en su conjunto.

En particular, cabe la consideración de que los equipos de mantenimiento y conservación no sean exclusivos de una presa, sino que atiendan a un grupo de presas afines o próximas, o a un grupo de presas estratégicamente situadas. Lo mismo puede decirse de los equipos de auscultación, que pueden atender a un determinado grupo de presas, máxime cuando la auscultación se encuentre centralizada y sus datos e información correspondiente esté concentrada en algún centro de control (al estilo del SAIH, por ejemplo).

En consecuencia, resulta aconsejable que la explotación, siempre que ello sea viable, se plantee de forma estratégica por grupos de presas afines o próximamente situadas, lo cual debe quedar claramente recogido en las respectivas Normas de Explotación, indicándose los equipos o las actividades compartidas con otras presas.

2.2. REGISTRO DE DATOS. ARCHIVO TÉCNICO

Todos los datos e información obtenida durante la fase de explotación, así como todas las actuaciones que se desarrollen, deben quedar debidamente registrados.

Resulta conveniente que el titular disponga de un sistema de gestión, o de una aplicación informática, que posibilite la organización de los datos e informes originados, su archivo, tratamiento, etc., así como la generación de estadísticas, y que resulten fácilmente accesibles.

Dentro de este sistema de gestión se considera muy conveniente incluir la gestión del mantenimiento y conservación, a partir del inventario de elementos, instalaciones y equipos

correspondientes, en el cual queden recogidas y registradas todas las diversas actuaciones que se realicen a lo largo de la explotación.

Toda la información resultante de la explotación debe incorporarse al Archivo Técnico, el cual constituye un elemento documental vital en la explotación de la presa y su embalse, cuya permanente actualización debe estar prevista en las Normas de Explotación, tanto en lo referido a la documentación a incluir como respecto al procedimiento de actualización.

Durante la fase de explotación debe preverse la incorporación al Archivo Técnico de, al menos, la documentación siguiente, según se vaya produciendo:

- Evolución de los niveles de embalse, caudales entrantes y salientes y de los datos climatológicos, con la periodicidad que se establezca en las propias Normas de Explotación, generalmente diaria.
- Datos específicos en avenidas, incluyendo la evolución de niveles de embalse y la estimación de las entradas y sueltas, con la periodicidad establecida en las propias Normas de Explotación (como referencia, horaria) y siempre que se produzcan actuaciones en los órganos de desagüe.
- Plan de auscultación vigente, incluyendo las medidas obtenidas, los resultados y la interpretación de éstos. Singularmente los datos de caudales de filtración a través de la presa, o del cimiento, así como de las presiones medidas.
- Actas de inspección.
- Plan de mantenimiento y conservación. Descripción de los trabajos desarrollados en relación con la conservación y la seguridad.
- Informes periódicos y extraordinarios.
- Informes de resultados de las revisiones y análisis general de la seguridad.
- Revisiones y actualizaciones de las Normas de Explotación y del Plan de Emergencia.

En las Normas de Explotación deben estar previstos y recogidos los procedimientos para la incorporación al Archivo Técnico de los datos, información y documentos que se vayan generando durante la explotación de la presa.

3. ORGANIZACIÓN Y CONTENIDO DE LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN

Las Normas de Explotación deben incluir todos aquellos aspectos que sea necesario tener en cuenta para la explotación y gestión desde un punto de vista general. Básicamente deben contener todo lo indicado en la vigente normativa y, en particular, todos aquellos aspectos en relación con la seguridad de la presa y el embalse.

En líneas generales, puede establecerse que en las Normas de Explotación debe incluirse todo aquello que sea necesario para que un equipo técnico distinto del que las ha redactado, con experiencia en la explotación de presas y embalses, y con el apoyo de los manuales de operación, pueda desarrollar completamente su explotación en todas las situaciones previsibles.

Debe presentarse una descripción global de la organización de la explotación, entendiendo las Normas de Explotación como un conjunto unificado de actuaciones. Su conveniencia se deriva del hecho de tener que reflejar en las Normas de Explotación una serie de actuaciones de distintos tipos, con actuaciones programadas o no, que deben desencadenarse en función de circunstancias concretas. Puede considerarse a las Normas de Explotación como la integración de otras normas más concretas y de más detalle (de conservación y mantenimiento, de inspección y vigilancia, etc.).

En consecuencia, debe reflejarse, sucintamente, el conjunto de actuaciones a acometer, clasificando éstas en sus distintas tipologías, pudiendo hacerse la siguiente distinción:

- a) Desde el punto de vista de la tipología de la actuación:
 - a. De explotación, en relación con la gestión del agua
 - b. De mantenimiento y conservación, en relación con la infraestructura, obras complementarias y sus instalaciones
 - c. De inspección y vigilancia
 - d. De comunicaciones y avisos
 - e. De formación e información
 - f. Otras: de documentación, de integración ambiental, de Seguridad y Salud
- b) Desde el punto de vista de la situación del embalse:
 - a. De explotación ordinaria
 - b. De explotación en avenidas
 - c. De explotación en situaciones extraordinarias y, en su caso, en situaciones de emergencias

Para cada tipo de actuación, y situación del embalse, deben establecerse las funciones concretas y tareas a desarrollar, así como la frecuencia de las actuaciones a realizar, a partir de las cuales pueda precisarse la organización de los medios y equipos adecuados para llevar a cabo tales tareas, referenciándose los refuerzos externos que pudieran considerarse precisos de forma puntual o para actuaciones excepcionales.

A nivel orientativo, las Normas de Explotación pueden incluir los siguientes capítulos generales:

- a) Capítulo I. Introducción y elementos de control.
- b) Capítulo II. Identificación y aspectos generales.
- c) Capítulo III. Descripción de la presa, el embalse y las instalaciones.
- d) Capítulo IV. Normas para la explotación:
 - a. Normas para la explotación ordinaria.
 - b. Normas para la explotación en avenidas.
 - c. Normas para la explotación en situaciones extraordinarias.
 - d. Normas para actuación en situaciones de emergencias.
- e) Capítulo V. Normas para el mantenimiento y la conservación.
- f) Capítulo VI. Normas para la Inspección, vigilancia y auscultación.
- g) Capítulo VII. Normas para la integración ambiental.

- h) Capítulo VIII. Normas de seguridad y salud.
- i) Capítulo IX. Equipos, medios y recursos.
- j) Apéndices. Directorios y Formularios tipo.
- k) Anejos. Documentos justificativos.

Todos estos apartados parecen precisos en la generalidad de los casos, si bien, en algún caso concreto, puede resultar conveniente eliminar alguno de ellos o añadir otro adicional, acorde con las características propias y singularidades de la presa y su embalse. En el caso de eliminación de alguno de ellos, para evitar posibles errores en la interpretación, es conveniente incluir una referencia al mismo, con la indicación de no resultar de aplicación junto con las razones que avalen la eliminación.

3.1. CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN Y ELEMENTOS DE CONTROL

Se debe incluir en este apartado el objeto del documento, así como los elementos que permitan identificarlo, incluidas sus revisiones y actualizaciones.

3.1.1. PRESENTACIÓN

A nivel de presentación inicial de las Normas de Explotación deben reflejarse, de forma abreviada, los siguientes aspectos:

- Nombre del embalse y de la presa.
- Ubicación geográfica.
- Titular del embalse.
- En su caso, datos identificativos del gestor de su explotación.

Como introductoria final se recomienda incluir un prefacio del tipo:

*"Las Normas de Explotación de la presa y el embalse de *** han sido preparadas para establecer en un documento controlado las instrucciones de operación, completas, válidas y actualizadas, de la presa, el embalse y sus estructuras asociadas. La finalidad última de las Normas de Explotación es asegurar el cumplimiento de los procedimientos de operación aprobados durante periodos largos de tiempo y sin incidencias motivadas por cambios de personal. Asimismo deben permitir a personas con responsabilidad en la explotación y con conocimientos suficientes de explotación de embalses, pero menos familiarizados con las características específicas de esta presa abordar la explotación de ésta en situaciones excepcionales.*

Las Normas de Explotación se han establecido fundamentalmente para su uso por el personal operativo en relación directa con la presa, conteniendo, por tanto, toda la información necesaria para que la Dirección de explotación pueda realizar sus funciones. La operación no debe desviarse de lo establecido en las Normas de Explotación sin la aprobación del responsable correspondiente."

Preferiblemente en la portada, o bien en la primera página de las Normas, se debe incluir el nombre de la presa y del embalse, el número de revisión, la fecha y el destinatario de la copia controlada.

También, como elemento de presentación, resulta recomendable incluir como portada una fotografía, a ser posible aérea oblicua, que permita obtener una visión general de la presa y su embalse e instalaciones, indicando en el pie de ésta el nombre de la presa, su ubicación, e identificación de su titular.

3.1.2. ELEMENTOS DE CONTROL

El establecimiento de un número limitado de copias controladas es necesario como garantía de que, al producirse un cambio por actualización o revisión, este sea adecuadamente reflejado en todas las copias operativas. El número de copias controladas, su ubicación y la lista de distribución deben estar recogidos en las propias Normas de Explotación.

El control de la distribución puede realizarse conforme al modelo de ficha siguiente:

CONTROL DE DISTRIBUCIÓN DE LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN DE LA PRESA DE ---
COPIA CONTROLADA N.º: Asignada a: Cargo: Organización: Fecha:

Debe preverse la existencia de numeración independiente para las sucesivas revisiones y actualizaciones. Aunque las actualizaciones puedan conducir únicamente a la confirmación o modificación de algún elemento normalizado (específicamente los directorios), mientras que las revisiones puedan implicar una nueva edición del documento, parcial o completa, tanto las actualizaciones como las revisiones deben ser identificadas por la correspondiente numeración.

A tales efectos conviene que se recojan en una ficha las modificaciones aprobadas (actualizaciones o revisiones), con el conocido y conforme de los distintos responsables o gestores implicados en la explotación de la presa y embalse, siguiendo por ejemplo el modelo de ficha de control siguiente:

CONTROL DE REVISIONES Y ACTUALIZACIONES DE LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN DE LA PRESA Y EMBALSE DE.....		
REVISIÓN N.º	FECHA	CONTENIDO
0		Edición inicial
ACTUALIZACIÓN N.º	FECHA	CONTENIDO

Esta tabla debe ir rellenándose conforme se vayan haciendo actualizaciones o revisiones, cuyos ejemplares deben ser repartidos y controlados entre los diversos agentes directamente relacionados con la explotación, cuya relación debe figurar en las propias Normas.

3.2. CAPÍTULO II.- IDENTIFICACIÓN Y ASPECTOS GENERALES

Deben incluirse los datos de identificación de la presa y su embalse, así como los datos de identificación de su titular.

3.2.1. IDENTIFICACIÓN

Deben incluirse, como mínimo, los siguientes datos de identificación:

- Nombre oficial de la presa y embalse. En los casos en que la presa o el embalse sean conocidos por otros nombres éstos deben reflejarse como nombres adicionales.
- Ubicación geográfica, incluyendo la denominación del río, cuenca, municipio y provincia donde se encuentra.
- Coordenadas UTM, en el sistema ETRS89, y huso.
- Titular de la presa y embalse. Nombre e identificación completa.
- En su caso, nombre e identificación completa del gestor de su explotación.

3.2.2. ASPECTOS GENERALES

Deben incluirse, de forma concisa y resumida, siempre que procedan, los siguientes aspectos de índole general:

- Ámbito de aplicación de las Normas de Explotación, entendido éste desde los puntos de vista territorial, legal y funcional.
- Datos administrativos de la presa y el embalse, con referencias concretas a los documentos que sean necesarios.
- Finalidad y usos del embalse, con referencia explícita a los documentos administrativos que establecen dichas finalidades y usos. Deben especificarse las condiciones y limitaciones a que están sometidos mediante descripciones generales. En el caso de usos de los que no sea responsable el explotador (típicamente usos recreativos del espejo de agua o de las márgenes y riberas), debe señalarse quién es el responsable del control de tales usos.
- Usuarios del embalse, estableciendo las relaciones de prioridad que estén establecidas.
- Accesos a la presa y al embalse. Debe analizarse la viabilidad de accesos alternativos y su posibilidad de utilización en circunstancias especialmente adversas por razones climatológicas (nieve u otras), de interferencia con cursos de agua (crecidas, inundaciones u otras) o de cualquier otro tipo.
- Clasificación de la presa en función de los daños potenciales que una hipotética rotura, o avería grave, pudiese ocasionar, con referencia al documento administrativo que la establece.
- Descripción general, sucinta, de las instalaciones, destinada únicamente a comprender la estructura general de éstas, ya que en el siguiente capítulo se prevé la inclusión de una descripción detallada.

- Relación con otras presas y embalses y descripción del sistema de explotación en que se integra, pudiendo acompañarse con un esquema. Explícitamente deben referenciarse las presas situadas aguas arriba (aquellas cuyos vertidos llegan al embalse) y aguas abajo (aquella que recoja los vertidos del embalse, o aquellas que pudiesen verse afectadas por la onda de rotura), con indicación de su ubicación y titular.
- Relaciones que debe mantener el explotador con otros organismos, instituciones o compañías para garantizar la adecuada explotación de la presa y el embalse.
- Descripción general del cauce aguas abajo de la presa susceptible de ser afectado por la explotación del embalse y por sus sueltas.
- Descripción general de la hidrología de la cuenca en que se ubica el embalse, tanto desde el punto de vista de las aportaciones como de las circunstancias extremas (avenidas y sequías).
- Descripción general de las características sísmicas del emplazamiento.
- Descripción de las áreas de acceso restringido y del control de accesos establecido.

Asimismo, resulta conveniente que en las Normas de Explotación se incluyan los siguientes aspectos de índole administrativa:

- Relación de informes y documentos que deben ser generados durante la explotación y forma de tratamiento, incluido el procedimiento de incorporación al Archivo Técnico.
- Descripción de la relación de las Normas de Explotación con otros documentos necesarios para la correcta explotación, con referencia específica a los procedimientos y los manuales de operación, como documentos de detalle.
- Descripción de los procedimientos para validación, registro y archivo de los datos resultantes de la explotación.
- Descripción de la forma de mantener un documento específico en el que se presente el histórico de operaciones de la presa, donde se reflejen tanto las circunstancias especiales que ha sufrido ésta como las actuaciones a que ha estado sometida.
- Descripción del mecanismo o procedimiento interno para aprobación de las Normas de Explotación.
- Descripción del mecanismo o procedimiento interno para la modificación de las Normas de Explotación, generación de nuevas actualizaciones o revisiones.

3.3. CAPÍTULO III.- DESCRIPCIÓN DE LA PRESA, EL EMBALSE Y LAS INSTALACIONES

Debe incluirse una descripción del embalse, la presa e instalaciones y su entorno de manera que sea posible comprender el conjunto y abordar la explotación incluso por personal técnico distinto del habitualmente asignado a la presa y embalse incorporando, en su caso, referencias a documentos existentes que contengan una descripción más detallada.

Esta descripción debe abarcar no solamente las características físicas de la presa y el embalse, sino además los aspectos funcionales.

El conjunto de la descripción de la presa y su embalse, y de su historia, debe permitir entender la situación actual de la presa, de sus elementos básicos y del embalse.

3.3.1. DESCRIPCIÓN

Los elementos a incluir en la descripción, que debe ser lo más breve y sucinta posible, acompañada de los planos precisos y necesarios, deben establecerse en cada caso concreto, considerando todos aquellos que sean básicos para la explotación de la presa y embalse.

A título de ejemplo, siempre que procedan, pueden citarse:

- Embalse, con referencia tanto a sus características físicas como a la geología, geomorfología e hidrología, características sísmicas, aportes sólidos, estabilidad de laderas, localización de zonas deslizadas, desprendimientos, antiguas canteras, zonas potencialmente deslizables en épocas de fuertes lluvias, laderas propicias a la formación de aludes, canales de aludes, perfiles de temperatura del agua en distintas épocas del año, biomasa, etc.
- Tipología del cuerpo de presa, incluyendo su cimiento, con especial referencia a la geología de la cerrada.
- Tipología de los diques de collado, si existen, y su cimentación, acompañados de su descripción geológica.
- Caracterización hidrológica de la cuenca drenante.
- Sistemas de desagüe, tanto superficiales como profundos, con identificación de sus características y capacidades, con referencia específica a los elementos de maniobra y cierre.
- Tomas para los distintos usos, con identificación de sus características y capacidades, con referencia específica a los elementos de cierre y maniobra.
- Otras estructuras y edificios asociados a la explotación.
- Instalaciones y equipos de energía, comunicaciones y alumbrado, tanto ordinarios como de emergencia.
- Sistemas y elementos de auscultación y control, con indicación de su ubicación.
- Accesos a la presa y a sus diversas instalaciones.
- Descripción del cauce aguas abajo de la presa, incluyendo las repercusiones que las características geomorfológicas, ambientales, socioeconómicas y de ordenación territorial que éste puede tener en la explotación, incidiendo especialmente en las afecciones que se puedan producir.
- Datos sísmicos del emplazamiento.

3.3.1.1. FICHA TÉCNICA

Resulta muy conveniente que todos los datos técnicos correspondientes a la descripción de la presa y el embalse, se resuman y recojan en una ficha técnica, cuyo contenido puede ajustarse al siguiente esquema básico:

1. Situación

2. Accesos
3. Tipología
4. Datos hidrológicos
5. Datos del embalse
6. Datos de la presa
7. Órganos de desagüe
8. Caracterización del cauce aguas abajo
9. Sistemas de auscultación
10. Sistemas de suministro de energía eléctrica
11. Sistemas de comunicaciones y avisos

3.3.1.2. CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA

La explotación del embalse, en general, está destinada fundamentalmente al aprovechamiento del agua, por lo que es necesario disponer de las herramientas necesarias para la evaluación de la garantía del servicio en relación con los usos consuntivos o con la producción en los usos no consuntivos.

Para ello son necesarias tanto las series de aportaciones, medidas o sintéticas, como las leyes de las demandas.

La explotación de una presa, tanto desde el punto de vista de la explotación normal como desde la óptica de la explotación en avenidas, debe apoyarse en las entradas al embalse, lo que obliga a disponer de un conocimiento profundo de la cuenca vertiente.

Esta caracterización se refiere al conocimiento de las avenidas (caudal, hidrograma y volumen) y de las aportaciones, analizando también las distribuciones estacionales (trimestrales, mensuales, decenales). No debe olvidarse, en los casos que aplique, el tratamiento específico de la nieve y el deshielo así como el efecto mecánico de arrastre de la nieve por el impacto y la escorrentía de la lluvia, tanto en relación con la generación de avenidas como con la reserva de agua.

Debe disponerse de la cuantificación de las avenidas de proyecto y extrema y de los niveles asociados, así como las correspondientes a períodos de retorno más reducidos.

Debe tenerse presente que la respuesta de un embalse ante una avenida es función no sólo del caudal punta sino también del volumen y la forma del hidrograma, así como del resguardo existente en el momento de llegada de la avenida y del tiempo de reacción y maniobra.

Los embalses situados aguas arriba y con un volumen importante pueden modificar sustancialmente el comportamiento natural de la cuenca. Por ello, es necesario conocer las características físicas, funcionales y administrativas de todos los embalses situados aguas arriba, así como los criterios bajo los que se explotan, tanto en situaciones normales y en avenidas como extraordinarias o, en su caso, de emergencias.

3.3.1.3. CARACTERIZACIÓN DEL CAUCE

Es claro que en la explotación de un embalse, entendido como un sistema conjunto embalse-río, debe tenerse en cuenta el efecto del embalse aguas arriba y, sobre todo, aguas abajo, lo que conduce a la necesidad de disponer de la definición geométrica del cauce aguas abajo y arriba de la presa. Esta definición debe extenderse hasta el punto en que la incidencia del embalse en relación con el régimen natural en avenidas no sea significativa.

La caracterización del cauce se hace necesaria para poder elaborar un modelo del comportamiento hidráulico del mismo, para así poder evaluar los efectos que puedan derivarse de distintas sueltas del embalse, en aguas altas y bajas. Las características de la topografía necesaria son función del caso concreto de que se trate, y debe servir para evaluar los efectos que pueden tener distintas formas de explotación.

La presencia de determinadas estructuras aguas abajo de la presa puede representar un condicionante específico para la explotación del embalse, por lo que las características básicas de éstas deben ser conocidas.

3.3.1.4. INVENTARIO DE ELEMENTOS E INSTALACIONES

Complementariamente a los datos generales de identificación de la presa y su embalse, debe disponerse de un inventario completo de las instalaciones y elementos relacionados con la explotación de la presa y embalse a efectos de evaluar las posibilidades de actuación, así como para establecer las necesidades de mantenimiento y conservación.

3.3.2. HISTORIAL DE LA PRESA O BALSA Y EL EMBALSE

Debe establecerse, como complemento a todo lo anterior, una reseña sinóptica, sucinta y breve de la historia de la presa y su embalse, donde se reflejen las principales actuaciones que hayan sufrido desde el inicio de su construcción, cubriendo sus aspectos físicos, funcionales y administrativos.

Además, debe disponerse de un historial que describa la evolución a lo largo del tiempo del conjunto de instalaciones, recogiendo los hitos de especial trascendencia ocurridos a lo largo de la vida de la presa y su embalse, todo lo cual permita entender la situación actual de las infraestructuras y del embalse.

3.4. CAPÍTULO IV.- NORMAS PARA LA EXPLOTACIÓN

El objetivo que se persigue con la elaboración de las consignas de explotación de la presa y su embalse es doble. Por una parte se pretende poder contar con unos criterios que permitan establecer los objetivos de explotación que sirvan de marco para la gestión diaria del embalse, y por otra parte disponer de unas pautas de actuación, claras y sencillas, que permitan al personal encargado de la explotación del embalse tomar decisiones operativas de forma rápida e inequívoca, todo ello en función de las condiciones de seguridad precisas, tanto de la propia presa, el embalse y sus instalaciones, así como del cauce aguas abajo, y también de las demandas que deban ser satisfechas con unos niveles de garantía determinados.

Dentro de la explotación se distinguirán dos tipos de situaciones: normal y extraordinaria. Y dentro de las extraordinarias, cuando se afecte a la seguridad de la presa y sus instalaciones, se distinguirán las situaciones de emergencia.

Dadas las singularidades de las avenidas, entendiéndose que la presentación de avenidas normales es una situación habitual para la presa y su embalse, como complemento de las normas de explotación en situación ordinaria resulta conveniente establecer un apartado específico para la explotación en situación de avenidas, entendidas éstas como avenidas no habituales, o de cierta entidad.

Se hace notar que durante la explotación de la presa y su embalse pueden presentarse circunstancias, no habituales ni normales, que pueden no afectar significativamente a la seguridad de la presa y sus instalaciones, dando lugar a situaciones extraordinarias cuya resolución debe estar prevista en las Normas de Explotación sin que supongan la declaración de situación de emergencia. Sin embargo, si la presentación de circunstancias no habituales o normales se considera que puede afectar a la seguridad de la presa, a sus instalaciones o al embalse, debe declararse situación de emergencia, activándose el Plan de Emergencia correspondiente (para las presas clasificadas en categoría A o B).

Algunas de las actuaciones que se prevén en el Plan de Emergencia deben ser realizadas durante la explotación normal (toma de datos y comparación con los umbrales, pruebas de funcionamiento de los elementos específicos del Plan de Emergencia, etc.) y por tanto deben ser recogidas en los capítulos correspondientes de las Normas de Explotación. Entre éstas han de tenerse en cuenta necesariamente las siguientes:

- Definición de las circunstancias umbrales que hacen deba pasarse de una situación de explotación normal a alguno de los escenarios de seguridad establecidos en el Plan de Emergencia, en relación con las actuaciones de inspección, vigilancia y auscultación.
- Actuaciones a realizar para la formación del personal en relación con el Plan de Emergencia.
- Simulacros del Plan de Emergencia.

Deben quedar recogidos los procedimientos para la realización de comunicaciones y avisos, fundamentalmente ante situaciones extraordinarias o, en su caso, de emergencia. Dichas comunicaciones se canalizarán generalmente a través de la Confederación Hidrográfica correspondiente y, en particular, con el Comité Permanente de la Comisión de Desembalse, o bien a través de Protección Civil, en cuyo caso las comunicaciones y avisos se ajustarán a lo establecido en el Plan de Emergencia.

En caso de que resulte necesario, se incluirán las comunicaciones a las presas ubicadas aguas abajo.

La comunicación de desembalses se ajustará a los protocolos establecidos por el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.

Adicionalmente a las situaciones relacionadas con la seguridad de la presa, pueden existir otras que obliguen a algunas actuaciones específicas, debiendo quedar reflejadas en las

Normas de Explotación. Entre ellas es preciso tomar en consideración al menos las relativas a la suelta intempestiva de caudales.

No puede obviarse que durante la fase de explotación pueden presentarse multitud de circunstancias, singulares o no previstas, en la cuales el Director de Explotación, de forma excepcional y justificada, tendrá que adoptar la decisión pertinente para garantizar la seguridad de la presa y el embalse (entendido el embalse como el conjunto embalse-río), por encima de las consignas generales fijas establecidas en las propias Normas.

3.4.1. NORMAS PARA LA EXPLOTACIÓN ORDINARIA

Se entiende por explotación ordinaria, o explotación en situación normal, el conjunto de las operaciones que tienen por objetivo último satisfacer, con unas determinadas garantías, las demandas asignadas al embalse, manteniendo en todo momento las reservas de agua dentro de un rango en el que las situaciones de riesgo sean admisibles y se garanticen unas condiciones de seguridad adecuadas.

En las Normas de Explotación deben desarrollarse todos los aspectos relacionados con la explotación ordinaria, resumidos si es posible en forma de organigramas o tablas. En particular, han de considerarse, al menos, los siguientes:

- Definición de lo que se entiende por explotación ordinaria para la presa y embalse, estableciendo las fronteras con la explotación en avenidas y con la explotación en situaciones extraordinarias o de emergencia. En particular, debe establecerse específicamente en qué rango se sitúan los episodios de explotación en que el caudal entrante puede considerarse avenida pero no se prevé la realización de sueltas.
- Objetivos y prioridades de la explotación, con mención expresa a la garantía de servicio a los usuarios.
- Definición de la organización general de la explotación con referencia, si es el caso, a su integración en algún sistema de explotación de un conjunto de presas. En este caso debe establecerse claramente el mecanismo de toma de decisiones.
- Definición de las funciones y cometidos a desarrollar por el equipo de explotación, con especial referencia al Director de Explotación.
- Limitaciones que se puedan imponer a la explotación ordinaria por consideraciones relacionadas con las avenidas que, en general, deberían estar establecidas mediante la definición de resguardos mínimos estacionales y de los caudales máximos de suelta en función de condicionantes aguas abajo.
- Limitaciones que se puedan imponer a la explotación ordinaria por consideraciones relacionadas con las sequías que, en general, deberían estar establecidas mediante la definición de los volúmenes mínimos mensuales embalsados que constituyan los umbrales de situación de sequía (conforme con lo que en su caso se haya establecido a tales efectos en el Plan de Gestión de Sequías de la cuenca).
- Definición del programa de embalses y desembalses ordinarios, que puede estar establecido mediante criterios fijos, o mediante el establecimiento de una fórmula en

función de determinados parámetros. Debe establecerse el programa teniendo en cuenta la eventual exigencia de desaguar unos caudales mínimos medioambientales y la eventual conveniencia de efectuar sueltas de mantenimiento de cauce y de las márgenes aguas abajo.

- Descripción de la forma de operación, incluyendo, en su caso, la necesidad de preaviso por desembalses ordinarios.
- Descripción del proceso a seguir en caso de ser acometido un vaciado completo del embalse, incorporando los eventuales condicionantes medioambientales.
- Referencia del equipo de personal, ya sea propio del titular y afecto a la presa y embalse o ajeno, que debe estar presente durante las situaciones ordinarias de la presa. En caso de estar prevista la movilización extraordinaria de personal en alguna circunstancia, debe quedar completamente descrita.
- Descripción de las actuaciones de mantenimiento y conservación, con referencia a lo establecido específicamente en el capítulo V.
- Descripción de las actuaciones de vigilancia y control, con referencia a lo establecido en el capítulo VI. Debe referenciarse la frontera con las situaciones de emergencia, establecida en el Plan de Emergencia mediante inclusión expresa de los umbrales para activación del Plan de Emergencia.
- Descripción de las actuaciones relativas a la integración ambiental, con referencia a lo establecido en el capítulo VII.
- Descripción de las actuaciones relativas a seguridad y salud, con referencia a lo establecido en el capítulo VIII.
- Descripción de las pruebas de funcionamiento de los órganos y equipos vitales de la presa (órganos de desagüe, automatismos, telemando, telecontrol, comunicaciones, alimentación de energía, sistemas aviso y alarmas, etc.), así como la frecuencia en que deben ser realizadas.
- Descripción de las operaciones de limpieza de elementos flotantes del vaso, con especial referencia, si es el caso, a las proximidades de los desagües de fondo.
- Descripción de los mecanismos y procedimientos establecidos para asegurar la no existencia de vertidos intempestivos.
- Descripción de la información a obtener, elaborar y emitir como consecuencia de la explotación, incorporando particularmente la elaboración de informes anuales y la realización de inspecciones periódicas.
- Descripción de los procedimientos de formación periódica del personal en relación con la explotación normal, así como en avenidas y en emergencias, incorporando, si es el caso, la descripción de las simulaciones a realizar.
- Descripción del procedimiento de mantenimiento y actualización de las Normas de Explotación, incluyendo en ellas la actualización del procedimiento de activación del Plan de Emergencia de Presa y, en su caso, de los diques de collado.
- Descripción del procedimiento destinado a mantener actualizado el Archivo Técnico.

3.4.1.1. PROGRAMA NORMAL DE EMBALSE Y DESEMBALSES

Este programa constituye un aspecto que debe ser resuelto por el titular al objeto de conseguir los objetivos de aprovechamiento del embalse, sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento de la Administración Pública del Agua en relación con las funciones de la Comisión de Desembalse y, teniendo en cuenta el carácter público del agua, de la necesaria justificación de la eficiencia del sistema de embalses y desembalses planteado. A este respecto interesa señalar que, de acuerdo con el artículo 45.1 del Reglamento de la Administración Pública del Agua, *“corresponde a la Comisión de Desembalse deliberar y formular propuestas al Presidente del Organismo sobre el régimen adecuado de llenado y vaciado de los embalses y acuíferos de la cuenca, atendidos los derechos concesionales de los distintos usuarios”*.

Como consecuencia de lo anterior, el programa normal de embalses y desembalses que el titular debe incluir en las Normas de Explotación no puede considerarse como una norma rígida sino que está supeditado en cada caso concreto a las circunstancias y necesidades de la explotación de los recursos embalsados y las aportaciones que se presenten, y a lo que determine el Organismo de cuenca en función de los acuerdos de la Comisión de Desembalse.

Adicionalmente a lo anterior, en el establecimiento del Programa normal de embalses y desembalses deberán tenerse en cuenta las condiciones a que éste debe estar sometido. Entre ellas, la velocidad de variación del nivel de embalse es un aspecto que se relaciona con la seguridad de la presa, fundamentalmente en el caso de presas de materiales sueltos, y, por tanto, debe ser considerado con especial atención, debiendo establecerse en función de los análisis de seguridad y de la experiencia disponible en la explotación de la presa.

3.4.1.2. GESTIÓN DE DESEMBALSES

Los desembalses, en principio, pueden diferenciarse en dos grandes categorías:

- a) Desembalses programados, para atender a los usos y necesidades de los usuarios del embalse, en general de caudales reducidos, entre los que también hay que incluir los derivados de las pruebas de funcionamiento de los desagües y los medioambientales.
- b) Desembalses no programados, en general de más entidad, asociados a la gestión de avenidas.

Los primeros deben considerarse como normales y únicamente pueden dar lugar a una comunicación a los organismos públicos competentes en materia de Protección Civil si así hubiese sido establecido o fuese considerado conveniente por alguna circunstancia concreta. En cualquier caso, y siempre que ello sea factible, parece prudente realizar las sueltas de una manera progresiva, de forma que el ascenso de los niveles de agua en el río sea gradual y sirva de aviso a los ocupantes incidentales de las riberas.

Los segundos, derivados de la presentación de una avenida natural, deben recibir un tratamiento claramente específico ya que, aun cuando no dan lugar a la activación del Plan de Emergencia de Presa, sí pueden ser causa de una situación extraordinaria por inundaciones derivadas de fenómenos naturales (no de la existencia de la presa y el embalse), debiendo darse cumplimiento a los requisitos establecidos en el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.

Dado que la presencia del embalse y su forma de explotación modifica el régimen de caudales circulantes por el cauce aguas abajo, al elaborar las Normas de Explotación deben analizarse las incidencias que la explotación prevista de la presa puedan introducir en el régimen natural de caudales circulantes por el río, evaluando al menos los caudales asociados a las avenidas máximas medias anuales y a períodos de retorno de 50, 100 y 500 años.

Un aspecto que debe ser considerado en el análisis relativo a los desembalses ordinarios es el que hace referencia a las precauciones que han de adoptarse en las instalaciones de la presa para evitar la evacuación intempestiva de caudales, lo que obliga a incluir la descripción de los siguientes aspectos:

- Descripción de los sistemas estructurales dispuestos para evitar la evacuación intempestiva de caudales.
- Descripción de los sistemas funcionales dispuestos para el mismo fin.
- Descripción de las actuaciones, fundamentalmente de comunicación, a acometer en los casos en que, pese a los sistemas anteriores, se produzcan sueltas intempestivas capaces de originar daños.
- Evaluación de los efectos de posibles malas maniobras.

Como caso singular y muy interesante de la gestión de embalses, en las Normas de Explotación pueden contemplarse los resguardos activos, cuya posibilidad de utilización debe estar supeditada a la existencia de sistemas de previsión fiables y a la disposición de órganos de desagüe controlables y de capacidad apreciable. Con estas condiciones pueden ser contemplados los resguardos activos en las Normas de Explotación.

3.4.1.3. RESGUARDOS ESTACIONALES

El establecimiento de unos resguardos mínimos estacionales puede aumentar la seguridad de la presa para hacer frente a avenidas y simultáneamente permitir una mayor capacidad de laminación del embalse, lo que hace que se reduzca el riesgo de inundaciones aguas abajo producidas por las avenidas naturales.

Como contrapartida a los efectos beneficiosos anteriores, el establecimiento de los resguardos mínimos estacionales hace disminuir la capacidad útil del embalse destinada a la satisfacción de las demandas a que debe hacer frente que, en general, es lo que motivó la construcción de la presa, y que constituye su fin último.

Por tanto, el establecimiento de los resguardos mínimos estacionales debe abordarse buscando el equilibrio entre todos los efectos, positivos y negativos, lo que conduce a la necesidad de evaluar la repercusión que dichos resguardos tienen sobre la garantía de servicio, como medida de la eficacia del embalse para hacer frente a las demandas que de él dependen.

El proceso de análisis para la definición de resguardos estacionales, basado en estudios de laminación, concretamente en la determinación de la sobreelevación que podría alcanzarse, debe considerar no sólo el comportamiento del embalse frente a avenidas de distintas

duraciones y características, sino también la situación del cauce aguas abajo y la existencia de zonas potencialmente afectadas.

A raíz de dichos análisis, en caso de que procedan, se estará en condiciones de fijar los resguardos estacionales óptimos, acordes con las normas de operación de los órganos de desagüe y en función de las condiciones de seguridad.

Los niveles correspondientes a los resguardos estacionales tienen como objetivo último garantizar unas condiciones de seguridad frente a posibles avenidas y deben ser considerados como tales. Ello significa que estos resguardos pueden ser superados ante la presentación de una avenida, si bien una vez superada la punta de la avenida deben recuperarse en el mínimo tiempo posible pero compatible con el episodio de avenida presentado.

3.4.2. NORMAS PARA LA EXPLOTACIÓN EN AVENIDAS

Es evidente que el factor tiempo, sobre todo en los embalses de cabecera, constituye un elemento de análisis fundamental para el estudio de la explotación en avenidas. Por ello es conveniente disponer de datos y estimaciones reales de los tiempos necesarios para realizar las actuaciones fundamentales y que incluyan todo el proceso (recepción de datos, análisis, toma de decisión y maniobra).

La posibilidad de anticipar los sucesos a que puede estar sometido un embalse constituye un elemento primordial para mejorar su explotación en avenidas, por lo que es claro el interés de disponer de una descripción de las posibles previsiones, provenientes de la fuente que en cada caso proceda (Agencia Estatal de Meteorología, SAIH, etc.). La descripción de las previsiones de cara a la explotación debe referirse no solo a la instrumentación física sino que debe extenderse a los aspectos de precisión, exactitud y fiabilidad.

Por otra parte resulta fundamental el conocimiento del río aguas abajo de la presa y, en particular, de los efectos previsibles por la circulación de caudales, entendiéndose siempre la explotación del embalse como el conjunto embalse-río.

Otro aspecto muy importante para la gestión de las avenidas lo constituye la maniobra de desagües y compuertas, respecto a los cuales debe conocerse su ritmo de apertura y cierre, tanto por medios ordinarios como manuales, así como las curvas de gasto de cada uno de los órganos de desagüe de la presa.

En las Normas de Explotación debe definirse la manera de afrontar la explotación de la presa en situación de avenida, con el objetivo primordial de garantizar la seguridad de la presa, lo que en una primera lectura se puede expresar como no sobrepasar el máximo nivel en avenidas, contemplando además los siguientes requisitos:

- a) No superar en las sueltas el caudal punta de la avenida.
- b) No superar el caudal máximo que previsiblemente podría circular aguas abajo sin producir daños.
- c) No superar en las sueltas, de manera apreciable, el gradiente de crecimiento del hidrograma de entrada.
- d) Conseguir y estabilizar el máximo nivel normal del embalse.

- e) Asegurar el llenado del embalse, o en su caso mantener el resguardo estacional correspondiente, al finalizar el episodio de la avenida.

En consecuencia, se definirá en este capítulo la forma de abordar la explotación en avenidas, tratando los siguientes aspectos, que resulten de aplicación, preferentemente resumidos en forma de organigramas o tablas:

- Definición del concepto de explotación en avenidas, determinando sus coincidencias y sus fronteras con la explotación ordinaria y con la explotación en situación extraordinaria o, en su caso, de emergencia.
- Definición de los objetivos fundamentales de explotación en este escenario, entre los que resulta prioritario dominar la avenida sin incrementar riesgos en la presa.
- Descripción de la organización general de la explotación en este escenario y de la eventual integración del embalse en un sistema de explotación más amplio.
- Definición de las funciones y cometidos a desarrollar por el equipo de personal asignado, y de la necesidad de su presencia en la presa.
- Descripción de los sistemas existentes, cuantitativos o cualitativos, de previsión de avenidas, con indicación de su fiabilidad e intervalo de preaviso real.
- Descripción de las avenidas características, entre las que se cuentan las de proyecto y extrema, pero que pueden incluir otras relacionadas con niveles concretos de embalse.
- Descripción de las actuaciones a acometer durante la explotación en avenidas (gestión de la avenida) con indicación de las relaciones a mantener con otras Entidades y Organismos, y en particular con el Comité Permanente de la Comisión de Desembalse (definido en el artículo 49 del Reglamento de la Administración Pública del Agua), estableciendo expresamente que a éste compete la toma de decisiones en cuanto a sueltas extraordinarias, por lo que las normas de actuación previstas únicamente tienen el carácter de actuaciones por defecto, en ausencia de ordenes provenientes de dicho Comité Permanente.
- Definición de las limitaciones a la explotación en avenidas derivadas de la existencia de afecciones agua abajo y momento en que deben no considerarse para evitar riesgos a la presa incluyendo, en su caso, planos a escala conveniente de las zonas inundables en función de los caudales circulantes y afecciones que se producen.
- Definición de las actuaciones a acometer previamente a la presentación de la avenida en relación con los sistemas de previsión, como pueden ser la movilización de equipos humanos adicionales, la activación de los posibles resguardos activos y la comunicación de las sueltas previstas.
- Descripción de la forma de operación concreta en el caso que se prevea la maniobra de válvulas o compuertas, estableciendo las limitaciones a contemplar, como pueden ser el ritmo de apertura, las máximas asimetrías admisibles, el sistema de control de vibraciones, la garantía y el control de la aireación, etc. Dichas limitaciones deben

referirse al manual de operación correspondiente donde se desarrollan con mayor detalle.

- Descripción de la información a obtener, elaborar y emitir en este escenario e incorporando la enumeración de las notificaciones que sean necesarias.

3.4.2.1. GESTIÓN DE AVENIDAS

Una vez determinadas las formas de explotación a aplicar por defecto en avenidas, éstas deben ser plasmadas en criterios directamente derivados de las posibles lecturas directas de los elementos de control ubicados en la presa, generando una expresión explícita y directa entre los datos y la acción a realizar.

Las normas de operación de los órganos de desagüe deben contemplar no sólo la operación en sí misma sino también todo el proceso de gestión de la avenida, que, lógicamente, se inicia con su detección o previsión.

En general, y al margen de situaciones de emergencia, puede considerarse que existen cinco posibles situaciones o estados en relación con las avenidas:

- a) Situación normal, en la que no existe riesgo significativo a corto plazo de tener que verter.
- b) Situación de movilización, ante la previsión o riesgo de presentación de una avenida que obligue a verter.
- c) Situación de avenida, en la que la avenida está confirmada aún cuando todavía no es necesario efectuar vertidos.
- d) Situación de vertido controlado, en la que ya se produce vertido pero éste está condicionado por el grado de apertura de los órganos de desagüe.
- e) Situación de vertido máximo, que, respecto a la anterior, presenta la diferencia de tener abiertos los órganos de desagüe al máximo posible.

Como se desprende de su definición, para presas dotadas de compuertas, salvo el caso de aplicación de resguardos activos, únicamente existe maniobra cuantificada de compuertas en la situación de vertido controlado, que debe relacionarse con el análisis de resguardos mínimos ya planteado.

En las Normas de operación deben recogerse, por tanto, los condicionantes específicos que deben aplicarse a las actuaciones de desembalses y vertidos, como pueden ser el establecimiento de una apertura mínima, de un nivel máximo de asimetría en compuertas gemelas, de orden de apertura, etc.

3.4.3. NORMAS PARA EXPLOTACIÓN EN SITUACIÓN EXTRAORDINARIA

Debe definirse la forma de abordar la explotación en situaciones extraordinarias, distintas de las situaciones de avenidas, tratando los aspectos siguientes que resulten de aplicación, preferentemente en forma de organigramas o tablas:

- Definición del concepto de explotación en situación extraordinaria, distinta de situación

en avenida, definiendo sus coincidencias y sus fronteras con la explotación ordinaria y con la explotación en situación de emergencia.

- Definición de los objetivos fundamentales de explotación en este escenario.
- Descripción de la organización general de la explotación en este escenario.
- Definición de las funciones y cometidos a desarrollar por el equipo de personal asignado y de la necesidad de su presencia en la presa.
- Descripción de la información a obtener, elaborar y emitir en esta situación e incorporando la enumeración de las notificaciones que sean necesarias.

Ante la presentación de una situación extraordinaria la forma general de actuación debe seguir las siguientes fases:

- Detección del incidente.
- Identificación y clasificación del incidente.
- Comunicación y notificación del incidente.
- Movilización de recursos humanos y medios y equipos materiales.
- Actuación del personal de explotación.
- Control y vigilancia.

Y a partir de ese momento deben seguirse las directrices e instrucciones que se dicten, ya sea a través del Director de Explotación o bien a través del Órgano Colegiado pertinente, por ejemplo Comité Permanente de la Comisión de Desembalse.

3.4.4. NORMAS DE ACTUACIÓN EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA

En situaciones extraordinarias con riesgo de rotura o de funcionamiento incorrecto ha de activarse el Plan de Emergencia de Presa, por lo cual en las Normas de Explotación debe incorporarse el protocolo para su activación, una vez superados los umbrales pertinentes.

3.5. CAPÍTULO V.- NORMAS PARA EL MANTENIMIENTO Y LA CONSERVACIÓN.

El programa de mantenimiento y conservación debe ser elaborado en función de las características concretas de la presa y sus instalaciones, distinguiendo aquellos aspectos que se integran en un mantenimiento preventivo y aquellos otros que únicamente deben considerarse sujetos a mantenimiento correctivo.

Las actividades de mantenimiento se encuentran íntimamente ligadas con las actividades de conservación, aunque tradicionalmente suelen diferenciarse asimilando en la práctica el mantenimiento con la realización de inspecciones, comprobaciones y verificaciones periódicas, así como con la realización de pequeñas operaciones de sustitución de pequeño material defectuoso o fuera de uso (tales como la sustitución de fusibles y lámparas), la renovación de de materiales fungibles (aceites, etc.), engrases, pinturas y otros, etc., considerando como actividad de conservación la realización de operaciones de una mayor entidad o de cierta

envergadura, así como las actuaciones que derivan de los resultados de las revisiones, inspecciones y comprobaciones realizadas.

En cualquier caso, el establecimiento de las necesidades de mantenimiento y conservación debe basarse en el inventario de las instalaciones y elementos relacionados con la explotación de la presa.

3.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Debe elaborarse un Plan de Mantenimiento y Conservación que incluya la descripción detallada de las actuaciones previstas para el mantenimiento y la conservación de la presa y las instalaciones en su conjunto, y que defina el alcance y la frecuencia de las actuaciones a realizar para cada uno de los elementos y equipos.

Debe hacerse referencia específica a los manuales de procedimientos donde se describen las operaciones de mantenimiento y conservación con detalle.

Esta programación de actividades y actuaciones a desarrollar debe partir, evidentemente, del inventario de las instalaciones y equipos existentes en la presa susceptibles de operaciones de mantenimiento y conservación.

En la elaboración del Plan de Mantenimiento y Conservación deben tenerse en cuenta las distintas tipologías de actuaciones posibles, distinguiendo por una parte el mantenimiento preventivo (engrase de mecanismos, pintura de elementos metálicos, etc.) del puramente correctivo (obra civil, iluminación, etc.), y por otra parte aquellas actuaciones que precisan de personal especializado de aquellas otras que pueden ser abordadas directamente por el personal encargado de la inspección.

En el Plan, preferiblemente como Apéndice, se deben incluir los modelos de partes e informes necesarios para las distintas actuaciones de mantenimiento y conservación, con indicación de quién debe elaborarlos y quién debe visarlos, así como de su contenido y la forma de tratamiento de las posibles incidencias.

En consecuencia, en el Plan de Mantenimiento y Conservación deben reflejarse, preferentemente resumidos en forma de organigramas o tablas, los siguientes aspectos:

- Definición del mantenimiento y la conservación.
- Relación de los elementos objeto de mantenimiento y conservación, diferenciando aquellos elementos respecto para los que se prevén actuaciones programadas, e incluyendo la definición de su ubicación, preferentemente en planos.
- Establecimiento de las funciones y cometidos a desarrollar por el equipo de personal asignado a estas actuaciones.
- Descripción de las actuaciones programadas referidas a todos los elementos en que éstas sean necesarias. Debe analizarse la conveniencia de llevar a cabo actuaciones en relación con la presa y la obra civil, con los accesos, con las instalaciones y equipos electromecánicos y de iluminación, con los elementos de medida, control y auscultación, con los equipos de comunicaciones, con los asociados al Plan de

Emergencia y, en general, con todos aquellos elementos que se relacionan con la explotación de la presa en cualquier tipo de situación.

- En particular, la conservación, mantenimiento e inspección de los accesos a la presa y el embalse, siempre que le corresponda su titularidad, debe estar recogida como elemento vital de la presa.
- Definición del alcance y la frecuencia temporal de las actuaciones, con referencia específica a los manuales de procedimiento donde se describan las operaciones de conservación y mantenimiento en detalle.
- Descripción de los medios materiales asignados a estas actuaciones, con indicación de su ubicación y disponibilidad.
- Criterios a seguir para la realización de actuaciones de mantenimiento y conservación singulares, o no rutinarias, incluyendo el proceso de toma de decisión y aprobación.
- Definición de los partes e informes a que deben dar lugar las actuaciones de conservación y mantenimiento, con indicación de quién los elabora y los visa, y de su contenido así como la forma de tratamiento de las posibles incidencias.

Como consideraciones adicionales se plantean las siguientes:

- En el Plan de Mantenimiento y Conservación necesariamente deben incluirse aquellos aspectos que derivan del Plan de Emergencia, es decir, la definición de las actuaciones de conservación, mantenimiento y pruebas de funcionamiento de los elementos específicos del Plan de Emergencia (sala de emergencia, comunicaciones, sistemas de aviso y alarmas, etc.).
- Como consecuencia del análisis de necesidades de conservación y mantenimiento debe evaluarse la conveniencia de disponer de un parque de repuestos y, en su caso, determinar su composición.

3.5.2. GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Resulta de pleno interés el desarrollo de una herramienta que posibilite una adecuada y correcta gestión de las operaciones de mantenimiento y conservación en la cual, a partir del inventario de instalaciones, elementos y equipos, se deduzcan las actuaciones a desarrollar y su frecuencia, conformando así un calendario inicial de actuaciones, cuya realización debe quedar debidamente registrada, con indicación de todos los datos y circunstancias que se hayan presentado, y de cuyo análisis pueda verificarse la correcta ejecución de las labores de mantenimiento programadas.

3.6. CAPÍTULO VI.- NORMAS PARA LA INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y AUSCULTACIÓN.

Dentro de las Normas de Explotación debe establecerse un Programa de Vigilancia e Inspección, así como un Plan de Auscultación, de los órganos vitales de la presa, de sus instalaciones y de su entorno inmediato, de forma que resulte posible conocer el

comportamiento y evolución de la presa, el embalse y sus instalaciones de manera que posibiliten detectar de manera temprana cualquier eventual anomalía.

Así mismo, deben incluir las actuaciones a efectuar sobre los órganos vitales de la presa, el embalse y sus instalaciones con el fin de corregir o minimizar sus defectos.

Para evaluar el estado y comportamiento de la presa y su embalse, tanto los resultados de las inspecciones como de la auscultación deben ser registrados, procesados e interpretados. El proceso de interpretación previsto ha de quedar reflejado en las Normas de Explotación, para lo cual debe tenerse muy presente lo establecido en relación con los indicadores y eventos recogidos en el Plan de Emergencia de Presa.

3.6.1. PROGRAMA DE VIGILANCIA E INSPECCIÓN

En las Normas de Explotación debe contemplarse un Programa de Vigilancia e Inspección de la presa y el embalse, acorde a sus características y peculiaridades, en el que se recojan los elementos a vigilar y la frecuencia de las diversas actuaciones de vigilancia.

El Programa de Vigilancia e Inspección debe abarcar la obra civil, tanto de la infraestructura principal como de sus obras auxiliares, las instalaciones, equipos y sistemas, el embalse y el entorno próximo, debiendo contemplarse, al menos, los siguientes aspectos:

- Descripción de las funciones y cometidos del personal asignado a la vigilancia e inspección, diferenciando aquellas operaciones que implican el recurso de personal ajeno de aquellas otras que no lo precisan.
- Relación de elementos a vigilar e inspeccionar y frecuencia de la inspección de cada uno de ellos. Deben incluirse la presa, los diques de cierre de collado, el embalse (costa y aterramientos), las instalaciones, los accesos, los elementos sumergidos, el cauce aguas arriba y aguas abajo, etc.
- Descripción de las instrucciones de vigilancia e inspección, con referencia a quién y cómo se realizan y en qué plazo de tiempo, así como a su desarrollo detallado en los manuales de procedimiento correspondientes. Asociado a esto deben definirse los límites de la explotación normal en relación con los resultados de la inspección extraídos del Plan de Emergencia.
- Relación de elementos que deben ser sometidos a pruebas de funcionamiento (válvulas y compuertas, grupo electrógeno, equipos de avisos y comunicaciones, etc.) y frecuencia para su realización. Descripción de los principios básicos que deben regir la realización de las pruebas de funcionamiento y referencia a su desarrollo detallado en los correspondientes manuales de procedimiento.
- Descripción de los procedimientos de las pruebas de funcionamiento sobre mecanismos accionables de los órganos de desagüe, elementos de seguridad y los equipos de comunicaciones y avisos, con referencia a su desarrollo detallado en los manuales.
- Sistema de tratamiento de la información obtenida en la inspección.

- Instrucciones para la realización de informes derivados de las inspecciones periódicas. Es recomendable incluir en un apéndice el o los formularios de las inspecciones, en los que se exprese la inspección de cada uno de los elementos considerados y la existencia o inexistencia de incidencias, con la descripción de éstas.
- Realización de la revisión y análisis general de la seguridad de la presa y el embalse en los plazos establecidos en la normativa vigente.
- Realización, y remisión, de los informes anuales exigidos por la normativa.
- Descripción de las circunstancias que deben desencadenar la realización de inspecciones extraordinarias, unida con la definición de las responsabilidades en cuanto a la decisión de su realización y a la inspección en sí misma.
- Realización de reconocimientos extraordinarios inmediatamente después de acontecimientos extraordinarios, como son seísmos, modificaciones bruscas de los niveles de embalse, desagüe de grandes caudales, avalanchas en el embalse u otros, y remisión del informe resultante de dicho reconocimiento.
- Evaluación del proceso de envejecimiento de la presa que puede realizarse en el marco de la revisión y análisis general de seguridad anterior.

Además, resulta conveniente que se desarrollen e incluyan en el Programa formularios tipo para la realización de las inspecciones en los que, acorde con el elemento a inspeccionar, se recojan y describan las posibles incidencias y se reflejen las circunstancias que motivan una alerta o alarma de seguridad, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Emergencia, y el tratamiento (comunicación) a dar a la detección de la incidencia.

3.6.2. PLAN DE AUSCULTACIÓN

El establecimiento del Plan de Auscultación debe realizarse en función de las características concretas de la presa y el embalse, definiendo los sistemas de control, registro e interpretación de parámetros, debiendo contemplarse al menos los siguientes aspectos:

- Relación de los elementos a auscultar, de los equipos e instrumentación instalada, y frecuencia de la lectura en cada uno de ellos.
- Descripción de las funciones y cometidos del personal asignado a la auscultación. Deben diferenciarse aquellas operaciones que implican el recurso de personal ajeno de aquellas otras que no lo precisan.
- Descripción de las instrucciones de auscultación, con referencia a su desarrollo detallado en los manuales de procedimiento correspondientes.
- En el caso de equipos y sistemas automáticos, descripción del procedimiento de captura y transmisión de datos y de validación periódica de éstos.
- Sistema de tratamiento de la información obtenida en la auscultación.
- Instrucciones para el análisis e interpretación de resultados, con referencia a quiénes y cómo se realizan y en qué plazo o plazos de tiempo. Asociado a esto deben definirse los límites de la explotación normal en relación con los resultados de la auscultación, extraídos del Plan de Emergencia.

- Instrucciones para la realización de los informes derivados de la auscultación. Es recomendable incluir en un apéndice el o los formularios de la auscultación, en los que se expresen los resultados de las medidas.
- Descripción del tratamiento a dar a la eventual presentación de incidencias y modo de actuar ante su presentación.
- Instrucciones para el mantenimiento y conservación de los sistemas, equipos e instrumentación de auscultación.

En cualquier caso, es conveniente que se desarrollen e incluyan formularios tipo para la realización de las labores de auscultación en los que, acorde con los equipos de la instrumentación y con los elementos a auscultar, se expresen los resultados de las medidas y se reflejen las circunstancias que motivan una alerta o alarma de seguridad, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Emergencia, y el tratamiento (comunicación) a dar a la detección de la incidencia.

3.7. CAPÍTULO VII.- NORMAS PARA LA INTEGRACIÓN AMBIENTAL

En las Normas de Explotación deben reflejarse los aspectos relacionados con el medio ambiente que pudieran guardar relación directa con la explotación de la presa y su embalse, no solamente de aplicación en situaciones normales sino también, y muy especialmente, en situaciones excepcionales, como puede ser un vaciado completo del embalse.

Si son de aplicación, deben establecerse los requisitos que introducen en la explotación las condiciones medioambientales y, en particular, la eventual necesidad de proceder a sueltas para garantizar unos caudales mínimos medioambientales o para conseguir unos caudales de mantenimiento del cauce y de las márgenes así como, caso de existir tomas a distinto nivel, la selección de la más apropiada.

Si el embalse se encuentra situado en la Red Natura 2000 o en algún LIC, y se encuentra sometido a limitaciones o restricciones para el desarrollo de determinadas actividades, éstas deben ser tenidas en consideración en las Normas de Explotación.

Si existe un programa de seguimiento y vigilancia ambiental del embalse, éste debe ser reflejado en este capítulo. Si no existe dicho programa, deben reflejarse los condicionantes introducidos por la legislación vigente, los derivados de los usos del embalse y la consecuencia de la buena práctica ambiental.

Deben definirse los elementos a controlar y la frecuencia del control, así como los procedimientos establecidos para éste.

Debe establecerse el mecanismo de interpretación del seguimiento, la vigilancia y control medioambiental, unido a la definición de las funciones y cometidos a desarrollar por el personal de explotación.

También debe recogerse la descripción de los informes que sea necesaria.

Debe establecerse, si procede, el control de la estratificación térmica, de la eutrofización y de la vida piscícola en el embalse, los usos de las márgenes y riberas y los vertidos al embalse, las sueltas del embalse en situaciones normales y extraordinarias (vaciado del embalse), las

características de los lodos y el aporte de sólidos. Así mismo, debe establecerse cuándo los resultados del control deben conducir a algún tipo de actuación no prevista en la explotación normal.

Finalmente, en cuanto atañe a las labores programadas de mantenimiento y conservación que puedan tener incidencia sobre el medio, se debe definir un protocolo de actuación que recoja el control ambiental de dichas actuaciones, resultando interesante que dicho protocolo cuente con la pertinente autorización ambiental de forma que no se precise repetir la tramitación ambiental cada vez que vaya a ejecutarse una determinada actuación. A título de ejemplo se citan las siguientes actuaciones:

- Pruebas de funcionamiento y operaciones de mantenimiento de los desagües de fondo y tomas.
- Despeje de vegetación, arrastres y sedimentos del cuenco amortiguador y de la zona de influencia de los aliviaderos.
- Mantenimiento de las líneas eléctricas de suministro de energía.
- Mantenimiento de los caminos de acceso.
- Trabajos de repintado y reposición de protecciones de elementos metálicos.
- Actuaciones de mantenimiento en las márgenes del embalse.

3.8. CAPÍTULO VIII.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

La organización del titular debe disponer de unas Normas de Seguridad y Salud acordes con la normativa vigente al respecto, de aplicación al conjunto de sus actividades. En el proceso de elaboración de las Normas de Explotación puede admitirse que las Normas de Seguridad y Salud se reflejen de manera indirecta, con referencia a las generales del titular, pudiendo abordarse únicamente aquellos aspectos específicos relacionados con la explotación de la presa en lo que tengan de singular y que no estén recogidos en la norma general.

No obstante, pueden existir algunos aspectos singulares que deben ser desarrollados en las Normas de Explotación, como pueden ser las condiciones a establecer en los accesos a recintos cerrados con problemas de ventilación o ventilación forzada (galerías, cámaras de maniobra), trabajos a desarrollar en situaciones de tormenta o en relación con equipos electromecánicos y con detectores de gases, trabajos a gran altura, etc. En estos casos resulta de interés la realización de una evaluación preliminar de los riesgos inherentes a los puestos de trabajo de explotación, a partir de la cual puedan definirse las condiciones a cumplir en el ejercicio de sus labores, así como los medios de protección, individuales y/o colectivos, precisos.

3.9. CAPÍTULO IX.- EQUIPOS, MEDIOS Y RECURSOS

Una vez definidas todas y cada una de las diversas actuaciones a realizar, y su frecuencia, debe abordarse el establecimiento de la organización del titular para llevarlas a cabo, tanto en situaciones ordinarias como extraordinarias y en emergencias, al frente de la cual se situará el Director de Explotación de la presa y embalse.

Deben desagregarse todas las actividades pertinentes y en función de ellas establecer la organización para su ejercicio, así como la asignación de los medios y recursos necesarios, ya sean propios o ajenos. En la evaluación deben contemplarse específicamente los requisitos derivados del Plan de Emergencia.

Este capítulo debe considerarse realmente un resumen de lo establecido en los anteriores en relación con los medios y recursos que se asignan a la explotación, debiendo recogerse en él todos aquellos que resulten necesarios para alguna de las actuaciones previstas.

La organización de los equipos de personal, ya sea personal propio como ajeno, mediante contrato o convenio, etc., o incluso compartido con otras presas, debe establecerse en consonancia con la organización del titular y ha de ser adecuada para el desarrollo de todas y cada una de las actuaciones y tareas correspondientes, en los plazos previstos para ello.

Así mismo, los medios y recursos previstos deben clasificarse como permanentemente asignados a la presa, o a un grupo determinado de presas, o como temporalmente asignados.

3.9.1. ACTUACIONES DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN

En las Normas de Explotación deben recogerse las actividades que se consideren precisas para que todo el personal afecto a la explotación disponga de la información y formación necesaria para el desarrollo de sus cometidos y funciones.

Singularmente, todo el personal afecto a la explotación de la presa debe conocer las Normas de Explotación y todos y cada uno de sus manuales, en particular en todo lo relativo al Plan de Emergencia, así como las instrucciones precisas para desempeñar satisfactoriamente los cometidos que se le asignen y encomienden, incluida la comunicación de circunstancias.

La realización de simulacros periódicos para hacer frente a situaciones de emergencia se realizará acorde con lo previsto en el Plan de Emergencia correspondiente.

3.10. APÉNDICES Y ANEJOS

3.10.1. INFORMACIÓN GRÁFICA

Deben incorporarse los planos necesarios para posibilitar la actuación acorde con las Normas de Explotación sin necesidad de recurrir a los incluidos en el Archivo Técnico.

A efectos de manejabilidad, se recomienda que estos planos se presenten en formato A-3.

3.10.2. ELEMENTOS NORMALIZADOS.

Se deben incluir dentro de este apartado los formularios-tipo correspondientes a los diversos Planes y Programas, así como los directorios.

Se recomienda que se incluyan estos aspectos en forma de apéndices, entre otras razones para facilitar la actualización de las Normas de Explotación.

Los formularios-tipo se refieren a aquellos destinados a recoger los resultados de la vigilancia e inspección y de la auscultación para su uso por el personal encargado de estas actividades. Se recomienda que el propio formulario, en la medida de lo posible, incluya los umbrales que establecen los límites de la situación normal, de modo que en el propio proceso

de vigilancia e inspección y auscultación puedan detectarse eventuales circunstancias anómalas.

También es recomendable que se incluyan los formularios de informes y comunicaciones que sean necesarios.

Otro elemento que debe normalizarse es el relativo a los directorios del personal asignado a la explotación de la presa y el embalse, de los distintos organismos y organizaciones relacionados con la misma, así como de los proveedores de equipos y materiales cuya participación en la explotación esté prevista en las Normas de Explotación.

3.10.3. MANUALES Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN

Se entiende por procedimientos de operación la descripción detallada de los distintos pasos a realizar para completar las actuaciones individuales previstas en las Normas de Explotación, como pueden ser los procedimientos para la manipulación de los órganos de desagüe (compuertas o válvulas), para la lectura de los instrumentos de auscultación (células de asientos, inclinómetros, etc.) o para el mantenimiento y la conservación de los distintos elementos de la presa (grupo electrógeno, equipos electromecánicos, etc.).

En general, los manuales y procedimientos de operación y mantenimiento deben provenir y ser facilitados por los fabricantes y/o suministradores de los equipos instalados en la presa.

Se recomienda que estos procedimientos de operación se incluyan en las Normas de Explotación en forma de apéndices, identificados por una clave y denominación única.

3.10.4. ELEMENTOS JUSTIFICATIVOS

Constituyen la justificación de lo establecido en las Normas de Explotación, siendo recomendable que se incluyan en forma de anejos, preferiblemente de forma individual en relación con los distintos aspectos considerados. Es indispensable incluir o hacer referencia a la justificación de todos los aspectos relacionados con la seguridad de la presa y con daños potenciales a terceros.