

**INSTRUCCIÓN PARA LA ELABORACIÓN Y TRAMITACIÓN DE LOS INFORMES DE VIABILIDAD
PREVISTOS EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS**
*(según lo contemplado en la Ley 11/2005, de 22 de Junio, por la que se modifica la Ley 10/2001,
de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional)*

**PROYECTO DE INTEGRACIÓN EN EL SAIH- SEGURA DE LAS PRESAS DEL
PLAN DE DEFENSA CONTRA AVENIDAS**

CLAVE: 20.35.00.04/0311

DATOS BÁSICOS

Título de la actuación:
PROYECTO DE INTEGRACIÓN EN EL SAIH- SEGURA DE LAS PRESAS DEL PLAN DE DEFENSA CONTRA AVENIDAS

Clave de la actuación:
20.35.00.04/0311

En caso de ser un grupo de proyectos, título de los proyectos individuales que lo forman:

Municipios en los que se localizan las obras que forman la actuación:

Municipio	Provincia	Comunidad Autónoma
	Murcia	Región de Murcia
	Albacete	Castilla-La Mancha

Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:
Confederación Hidrográfica del segura

Nombre y apellidos persona de contacto	Dirección	e-mail	Teléfono	Fax
Fernando Toledano Sánchez	Plaza Fontes nº1 C.P. 30.001 (Murcia)	ftoledano@saihsegura.org	968.965.550	968.965.054

Organismo que ejecutará la actuación (en caso de ser distinto del que emite el informe):

NOTA: Fases de tramitación del informe:

1. *Para iniciar su tramitación, el organismo emisor del informe lo enviará a la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, exclusivamente por correo electrónico y en formato “editable” (fichero .doc), a la dirección mmprieto@mma.es, con copia a mserrano@mma.es y a atsuares@mma.es*
2. *La Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua supervisará el informe y, en su caso, remitirá al correo electrónico indicado como de contacto, comentarios o peticiones de información complementaria.*
3. *Como contestación a las observaciones recibidas, el organismo emisor reelaborará el informe y lo remitirá nuevamente por correo electrónico a la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua*
4. *Si el informe se considera ya completo y no se observan objeciones al mismo se producirá la aprobación por parte del Secretario de Estado de Medio Rural y Agua que, en todo caso, hará constar en la correspondiente resolución las posibles condiciones que se imponen para la ejecución del proyecto.*
5. *Se notificará la aprobación del informe al organismo emisor, solicitando que se envíe una copia del mismo “en papel y firmada” a la dirección:*

*Subdirección General de Políticas Agroalimentarias, Desarrollo Rural y Agua
Despacho A-312
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
Plaza San Juan de La Cruz s/n
28071 Madrid*

6. *Una vez recibido y archivado el informe, se procederá al envío, tanto al organismo emisor como a las Subdirecciones implicadas en la continuación de la tramitación del expediente, de copias (ficheros .pdf) del “Resultado de la supervisión”.*
7. *El resultado de la supervisión se incorpora al informe de viabilidad, difundiéndose públicamente ambos en la “web” del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.*

INFORME DE VIABILIDAD DEL “PROYECTO DE INTEGRACIÓN EN EL SAIH-SEGURA DE LAS PRESAS DEL PLAN DE DEFENSA CONTRA AVENIDAS” A LOS EFECTOS PREVISTOS EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS

ÍNDICE

Páginas

1.- OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.....	5
2.- ADECUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN A LO ESTABLECIDO	
 POR LA LEGISLACIÓN Y LOS PLANES Y PROGRAMAS VIGENTES.....	7
3.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN.....	12
4.- EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS.....	18
5.- VIABILIDAD TÉCNICA.....	22
6.- VIABILIDAD AMBIENTAL.....	23
7.- ANÁLISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACIÓN DE COSTES.....	31
8.- ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO.....	33
9.- CONCLUSIONES.....	34

1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

Se describirá a continuación, de forma sucinta, la situación de partida, los problemas detectados y las necesidades que se pretenden satisfacer con la actuación, detallándose los principales objetivos a cumplir.

1. Problemas existentes (señalar los que justifiquen la actuación)

El SAIH del Segura actual terminó de ejecutarse e inició su funcionamiento en 1992. Desde entonces se han venido produciendo profundas transformaciones tecnológicas y de otra naturaleza en el ámbito territorial, socio-económico, funcional y productivo de la cuenca hidrográfica del Segura. Los episodios de sequía y avenidas acontecidos desde entonces así como una creciente presión de la demanda de agua han incidido en la necesidad de mejorar la eficiencia de la gestión del agua y en la importancia del SAIH como Sistema de apoyo a la decisión en avenidas y en situaciones de explotación del recurso agua (según se recoge en Plan Hidrológico de Cuenca vigente).

Estas transformaciones del medio y tecnológicas unidas a la necesidad de optimizar la eficiencia de la gestión ordinaria de las infraestructuras existentes y de las demandas y recursos; y muy especialmente en las situaciones extraordinarias de avenidas y sequías, han incidido en la necesidad de ampliar la red de puntos de control en embalses y revisar y actualizar la plataforma tecnológica del Sistema existente de acuerdo con las nuevas realidades, funcionalidades y potencialidades que permiten las tecnologías actuales.

2. Objetivos perseguidos (señalar los que se traten de conseguir con la actuación)

Pretende conocer el balance hidráulico del embalse y su situación en cada momento, ya sea para previsión de avenidas como el control de recursos.

La ampliación propiamente dicha, consistente en la incorporación de las presas de laminación no integradas en el SAIH actual (fundamentalmente las presas construidas mediante el Plan de Defensas contra Avenidas), además se ha previsto la instalación de nuevos sensores y el acondicionamiento de los ya existentes, así como la adaptación de los sistemas de alimentación de energía eléctrica.

Una vez ampliado y actualizado tecnológica y funcionalmente, el nuevo SAIH supondrá para la cuenca del Segura y para la Administración del agua, un Sistema de Gestión Hídrica, acorde con las más modernas y eficientes tecnologías, pasando a un SAIH, renovado y actualizado, en correspondencia con los de la tercera generación.

2. ADECUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN A LO ESTABLECIDO POR LA LEGISLACIÓN Y LOS PLANES Y PROGRAMAS VIGENTES

Se realizará a continuación un análisis de la coherencia de los objetivos concretos de la actuación (descritos en 1) con los que establece la planificación hidrológica vigente.

En concreto, conteste a las cuestiones siguientes, justificando, en todo caso, la respuesta elegida:

1. La actuación se va a prever:

- a) En el Plan Hidrológico de la Demarcación a la que pertenece
- b) En una Ley específica (distinta a la de aprobación del Plan)
- c) En un Real Decreto específico
- d) Otros (indicar)

Justificar la respuesta:

La actuación es coherente con todas las normas y programas mencionados a continuación:

a) La actuación da cumplimiento a lo previsto de la Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional, en su Disposición Final Primera en los artículos siguientes:

Apartado 5 del [artículo 46](#), con la siguiente redacción:

Con carácter previo a la declaración del interés general de una obra hidráulica, deberá elaborarse un informe que justifique su viabilidad económica, técnica, social y ambiental, incluyendo un estudio específico sobre la recuperación de los costes. Se elaborará el mismo informe con carácter previo a la ejecución de las obras de interés general previstas en los apartados 1, 2 y 3.

En ambos supuestos, los informes deberán ser revisados cada seis años en el caso de que las obras no se hubieran llevado a cabo. Los informes y sus revisiones periódicas se harán públicos.

Apartado 4 del [artículo 55](#) queda redactado en los siguientes términos:

La Administración hidráulica determinará, con carácter general, los sistemas de control efectivo de los caudales de agua utilizados y de los vertidos al dominio público hidráulico que deban establecerse para garantizar el respeto a los derechos existentes, medir el volumen de agua realmente consumido o utilizado, permitir la correcta planificación y administración de los recursos y asegurar la calidad de las aguas. A tal efecto, los titulares de las concesiones administrativas de aguas y todos aquellos que por cualquier título tengan derecho a su uso privativo, estarán obligados a instalar y mantener los correspondientes sistemas de medición que garanticen información precisa sobre los caudales de agua en efecto consumidos o utilizados y, en su caso, retornados.

c) La actuación, es coherente con el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el “Texto Refundido de la Ley de Aguas” en virtud de lo dispuesto en el:

Art.21 (los organismos de cuenca), Título II, Capítulo III:

- En las cuencas hidrográficas que excedan el ámbito territorial de una Comunidad Autónoma se constituirán organismos de cuenca con las funciones y cometidos que se regulan en esta Ley.

Art. 24 (otras atribuciones), Título II, Capítulo III:

- Los organismos de cuenca tendrán, para el desempeño de sus funciones, además de las que se contemplan expresamente en otros artículos de esta Ley, las siguientes atribuciones y cometidos:

....

d) El estudio, proyecto, ejecución, conservación, explotación y mejora de las obras incluidas en sus propios planes, así como de aquellas otras que pudieran encomendárseles.

....

La actuación objeto de este estudio se enmarca dentro de los objetivos y criterios de la planificación hidrológica expuestos en el Artículo 40 del Título III de dicho texto refundido donde se expone lo siguiente:

- La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta ley, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

d.1) Este proyecto es coherente con el programa AGUA en cuanto a que contribuye a la explicación y difusión de la actuación que pretende mejorar la gestión y utilización de los recursos hídricos.

Esta actuación está incluida en los ejes 1º y 4º del Programa Agua donde se expone lo siguiente:

1. El agua es, al mismo tiempo, un derecho y una responsabilidad. Todo ciudadano debe saber cómo participar de forma activa en la gestión del agua, y debe exigir a los poderes públicos que eviten todo abuso y degradación de este bien público.

4. La innovación tecnológica permite, cada vez más, un mayor ahorro y eficiencia en el uso del agua, así como una mayor garantía de disponibilidad y de calidad en el suministro; y favorece, asimismo, la preservación y la restauración de los ecosistemas asociados al agua.

d.2) Es coherente con la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) ya que contribuye a controlar el suministro suficiente de agua en buen estado, tal como requiere un uso de agua sostenible, equilibrado y equitativo; queda referenciada dentro de las consideraciones previas, en el punto 1 donde se expone: El agua no es un bien comercial como los demás, sino un patrimonio que hay que proteger, defender y tratar como tal.

2. La actuación contribuye fundamentalmente a la mejora del estado de las masas de agua

- a) Continentales
- b) De transición
- c) Costeras
- d) Subterráneas
- e) No influye significativamente en el estado de las masas de agua
- f) Empeora el estado de las masas de agua

Justificar la respuesta:

El estado de las masas de agua del río Segura, río Mundo y río Guadalentín mejorará significativamente por el mantenimiento de un caudal mínimo medioambiental asegurado desde las presas y los caudales desaguados desde las propias presas para suministro a los regadíos tradicionales existentes, debido a una mejor gestión del caudal circulante por dicha sensorización.

3. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y/o la regulación de los recursos hídricos?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

La sensorización de las presas de laminación no integradas en el SAIH actual, supone para la Administración Hidráulica la dotación de una herramienta tecnológica cuya finalidad es la de posibilitar y contribuir eficazmente a la optimización de la eficiencia de la gestión global del agua de la cuenca y de sus infraestructuras existentes, en los distintos escenarios posibles, es decir, dicha sensorización permitirá controlar su ciclo para poder suministrarla, almacenarla y controlar su calidad allí donde sea necesario.

4. ¿La actuación contribuye a una utilización más eficiente del agua (reducción de los m³ de agua consumida por persona y día o de los m³ de agua consumida por euro producido)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

La actuación concreta no implica directamente reducción alguna en el consumo de agua, aunque sí en cuanto facilita la explotación del sistema y por lo tanto mejora la eficiencia en la utilización del agua al controlar las pérdidas que en ésta se produjeran necesariamente de no existir esta infraestructura. El conocimiento en tiempo real de los caudales instantáneos y acumulados detraídos en las presas permitirá controlar con mayor eficiencia los consumos de las zonas regables. Este mayor control posibilita que se minimicen las pérdidas de agua en el consumo.

5. ¿La actuación reduce las afecciones negativas a la calidad de las aguas por reducción de vertidos o deterioro de la calidad del agua?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

Ninguna actuación proyectada tiene relación con la cuestión planteada.

6. ¿La actuación disminuye los efectos asociados a las inundaciones?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

Uno de los principales objetivos del servicio del SAIH-Segura es la detección temprana de alertas hidrológicas como puedan ser avenidas o inundaciones, por lo que la actualización y renovación de equipos de medida se traducirá en una detección más rápida y posibilitará el poner en aviso a las autoridades competentes para que tomen las medidas pertinentes para minorar los efectos de las inundaciones.

7. ¿La actuación contribuye a la conservación y gestión sostenible de los dominios públicos terrestres hidráulicos y de los marítimo-terrestres?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

La mejora en la sensorización no afecta a los dominios públicos terrestres hidráulicos ni a los marítimo-terrestres.

8. La actuación colabora en la asignación de las aguas de mejor calidad al abastecimiento de población?

- a) Mucho
- b) Algo

- c) Poco
d) Nada

Justificar la respuesta:

No se abastece ninguna población, por lo que no mejora la actuación la calidad del agua de abastecimiento.

9. ¿La actuación contribuye a la mejora de la seguridad en el sistema (seguridad en presas, reducción de daños por catástrofe, etc)?

- a) Mucho
b) Algo
c) Poco
d) Nada

Justificar la respuesta:

La actuación permitirá una detección más rápida de cualquier anomalía en las presas, con lo que se dispondrá de mayores tiempos de reacción frente a posibles catástrofes. Se mejora la seguridad en el manejo de las compuertas: el telemando de éstas permite su maniobrabilidad a distancia frente a la situación actual en la que para algunos casos la operación se realiza manualmente. Además los nuevos actuadores implantados facilitan a los operarios las maniobras de apertura y cierre de las compuertas. En el caso de avenidas se agilizará, a través del telemando, las operaciones sobre las compuertas situadas junto a aliviaderos de desagüe del canal que se utilizan para desaguar en caso de inundación del propio canal.

10. ¿La actuación contribuye al mantenimiento del caudal ecológico?

- a) Mucho
b) Algo
c) Poco
d) Nada

Justificar la respuesta:

Ninguna actuación proyectada tiene relación con la cuestión planteada.

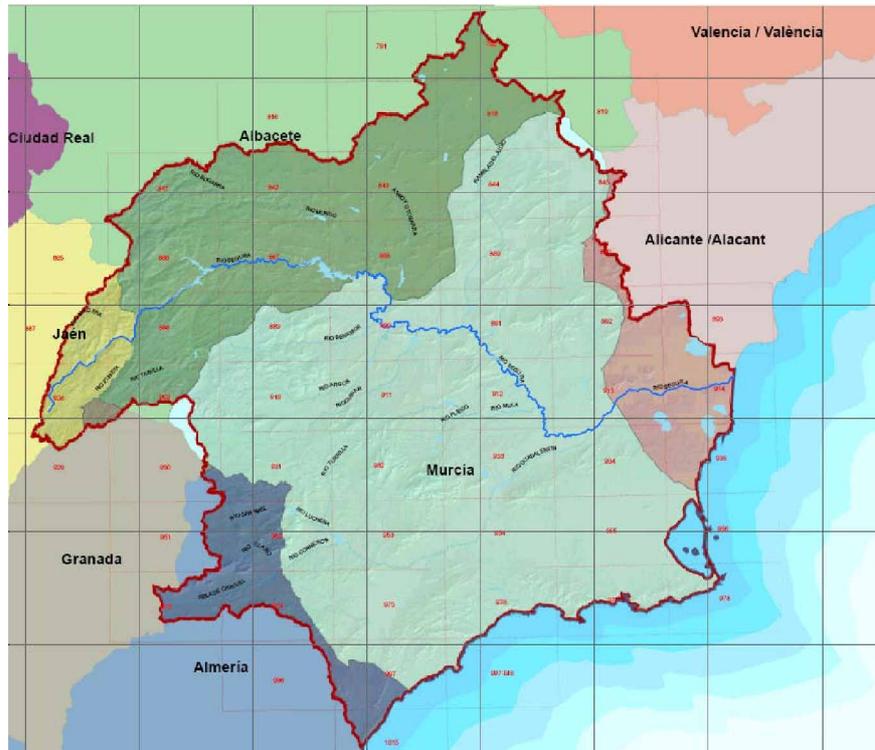
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Se sintetizará a continuación la información más relevante de forma clara y concisa. Incluirá, en todo caso, la localización de la actuación, un cuadro resumen de sus características más importantes y un esquema de su funcionalidad.

LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN:

Demarcación Hidrográfica: Segura

Comunidades Autónomas: Castilla la Mancha (Albacete) y Murcia



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La ampliación propiamente dicha, consistente en la incorporación de las presas de laminación no integradas en el SAIH actual (fundamentalmente las presas construidas mediante el Plan de Defensas contra Avenidas), además se ha previsto la instalación de nuevos sensores y el acondicionamiento de los ya existentes; La adaptación de los sistemas de alimentación de energía eléctrica de los puntos SAIH operativos.

- Subsistema obra civil:

Además de la obra civil propia, se incluye en el Proyecto los siguientes elementos proyectados para la implantación de la sensorización de las presas de laminación:

- Casetas prefabricadas.

- Cerramientos.
- Arquetas
- Canalizaciones de zanja para línea de señal y alimentación formada por 2 tubos de PVC de 80 mm. de Ø.
- Canalización para paramento interior formada por un tubo de PVC de 75 mm de Ø.
- Canalización para paramento exterior formada por un tubo de acero galvanizado de 30 mm. de Ø.

- Subsistema instrumentación:

La instrumentación del sistema está compuesta por los equipos encargados transformar las variables físicas, que se quieren conocer, en señales eléctricas que son adquiridas por los equipos y transmitidas hasta el Centro de Control de Cuenca.

Atendiendo a criterios de normalización, infraestructura existente, facilidad de instalación y mantenimiento y alta fiabilidad y disponibilidad, la instrumentación adoptada para cada una de las variables es:

- ✓ Medida de nivel de lámina de agua.
 - Presas:
 - Sensor radar para medida de nivel redundante.
 - Sonda de cuarzo para medida de nivel principal.
 - Acequias:
 - Sensor radar para medida del nivel de lámina de agua
- ✓ Medida de caudal.
 - Conducciones en presión:
 - Caudalímetro electromagnético
- ✓ Medida de posición de válvulas y compuertas.
 - Posición de válvulas y compuertas:
 - Medición de posición angular tipo potenciométrico
 - Mecanismo de adaptación para transformación del movimiento de la válvula o compuerta en un giro
 - Posiciones extremas:
 - Detector magnético
- ✓ Medida de variables meteorológicas.
 - Medida de precipitación líquida y sólida:
 - Pluviómetro de balancín de forma general
 - Medida de temperatura y humedad:

- Termohigrómetro
 - Medida de velocidad y dirección de viento:
 - Anemómetro de cazoletas y veleta móvil.
 - Medida de temperatura en estaciones meteorológicas:
 - Sensor de temperatura ambiente por termorresistencia de platino
 - Medida de humedad en estaciones meteorológicas:
 - Higrómetro capacitivo
 - Medida de presión atmosférica:
 - Sensor de presión piezorresistivo de alta estabilidad
 - Medida de radiación solar:
 - Sensor por diferencia de temperatura en doce sectores
- ✓ Medida de otras variables.
 - Medida de detección de intrusismo:
 - Detector de apertura de puerta magnético

Se ha previsto la detección de señales que informan del estado de la alimentación eléctrica y del estado de los diferentes equipos que componen el sistema para facilitar las labores de diagnóstico durante el mantenimiento.

- Subsistema informático

Este subsistema se puede desglosar en los dos diferenciados:

- a) Sistema de adquisición de datos

El Sistema de Adquisición de Datos (SAD), es el equipo encargado de recoger la información captada por la instrumentación de un punto de control, homogeneizarla, y prepararla para su transmisión por el sistema de comunicaciones hacia Confederación Hidrográfica del Segura.

Con el fin de homogeneizar el suministro y facilitar el mantenimiento (tanto preventivo como correctivo), se utilizará un equipo único, de diseño modular, en todos los puntos de control. En cada punto de control se ha configurado la medición de módulos de señales que aplica en cada caso, aportándose la correspondiente justificación. De esta manera, el personal encargado del mantenimiento sólo tendrá que conocer un tipo de equipos. Además, el diseño modular de los equipos facilitará los trabajos de sustitución, reparación y ampliación

Puesto que los lugares en donde se instalarán estos equipos pueden ser ambientes hostiles a equipos electrónicos deberán ofrecer un alto grado de fiabilidad e integridad en su funcionamiento y en los datos

que manejan y comunican, requiriendo una especial inmunidad a todas las interferencias y agresiones que se prevé que puedan presentar tales emplazamientos.

Las principales funciones del SAD son:

- Adquisición de datos.
- Cálculos.
- Almacenamiento temporal de la información.
- Implementación del protocolo de comunicaciones correspondiente.
- Control de Salidas (digitales físicos y analógicas lógicos)
- Función Intrusismo
- Presentación en el monitor de información.

b) Subsistema de información

El sistema de información y procesos de datos constituye el núcleo del SAIH puesto que se encarga de adquirir los datos y procesarlos y almacenarlos para que se puedan utilizar por los diferentes usuarios internos y externos. Las características más destacadas de la solución técnica propuesta son:

- La arquitectura propuesta está pensada para cubrir las necesidades actuales y futuras de la CHS. En particular se ha puesto especial cuidado en la separación de funciones entre los diferentes elementos del sistema para independizar la evolución del mismo de los proveedores de cada uno.
- Capacidad de crecimiento: la plataforma tecnológica utilizada y la arquitectura propuesta permitirá hacer crecer fácilmente el sistema (nuevos sensores, nuevos medios de comunicaciones, etc.). Se han previsto herramientas de explotación, de tal forma que permitan a personas, con un perfil informático bajo (y sin programar) poder hacer evolucionar el sistema de acuerdo con las necesidades futuras. Estas herramientas podrían ser sustituidas por otras de características equivalentes.
- Siempre que no haya requisitos en contra se han elegido estándares para dotar al sistema de una solución abierta y de futuro.
- Las tecnologías seleccionadas son modernas y de un largo recorrido para asegurar la vida del sistema durante muchos años.
- La infraestructura de comunicaciones entre los elementos del sistema será múltiple (GPRS, VSAT, WIMAX) independizando, en lo posible el sistema del medio utilizado. Para lograrlo se dispondrá de un frontal de comunicaciones o front-end encargado de la gestión de las comunicaciones con cada uno de los medios utilizados.

- Subsistema de alimentación y protecciones

Dentro de los sistemas de alimentación, en el presente proyecto se han diseñado sistemas con red eléctrica convencional debido a la cercanía de la red eléctrica y solamente en el caso de la Presa de D^a Ana se adaptara a los paneles solares ya existentes.

En el presente proyecto se ha hecho especial hincapié en cuanto a protecciones contra sobretensiones se refiere, por lo que en el citado Anejo se ha realizado un estudio de las sobretensiones y una posterior explicación de los elementos elegidos para su protección.

- Subsistema comunicaciones

El sistema de comunicaciones se ha estudiado para poder establecer los siguientes requisitos:

- Servicio de comunicaciones fijo, de gran ancho de banda para todas las presas de laminación de la cuenca.
- Servicio de alta disponibilidad, sobre todo en situaciones de emergencia.
- Sistema escalable para acometer nuevas instalaciones y crecimientos en la demanda de ancho de banda. Especialmente poder integrar diferentes redes actuales y futuras de la Confederación Hidrográfica.
- Soporte para múltiples servicios sobre la red de forma transparente: Telecontrol y telediagnóstico, telesupervisión, datos de usuarios, voz, gestión de red...

Se ha realizado un análisis comparativo de las diferentes tecnologías que pueden constituir la arquitectura física del sistema, analizando sus ventajas e inconvenientes. Así mismo se ha recogido la experiencia disponible en otros SAIH o en redes parecidas. Según las conclusiones del análisis de la red, la solución técnica para el diseño de las redes de comunicaciones del SAIH Segura se basa en la integración de diferentes tecnologías debido a las coberturas existentes en las zonas de actuación.

- Enlaces digitales de gran capacidad en el núcleo de la red.
- Enlaces digitales de capacidad media y WiMAX en los accesos a extremos en banda ancha.
- Acceso satélite DVB-RCS para aquellos puntos técnicamente inviables.
- Capacidad de incorporar otros medios de comunicación a través de un frontal de comunicaciones.

De esta forma, la solución propuesta para cada uno de los nuevos puntos de control es la siguiente:

CODIGO	DENOMINACIÓN	Sistema de Comunicaciones
01E06	José Bautista	Wimax
01E03	Pliego	Wimax
01E04	Doña Ana	Wimax
01E07	Los Rodeos	Wimax
02E08	La Risca	GPRS
02E07	Moratalla	Satélite DVB-RCS
02E06	Carcabo	GPRS
03E04	Los charcos	Satélite DVB-RCS
03E06	Boquerón	GPRS
03E05	Bayco	GPRS

Para cada uno de los casos se ha elegido el sistema de comunicaciones en función de las coberturas existentes en la zona. En caso de existir varias se ha establecido la siguiente preferencia.

- ❖ Wimax
- ❖ GPRS
- ❖ Puntos con enlace satélite en puntos sin cobertura.

4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS¹

Para la actuación que contempla dicho proyecto han sido objeto de una visita las presas donde se han recogido la información necesaria para posteriormente analizar y diseñar un sistema de captación de información (sensorización para el conocimiento del nivel, volumen de agua embalsada y desagüe) y un sistema de transmisión de dicha información al Centro de Control.

Con carácter general, la información que se obtuvo en estos puntos es la siguiente:

- ↪ Nivel de embalse
- ↪ Posición de compuertas en aliviaderos
- ↪ Posición de válvulas o compuertas de regulación (desagües de fondo y tomas)
- ↪ Estado (abierto/cerrado) de válvulas y/o compuertas de seguridad
- ↪ Caudal de tomas (tuberías o canales)
- ↪ Variables meteorológicas (precipitación o estación meteorológica completa).

Con el conjunto de datos recopilados en las visitas realizadas a las presas, se ha intentado averiguar cuál es la situación particular de cada una de las presas de la Cuenca Hidrográfica del Segura, en cuanto a la instrumentación existente, para el conocimiento de la capacidad del embalse en cada momento (nivel de embalse, escalas gráficas, etc.), así como la sensorización aplicada a los distintos órganos de desagüe de las presas (sensores de apertura o cierre de compuertas y de medida del grado de apertura de las mismas).

Al tratarse de controlar una infraestructura existente, la disposición final de éstas, está muy condicionada por las características de la propia infraestructura, limitándose el diseño, en lo referente a la ejecución de las obras civiles, a la ubicación de los equipos en un emplazamiento adecuado, acceso, cerramientos en el caso de emplazar caseta, y, adquiriendo aquí mayor importancia el trazado de las canalizaciones y conductos necesarios para cableados entre la ubicación de los equipos y el emplazamiento de los sensores.

Las alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia, con las ventajas asociadas que le hacen preferible a las otras son las siguientes:

a) Caseta de fábrica o caseta prefabricada.

A la hora de seleccionar entre los dos tipos de caseta las conclusiones más significativas que se deducen de esta revisión son:

1. Las soluciones adoptadas ahí donde se ha implantado el SAIH satisface a los técnicos responsables de las cuencas respectivas; por tanto no se puede desechar, a priori, ninguna de las dos alternativas.
2. La gran ventaja de la solución de caseta prefabricada reside en que su control de calidad de construcción se facilita de forma significativa, pudiendo ser mejor que en el caso de caseta de fábrica; además, los tiempos de implantación de aquella en el campo son muy reducidos.

¹ Originales o adaptados, en su caso, según lo descrito en 2.

3. La solución prefabricada permite homogeneizar la calidad de las casetas en cuanto a los materiales así como en lo relativo a los paneles y al montaje en obra, mediante sencillos documentos de control.
4. El proceso de construcción e instalación de la caseta prefabricada permite la especialización del personal encargado, siendo éste un factor adicional que facilita el control de calidad.
5. La solución de caseta de fábrica precisa tiempos de ejecución más dilatados que los de la obra alternativa. Sin embargo, no presenta el problema de las uniones entre paneles.
6. La solución de caseta de fábrica permite adecuar el aspecto exterior de las casetas a las particularidades del entorno.
7. El control de calidad, tanto de producción como de recepción, de la alternativa de caseta de fábrica es más oneroso en medios, procedimientos y tiempos, ya que es necesaria una mayor atención de la Dirección de Obra si se quiere garantizar una uniformidad en las características de las casetas y entre las distintas partes de una caseta.
8. Las dos alternativas, con los diseños adecuados, pueden presentar un funcionamiento estructural y térmico satisfactorio.

Después de analizar los aspectos reseñados anteriores, y teniendo en cuenta las consideraciones del director del SAIH del Segura, se ha optado por desarrollar la solución de **caseta prefabricada**.

b) Instrumentación adoptada:

b.1) Medida de nivel de lámina de agua

	Sencillez de diseño y tecnología	Especif. para la Instalación	Necesidad de Pozo tranquilizador	Rango de medida	Precisión (% var. margen medición)	Resolución (mm c a)	Mantenimiento	Ventajas adicionales	Inconvenientes adicionales
Ultrasonidos	★★	Sencilla, paralelo sobre sup. de agua, dist mínima de 1 m	NO	Hasta 15 m	0,25 %	n.d.	Mínimo al no estar el sistema en contacto con el agua	Se puede instalar en estructuras existentes. Montaje sencillo.	Necesita sistema de compensación de errores de 1ª y densidad aire. Precisión media
Radar	★★	Sencilla, paralelo sobre superficie de agua,	NO	Desde 1,5 hasta 30 m	0,10 %	1 mm	Mínimo al no estar el sistema en contacto con el agua	Se puede instalar en estructuras existentes. Montaje sencillo. Precisión y estabilidad.	Sistema de compensación errores 1ª y densidad aire. Elevado coste. Protección contra vandalismo
Sensor de burbujeo	★★	Necesita instalación específica para equipo burbujeo	NO	Hasta 15 o 20 m	0,10 – 0,20%	1 mm	Mantenimiento frecuente para evitar obturaciones	Rangos de medida amplios. Alta precisión.	Ubicación en zonas específicas
Limnómetro piezoresistivo	★★★	Instalación con protección dentro del agua	NO	Hasta 20 m	0,10 – 0,15%	10 mm	Mantenimiento del sistema de protección de la sonda	Sencillez de instalación. Útil donde no se puede instalar pozo.	Necesitan sensor de 1ª y sistema de compensación de errores
Limnómetro capacitivo	★★★	Instalación con protección dentro del agua	NO	Hasta 40 m	< 0,10%	2 mm	Mantenimiento del sistema de protección de la sonda	Sencillez de instalación. Utilización portátil rápida.	Necesitan sensor de 1ª y sistema de compensación de errores
Flotador y contrapeso	★★★★	Se debe instalar en un pozo tranquilizador	SI	Hasta 15 o 20 m	< 0,10%	> 10 mm	Bajo mantenimiento. Evitar que el contrapeso se sumerja	Sistema sencillo y fácil de usar. Independencia de la exactitud de medida con rango trabajo.	Vulnerabilidad frente al viento Recogido manual del contrapeso cada ciertos tramos de medida
Sensor de cuarzo	★★	Posibilidad de instalación sobre sistema hidrostático o neumático	NO	0 – 120 m	0,01%	1 mm	Renovación de sustancia higroscópica cada cierto tiempo	Muy alta precisión.	Precio elevado. Dificultades añadidas en instalación neumática

Según las características estudiadas de los diferentes tipos de sensores para medida de nivel, y teniendo en cuenta los puntos en los cuales se van a instalar, se ha determinado la siguiente elección:

- **Sensor radar** para medida de nivel redundante, en el caso de que se pueda instalar la sonda de cuarzo; en caso contrario será para medida de nivel principal.
- **Sonda de cuarzo** para medida de nivel principal

b.2) Medida de caudal:

Los equipos que se emplean de forma más habitual para estas medidas son en conducciones a presión:

- Caudalímetro electromagnético

	Sencillez de diseño y tecnología	Especif. para la Instalación	Campo de medida	Precisión	Mantenimiento	Ventajas adicionales	Inconvenientes adicionales
Corrientes libres forzadas							
Ultrasonidos	★★	Instalación en tramos rectos, alejados de codos, válvulas, etc.	± 20 m/s	< 0,5 % del valor de medida	Requiere pocas operaciones de mantenimiento.	Alta precisión Más económicos cuando el diámetro de tubería es mayor	Factores de influencia en la medida igual que para las sondas en corrientes libres
Electromagnéticos	★★	Instalación en un carrete de medida, se intercala en la tubería	0,5 a 10 m/s	< 0,25 % del valor de medida	Requiere pocas operaciones de mantenimiento.	Muy alta precisión. Adecuados en tuberías hasta un determinado diámetro	Precio elevado. Requiere un mínimo de conductividad en las aguas a medir

Los caudalímetros electromagnéticos son más precisos que los de ultrasonidos, pero atendiendo a criterios económicos, la elección de uno de estos tipos de sensores dependerá, en cada caso, del diámetro de la tubería. Así, el criterio general que se adoptará será:

Para tuberías con $\varnothing < 700$ mm \Rightarrow Se adoptan equipos **electromagnéticos**

b.3) Medida de posición en válvulas y compuertas:

A continuación se describen los equipos de medida para:

- Compuertas que no son de sector
- Posiciones extremas (abierto / cerrado).

Para la medida de compuertas que no son de sector existen numerosos tipos de sensores que permiten la transformación, disponiéndose de numerosos fabricantes y modelos. A continuación se describen dispositivos los más comunes para estos sensores:

- Analógico potenciométrico: Se instala un potenciómetro que se encuentra en una posición fija. Un contacto se mueve solidariamente a un eje saliente que se acopla al elemento a medir. Este contacto al desplazarse, hace que la resistencia vista por el sistema de medida sea diferente.

Esta impedancia variable forma parte del circuito de medida que puede suministrar una tensión o una intensidad proporcionales al giro del eje.

- Analógico capacitivo: Es similar al anteriormente descrito, pero el eje de giro acciona un condensador diferencial. El cambio de posición angular produce una variación de la capacidad del condensador proporcional al ángulo girado. La medición suele hacerse mediante un puente capacitivo excitado por dos tensiones desfasadas 180 grados.
- Digital óptico: Al eje de giro se le acopla un disco que dispone de una serie de orificios que identifican su posición. A un lado del mismo se pone una fuente luminosa y en el lado opuesto un dispositivo fotoeléctrico que detecta la posición del disco.

El sensor elegido para este tipo de compuertas es un **captador de posición de tipo potenciométrico**, en el que el movimiento a medir se transmite al eje de entrada mediante un dispositivo mecánico y el sensor lo transforma en señal eléctrica por el principio resistivo.

Para la posiciones extremas (abierto / cerrado) existen diversos tipos de sensores que se basan en procedimientos mecánicos, magnéticos, inductivos u ópticos. Todos ellos reúnen condiciones para su utilización en estos casos.

De todos ellos, se ha seleccionado uno equipo basado en un **interruptor magnético**, basado en un contacto que se activa magnéticamente, por presentar una buena relación calidad precio, no disponer de partes móviles y estar encapsulado con un alto grado de protección.

5. VIABILIDAD TÉCNICA

Deberá describir, a continuación, de forma concisa, los factores técnicos que han llevado a la elección de una tipología concreta para la actuación, incluyéndose concretamente información relativa a su idoneidad al tenerse en cuenta su fiabilidad en la consecución de los objetivos (por ejemplo, si supone una novedad o ya ha sido experimentada), su seguridad (por ejemplo, ante sucesos hidrológicos extremos) y su flexibilidad ante modificaciones de los datos de partida (por ejemplo, debidos al cambio climático).

Si se dispone del documento de supervisión técnica del proyecto se podrá realizar una síntesis del mismo.

Las actuaciones propuestas son las que cumplen los objetivos de forma eficiente, sencilla y con mayor garantía de éxito.

El principal objetivo del proyecto es aumentar la fiabilidad y eficacia del SAIH, teniendo en cuenta que una de las principales funciones de este sistema es la detección de alertas hidrológicas, las nuevas modificaciones llevarán unívocamente asociado un aumento en la seguridad frente a sucesos hidrológicos extremos.

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

Se analizarán aquí las posibles afecciones de la actuación a la Red Natura 2000 o a otros espacios protegidos, incluyéndose información relativa a si la afección se produce según normativas locales, autonómicas, estatales o europeas e indicándose la intensidad de la afección y los riesgos de impacto crítico (de incumplimiento de la legislación ambiental).

1. ¿Afecta la actuación a algún LIC o espacio natural protegido directamente (por ocupación de suelo protegido, ruptura de cauce, etc) o indirectamente (por afección a su flora, fauna, hábitats o ecosistemas durante la construcción o explotación por reducción de aportes hídricos, creación de barreras, etc.)?

A. DIRECTAMENTE

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada
- d) Le afecta positivamente

B. INDIRECTAMENTE

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada
- d) Le afecta positivamente

Se ha consultado a los organismos competentes de las dos comunidades autónomas que afecta dentro de la Cuenca Hidrográfica del Segura mediante el envío de un informe ambiental que contiene el alcance de la actuación, obteniendo como respuesta la no afección del proyecto a zonas de la Red Natura 2000.

2. Si el proyecto ha sido sometido a un proceso reglado de evaluación ambiental se determinarán los trámites seguidos, fecha de los mismos y dictámenes. (*Describir*):

En relación con la legislación ambiental vigente a nivel estatal, el proyecto no está incluido en ninguna de las categorías establecidas en los Anexos I y II de la Ley 6/2001 de Evaluación de Impacto Ambiental.

3. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección propuestas (*Describir*).

A pesar de la pequeña entidad de los impactos ambientales previstos, se adoptarán una serie de medidas preventivas y correctoras.

Para evitar que se produzcan afecciones medioambientales tanto sobre el entorno natural como sobre el medio socioeconómico, resulta indispensable la aplicación de una serie de medidas de protección ambiental. Entre las medidas protectoras se encuentran las propuestas de carácter preventivo, dirigidas al control de las operaciones en la fase de ejecución, cuyo fin es evitar o reducir en origen los posibles daños provocados por las actuaciones, y que serán de aplicación en los momentos y lugares en que se realicen dichas operaciones.

Por tanto, el objetivo de las medidas correctoras debe estar enfocado al restablecimiento de las condiciones medioambientales preexistentes, tanto naturales y paisajísticas como socioeconómicas, mediante la aplicación de diversos tratamientos, y medidas de integración del entorno.

En resumen, la propuesta de medidas protectoras y correctoras, basada en la consideración de los distintos aspectos ambientales del territorio afectado y en la tipología de las operaciones implicadas en el proyecto, tiene como objetivo la eliminación, reducción o compensación de los efectos ambientales negativos que pudiera ocasionar el desarrollo del proyecto, así como la integración ambiental del mismo.

A continuación se describen las medidas generales para los puntos de control en embalses.

MEDIDAS RELACIONADAS CON LAS AFECCIONES SOBRE EL MEDIO ATMOSFÉRICO

CALIDAD DEL AIRE AMBIENTAL

Se proponen las siguientes medidas para la fase de construcción en aquellos puntos de control cuyas actuaciones de mejora, actualización y/o incorporación de sensores, equipos de comunicaciones, etc., requieran el movimiento de maquinaria en el entorno afectado por las obras:

- Como medida preventiva, para evitar el incremento del nivel de emisión de polvo y partículas derivadas de los trabajos de construcción, se efectuará el riego periódico de viales de obra (mediante camión cisterna o sistema de similar eficacia), que puedan suponer una fuente importante de generación de polvo y partículas. En épocas de baja pluviometría, se intensificará la frecuencia de los riegos según el criterio de la Dirección Ambiental de la obra.
- Asimismo, se cubrirán con mallas las cajas de los camiones de transporte de tierras que deban circular por las carreteras o calles de la zona, con el fin de que no se produzcan emisiones de partículas que puedan incidir negativamente en el estado de dichas carreteras y caminos, o en la seguridad vial de los vehículos que transiten por ellas.
- Con objeto de reducir la emisión de gases contaminantes de la maquinaria utilizada, se realizará durante las obras un control de los plazos de revisión de motores de la citada maquinaria de obra así como un correcto mantenimiento de la misma.

CALIDAD ACÚSTICA

Se proponen las siguientes medidas para la fase de construcción en aquellos puntos de control cuyas actuaciones de mejora, actualización y/o incorporación de sensores, equipos de comunicaciones, etc., requieran el movimiento de maquinaria en el entorno afectado por las obras:

- Con objeto de reducir la emisión de ruidos de la maquinaria utilizada, se contemplará el control y revisión de la maquinaria utilizada., para el correcto mantenimiento de la misma, que permita el cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de ruidos en maquinaria de obras públicas.
- Se controlará que las obras que produzcan mayor nivel sonoro se realicen a horas consideradas de menor impacto sobre la población y sus costumbres, debiendo establecerse para ello los periodos críticos durante la realización de los trabajos (por ejemplo, se prohibirá la realización de obras con movimientos de maquinaria de 23 h - 07 h).

MEDIDAS RELACIONADAS CON LAS AFECCIONES SOBRE EL MEDIO FÍSICO

GEOMORFOLOGÍA, OROGRAFÍA Y SUELOS

De forma general, se contemplarán las siguientes medidas:

- Control de la superficie de ocupación.
- Con objeto de minimizar la destrucción y compactación de suelo, se realizará una labor de vigilancia y control a fin de afectar la mínima superficie prevista. Para ello, en los puntos de control que proceda, se señalará previamente la zona de ocupación de las obras (jalónamiento del perímetro de obras) para que el tráfico de maquinaria e instalaciones se ciñan al interior de la zona acotada.

HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

En el caso de las actuaciones que se ejecuten en las proximidades de cauces, a fin de evitar alteración de estos recursos del medio durante la construcción, se proponen las siguientes medidas:

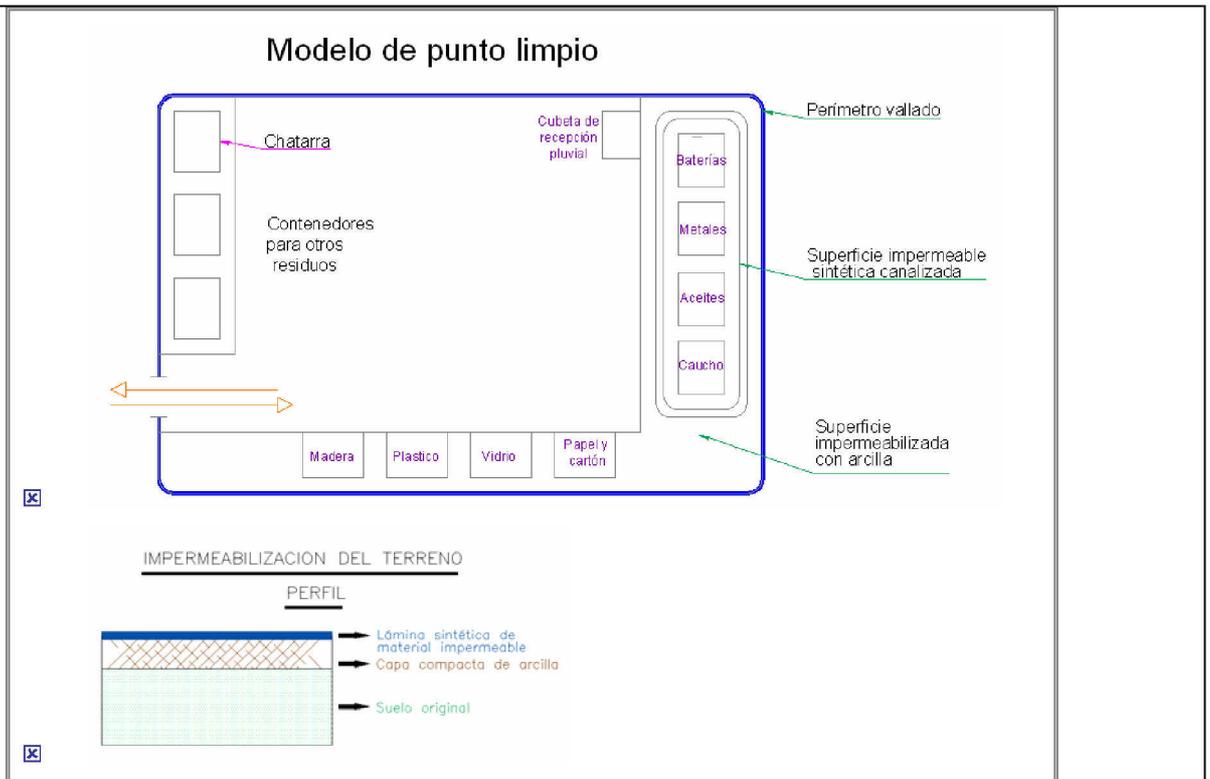
- Se controlarán exhaustivamente los movimientos de tierras y posibles vertidos de material o residuos a las líneas de drenaje y cauces de aguas existentes.
- Se realizará un control de ubicación de las zonas e instalaciones de maquinaria, evitando las zonas de mayor permeabilidad y ubicaciones que pudieran generar vertidos y/o problemas de alteración a la dinámica de los cauces y a la calidad de sus aguas.
- Medidas de protección para evitar la contaminación de las aguas.

MEDIDAS RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Dada la tipología de las obras, se espera que se generen diferentes tipos de residuos, en concreto residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de la construcción. Se realizará la segregación de los residuos según su clasificación, evitando su mezcla y gestionándolos de acuerdo a la legislación aplicable.

A continuación se incluyen las medidas preventivas y correctoras propuestas para los principales tipos de residuos generados durante las obras de construcción. Será de aplicación de forma general para todas las actuaciones donde esté previsto la generación de este tipo de residuos. Por otra parte, dada la extensión de las obras en el terreno de la Cuenca del Segura, la ubicación y el número de instalaciones que se indican a continuación se estimará en base a las necesidades previstas en cada entorno, tratando en la medida de lo posible de agrupar zonas de obras para los diferentes puntos de control, y optimizando así la gestión de estos recursos.

- Sistema de Punto Limpio: durante las obras se dispondrá de un sistema que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos generados, tanto líquidos como sólidos, como consecuencia de las obras, con el fin de evitar la contaminación de suelos y de las aguas superficiales y subterráneas.



- ☒ Gestión de residuos sólidos urbanos (RSU): se colocarán contenedores en todos los puntos de la obra donde se generen.
- ☒ La gestión de los aceites usados y cualquier otro residuo de carácter peligroso que se genere tanto en la fase de construcción como de funcionamiento se ajustará a lo especificado en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, y normativas específicas. Queda por tanto, prohibido su vertido directo o mezclado con otros materiales.

MEDIDAS RELACIONADAS CON LA UBICACIÓN DE INSTALACIONES, ACCESOS Y ELEMENTOS AUXILIARES DE OBRAS

En este apartado de medidas protectoras y correctoras se incluyen las medidas preventivas oportunas para evitar alteraciones del medio debido a la localizaciones de parques de maquinaria, campamentos de obra, viarios temporales, etc., en aquéllos puntos de control que sus actuaciones requieran este tipo de operaciones temporales.

Así, se proponen las siguientes medidas preventivas y correctoras generales a desarrollar durante la construcción de los diferentes puntos de control

- ☒ Con objeto de prevenir la contaminación de los recursos hídricos subterráneos, serán consideradas como zonas de exclusión de instalaciones y parques de maquinaria las zonas de mayor permeabilidad, instalando los parques de maquinaria sobre suelos impermeables o, en su caso, previamente impermeabilizados.
- ☒ Estos sistemas de decantación recogerán las aguas procedentes del lavado de materiales, así como de cualquier otro proceso que implique el vertido de sustancias con capacidad de incrementar la turbidez de las aguas naturales. En concreto, se deberán disponer de elementos recipientes para recoger los

excedentes de aceites y demás líquidos contaminantes derivados del mantenimiento de la maquinaria. El diseño de estos sistemas se ha descrito anteriormente, en el grupo de medidas de protección para evitar la contaminación de las aguas.

- Se delimitarán las zonas de tránsitos de vehículos y maquinaria y los caminos auxiliares de acceso.
- Se minimizará la afección producida por los caminos de acceso a la obra, aprovechando en la medida de lo posible, los caminos existentes.
- Tras la finalización de las obras, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones y la limpieza de la zona de obras utilizadas de forma provisional, procediendo a la restauración del medio, limpieza, retirada y depósito en zona autorizada de todos los elementos no existentes en la situación original, procediendo a la ejecución de las técnicas de preparación del terreno que permitan la restitución de la situación original (subsulado, siembra, plantación, etc.).

MEDIDAS RELACIONADAS CON EL MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN

De forma general, se proponen las siguientes medidas a desarrollar durante la fase de construcción:

- Jalonamiento de las áreas estrictamente ocupadas por las obras, con el fin de minimizar al máximo posible la afección a la vegetación presente en el entorno.
- Como medida preventiva contra incendios, se comprobará la retirada de broza seca procedente del despeje y desbroce del terreno.
- Se evitarán acciones como la colocación de clavos, clavijas, cables o cadenas en árboles y arbustos, encendido de fuego cerca de árboles y arbustos, manipulación de combustibles, aceites y productos químicos en zonas de raíces, apilamiento de material contra troncos de árboles y circulación de maquinaria fuera de los lugares previamente señalizados.
- Prevención de vertidos

FAUNA

Dado el carácter de las obras previstas en la mayoría de puntos de control (carácter temporal, mínima afección al entorno de los puntos de control, escasa entidad de las actuaciones de obra civil, etc.) no se prevén afecciones a especies de fauna en el entorno de cada una de las actuaciones, siendo además en muchos casos especies bastante comunes características de áreas forestales y áreas periurbanas y por tanto adaptadas a la presencia humana. Sin embargo, dado el carácter natural en muchos casos no deja de existir cierto riesgo de afección por lo que se deberán tomar ciertas precauciones principalmente en la fase de obras.

La protección, conservación, mejora y gestión de la fauna silvestre y de sus hábitats naturales en el ámbito afección se atenderá a lo dispuesto en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y en la legislación autonómica de aplicación a cada caso:

Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de la Comunidad de Castilla la Mancha. (DOCM nº 40 de 12 de junio de 1999).

Ley 7/1995 de la Fauna Silvestre, Caza y Pesca Fluvial de la Región de Murcia

MEDIDAS RELACIONADAS CON EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Las medidas preventivas y correctoras a aplicar sobre el medio socioeconómico abarcan un ámbito más amplio que el afectado por el propio proyecto y por ello las actuaciones a realizar deberán ser coordinadas no solo a escala de proyecto, sino a nivel administrativo municipal y provincial. A continuación se señalan las distintas medidas recomendables para atenuar los impactos en fase de construcción y de servicio.

Durante la fase de construcción, se recomienda la aplicación de las medidas siguientes:

- ☒ Empleo de mano de obra local: se propiciará en lo posible por parte de la Administración y la empresa constructora del proyecto, el empleo de mano de obra local.
- ☒ Restitución de accesos, servicios e instalaciones afectadas.
- ☒ Control de los movimientos de maquinaria: con objeto de evitar que los movimientos de maquinaria afecten a las parcelas agrícolas y zonas productivas del entorno, el movimiento de maquinaria deberá restringirse a los caminos de obra seleccionados a tal fin.

MEDIDAS RELACIONADAS CON EL MEDIO PERCEPTUAL

Estas medidas están encaminadas a minimizar la afección visual de las nuevas estructuras e instalaciones que se pretenden ejecutar y conseguir una adecuada integración paisajística.

Indicar en este punto que, en muchos casos, las actuaciones (tanto de actualización como de las nuevas redes) se integran en puntos de control ya existentes, por lo que no se consideran nuevos impactos sobre el medio perceptual sobre los que sea necesario aplicar medidas ambientales

En otros casos, los puntos de control se ejecutan en nuevas ubicaciones pero en entornos que ya están antropizados (redes de control de embalses.); por tanto, el medio perceptual también está alterado previamente y no se considera necesario la adopción de medidas de restauración del medio perceptual.

Por ello, las medidas que se proponen a continuación se aplicarán a aquellos puntos de control de la nueva red de control del SAIH (principalmente: puntos de la red de control en cauces, puntos aislados de la red de control meteorológico y puntos de actualización de la red de comunicaciones) cuya ejecución en todos estos casos haya alterado terrenos naturales donde no existían previamente otras estructuras.

A continuación, se indican las medidas preventivas y correctoras propuestas.

- ☒ Medidas correctoras de las formas. Se basan en la minimización de las afecciones sobre la morfología del área afectada por los puntos de control, parte de las cuales han sido tratadas al proponer medidas de corrección de los impactos sobre la geomorfología. Cabe destacar las siguientes:
 - Caminos auxiliares de acceso a obra adaptados al terreno.
 - Localización de vertederos en zonas donde las condiciones de visibilidad y calidad visual intrínseca sean bajas, y remodelación fisiográfica posterior, conforme se haya determinado

en el proyecto de construcción.

- Acondicionamiento y recuperación paisajística de pistas de acceso a obra, áreas de mantenimiento de maquinaria de obra y en general instalaciones provisionales necesarias para la realización de las obras.

Por último, destacar el efecto negativo que pueden generar sobre el medio perceptual las estaciones repetidoras en la Red de Comunicaciones del SAIH, dado que provocan un impacto visual por su ubicación (zonas elevadas, de alta de montaña, donde se busca el mejor efecto para la recepción y transmisión) y diseño (torres metálicas de cierta altura). En este caso, el diseño ha contemplado como criterio importante la ubicación en zonas donde ya existen otras infraestructuras de comunicaciones (así como carreteras y accesos a los puntos) de forma que se evita la dispersión de estas infraestructuras en el medio territorial, se reduce el impacto por la ejecución de las obras y su efecto visual será absorbido parcialmente por el conjunto de instalaciones (sobre todo porque las torres actuales son, en general, de mayor entidad, altura y número de equipos, que la torre que se ubicará en el punto de la red SAIH).

Adicionalmente a lo anterior se incluirá información relativa al cumplimiento de los requisitos que, para la realización de nuevas actuaciones, establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE). Para ello se cumplimentarán los apartados siguientes:

4. Cumplimiento de los requisitos que para la realización de nuevas actuaciones según establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)

Para la actuación considerada se señalará una de las dos siguientes opciones.

- a. La actuación no afecta al buen estado de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece ni da lugar a su deterioro
- b. La actuación afecta al buen estado de alguna de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece o produce su deterioro

Si se ha elegido la primera de las dos opciones (no afección o deterioro), se incluirá, a continuación, su justificación, haciéndose referencia a los análisis de características y de presiones e impactos realizados para la demarcación.

Justificación:

Por su propia naturaleza, es evidente que la actuación no afecta negativamente al buen estado de las masas de agua de la Demarcación ni da lugar a su deterioro, por lo que tampoco es necesario hacer referencia a los análisis de características y de presiones e impactos realizados para la demarcación durante el año 2005.

En el caso de haberse señalado la segunda de las opciones anteriores (afección o deterioro de las masas de agua), se cumplimentarán los tres apartados siguientes aportándose la información que se solicita.

4.1 Las principales causas de afección a las masas de agua son (*Señalar una o varias de las siguientes tres opciones*).

- a. Modificación de las características físicas de las masas de agua superficiales.
- b. Alteraciones del nivel de las masas de agua subterráneas
- c. Otros (*Especificar*): _____

Justificación:

4.2. La actuación se realiza ya que (*Señalar una o las dos opciones siguientes*):

- a. Es de interés público superior
- b. Los perjuicios derivados de que no se logre el buen estado de las aguas o su deterioro se ven compensados por los beneficios que se producen sobre (*Señalar una o varias de las tres opciones siguientes*):

- a. La salud humana
- b. El mantenimiento de la seguridad humana
- c. El desarrollo sostenible

Justificación:

4.3 Los motivos a los que se debe el que la actuación propuesta no se sustituya por una opción medioambientalmente mejor son (*Señalar una o las dos opciones siguientes*):

- a. De viabilidad técnica
- b. Derivados de unos costes desproporcionados

Justificación:

7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

Este análisis tiene como objetivo determinar la viabilidad económica de la actuación, considerando el flujo de todos los ingresos y costes (incluidos los ambientales recogidos en las medidas de corrección y compensación que se vayan a establecer) durante el periodo de vida útil del proyecto. Se analizan asimismo las fuentes de financiación previstas de la actuación y la medida en la que se espera recuperar los costes a través de ingresos por tarifas y cánones; si estos existen y son aplicables.

Para su realización se deberán cumplimentar los cuadros que se exponen a continuación, suministrándose además la información complementaria que se indica.

1. Costes de inversión totales previstos.

Costes de Inversión	Total (Miles de Euros)
Terrenos	0
Construcción	233,75
Equipamiento	726,00
Asistencias Técnicas	150,00
Tributos	
Otros	14,10
IVA	202,29
Total	1.326,14

2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	
Presupuestos del Estado	1.326,14
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	
Préstamos	
Fondos de la UE	
Aportaciones de otras administraciones	
Otras fuentes	
Total	1326,14

3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	60,00
Energéticos	6,00
Reparaciones	30,00
Administrativos/Gestión	2,00
Financieros	
Otros	
Total	98,00

4. Si la actuación va a generar ingresos, realice una estimación de los mismos en el cuadro siguiente:

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	Total (Miles de Euros)
Uso Agrario	
Uso Urbano	
Uso Industrial	
Uso Hidroeléctrico	
Otros usos	
Total	

5. A continuación explique como se prevé que se cubran los costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto:

Se prevé que los costes de explotación y mantenimiento de la obra corran a cargo del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

En la medida de lo posible, describa los impactos socioeconómicos de la actuación en los apartados siguientes:

1. ¿Cuál de los siguientes factores justifica en mayor medida la realización de la actuación (si son de relevancia semejante, señale más de uno)?

- a. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población
- b. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la agricultura
- c. Aumento de la producción energética
- d. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la actividad industrial o de servicios
- e. Aumento de la seguridad frente a inundaciones
- f. Necesidades ambientales

2. La explotación de la actuación, en su área de influencia, favorecerá el aumento de:

- a. La producción
- b. El empleo
- c. La renta
- d. Otros _____

Justificar:

La explotación de la obra no requerirá más allá de algunos operarios especializados, por lo que el incremento total previsible del producto económico será despreciable.

El sector donde se producirá la mejora es en el de servicios, es decir, permitirá aprovechar en su totalidad las medidas estructurales de las presas del Plan de Defensa contra Avenidas del río Segura.

3. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas (*Describir y justificar*).

No se esperan otras afecciones socioeconómicas de importancia.

4. ¿Existe afección a bienes del patrimonio histórico-cultural?

- 1. Si, muy importantes y negativas
- 2. Si, importantes y negativas
- 3. Si, pequeñas y negativas
- 4. No
- 5. Sí, pero positivas

Justificar la respuesta:

En las diversas visitas de campo no se han encontrado bienes del patrimonio histórico – cultural que puedan ser afectados por la realización de las obras.

9. CONCLUSIONES

Incluya, a continuación, un pronunciamiento expreso sobre la viabilidad del proyecto y, en su caso, las condiciones necesarias para que sea efectiva, en las fases de proyecto o de ejecución.

El proyecto es:

1. **Viable** desde los aspectos económico, técnico, social y ambiental, tal y como se ha expuesto a lo largo del presente Informe de viabilidad.

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: _____

b) En fase de ejecución

Especificar: _____

3. No viable

Fdo.:



Nombre: Fernando Toledano Sánchez

Cargo: Jefe de Servicio Gestión SAIH

Institución: Confederación Hidrográfica del Segura

Informe de Viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **PROYECTO DE INTEGRACIÓN EN EL SAIH-SEGURA DE LAS PRESAS DEL PLAN DE DEFENSA CONTRA AVENIDAS**

Informe emitido por: **Confederación Hidrográfica del Segura.**

En fecha: **NOVIEMBRE DE 2010**

El informe se pronuncia de la siguiente manera sobre la viabilidad del Proyecto:

- Favorable**
 No favorable

¿Se han incluido en el informe condiciones para que la viabilidad sea efectiva, en fase de proyecto o de ejecución?

- No
 Sí. (Especificar):

Resultado de la supervisión del Informe de Viabilidad:

El informe de viabilidad arriba indicado

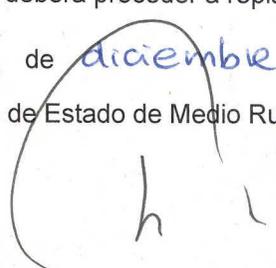
- Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, autorizándose su difusión pública sin condicionantes
 Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, autorizándose su difusión pública, con los siguientes condicionantes:

- El depósito de los materiales procedentes de las actuaciones se realizará en vertederos autorizados, según la legislación vigente

- No se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua. El órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear la actuación y emitir un nuevo informe de viabilidad

Madrid, a **1** de **diciembre** de **2010**

El Secretario de Estado de Medio Rural y Agua



Fdo.: Josep Puxeu Rocamora