

**INFORME DE VIABILIDAD DE LA ACTUACIÓN 3.3.f CONTROL Y LAMINACIÓN DE AVENIDAS EN LA CUENCA MEDIA DEL RÍO SERPIS (VALENCIA)**  
*(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)*

## 1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

### 1. Problemas existentes:

El río Serpis discurre por el sur de la provincia de Valencia y norte de la provincia de Alicante a lo largo de 74,5 km. Su cuenca tributaria tiene una superficie de 752,8 km<sup>2</sup>.

La cuenca media del río Serpis recoge, además de las aguas procedentes del propio río, las procedentes de la rambla de Vernissa y del barranco de Piles. Como consecuencia de la ocupación de las llanuras de inundación por parte de una serie de poblaciones a lo largo del cauce, así como del funcionamiento hidrológico de la zona (cuya característica principal son las avenidas), presenta la siguiente problemática:

- La zona en la que se encuentran las poblaciones de Llocnou de Sant Jeroni y Rótova, en la cuenca de la rambla de Vernissa, presenta un problema importante de erosión de los taludes de las márgenes del río, que podría originar en un futuro problemas de estabilidad de las laderas.
- En el cauce del río Serpis, en la zona próxima a la población de Beniarjó, en la cual el río discurre encajado entre muros de contención y bancales, se localiza una zona de posible erosión aguas abajo de los muros de la margen derecha.
- La población de Piles resulta inundada como consecuencia de la llegada de avenidas por el barranco de Piles.
- Por último, varios puntos de las márgenes del río Serpis a su paso por la población de Gandía, resultan inundables para periodos de retorno de 100 años, periodo establecido en el Plan Hidrológico del Júcar para la protección frente a inundaciones de zonas urbanas.

### 2. Objetivos perseguidos

El objetivo perseguido por la actuación es aumentar el nivel de protección frente a las avenidas en la cuenca media del río Serpis mediante la construcción de un azud en el municipio de Terrateig, la construcción de defensas frente a erosiones e inundaciones en varios puntos de toda la cuenca y el desvío de una parte del caudal del barranco de Piles al río Serpis, todo ello complementado con medidas de adecuación ambiental asociadas a las obras incluidas en la actuación.

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

1. ¿La actuación contribuye a la mejora del estado ecológico de las masas de aguas superficiales, subterráneas, de transición o costeras?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: La presente actuación tiene por objetivo principal la limitación de los efectos adversos que producen las inundaciones en la comarca de La Safor, en la Comunidad Valenciana, mediante las obras de control y laminación de avenidas diseñadas en la cuenca media del río Serpis. Asimismo, también se contemplan acciones de defensa y adecuación ambiental asociadas a las obras, que se concentran en el término municipal de Gandía.

Las obras de adecuación ambiental consisten en trabajos relacionados directamente con la gestión para la conservación del medio natural e incluyen las medidas correctoras de restauración medioambiental que tienen que permitir el mantenimiento de la calidad ecológica global del cauce del río Serpis.

Según lo expuesto, no se espera que la actuación afecte de manera global al estado ecológico de las masas de agua de la zona, ya que las obras contempladas, además de aumentar el nivel de protección frente a las avenidas, inciden en la mejora del estado ambiental del cauce, así como en la compatibilización del espacio ripario con el aprovechamiento recreativo.

2. ¿La actuación contribuye a la mejora del estado de la flora, fauna, hábitats y ecosistemas acuáticos, terrestres, humedales o marinos?

**MEDIO TERRESTRE**

- a) Mucho
- b) Algo**
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: Las riberas, y en especial su vegetación, constituyen un elemento clave del paisaje, ofreciendo no sólo una dimensión estética sino también funcional. El mantenimiento de esta vegetación de las riberas está ligado a la dinámica fluvial, a través de la cual se establecen las condiciones iniciales de colonización y germinación de las semillas, sobre los diferentes sustratos resultantes de los procesos de erosión y sedimentación.

Asimismo, el mantenimiento de perturbaciones periódicas de frecuencia e intensidad intermedias, como pueden ser las avenidas extraordinarias ocupando parte de la llanura de inundación, tiene un efecto importante en la sucesión de las comunidades riparias, contribuyendo muy positivamente al mantenimiento de su diversidad.

Son muchos los beneficios hidrológicos que ofrecen las riberas, cuando mantienen su estructura natural como corredores fluviales. Quizás la principal función hidrológica que cumplen sea la de almacenamiento, formando

parte de la llanura de inundación. En general, las zonas más próximas a los cauces presentan unas condiciones muy favorables para la retención de agua y sedimentos.

En cuanto al funcionamiento ecológico de los tramos fluviales con vegetación riparia es muy distinto al de los tramos desprovistos de ella. El sistema radical de esta vegetación, junto a la acumulación de materiales por sucesivas avenidas y desbordamientos, va formando cornisas y oquedades muy apreciadas por los peces, mamíferos acuáticos y numerosos invertebrados, constituyendo refugios necesarios para los ejemplares de mayor edad o limitantes para algunas especies. El aporte de materia orgánica de la ribera al cauce es en muchos tramos la principal fuente de energía para el inicio de las cadenas tróficas en el medio acuático. Cuando falta esta vegetación se reducen considerablemente determinados grupos de macroinvertebrados, y cambia la composición de las comunidades acuáticas.

Por último, la continuidad de la vegetación de las riberas permite la formación de corredores biológicos, a través de los cuales se favorece el movimiento y dispersión de muchas especies, encontrando refugio y alimento. Cabe resaltar la importancia de estos corredores ecológicos como elementos del sistema que facilitan la conexión y contribuyen a disminuir los efectos de la progresiva fragmentación del paisaje y las áreas naturales.

Se resalta la funcionalidad ecológica existente todavía en todo el corredor fluvial y por otro lado se constata que las riberas y en especial su vegetación constituyen un elemento clave del paisaje, así como el fondo del cauce y la llanura de inundación del río. Por este motivo, las actuaciones irán dirigidas a la recuperación de los valores naturales del cauce y no comprometerán la funcionalidad ecológica del río, lográndose la mejora del estado actual de los hábitats y ecosistemas que lo conforman.

Por lo tanto, la realización de las nuevas obras de defensa contra avenidas en el cauce del río Serpis, establece la posibilidad de llevar a cabo una adecuación ambiental del mismo con la finalidad de mejorar su estado ambiental.

#### MEDIO MARINO

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: Todo el proyecto se desarrolla dentro del ámbito terrestre.

3 ¿La actuación contribuye a la utilización más eficiente (reducción de los m<sup>3</sup> de agua consumida por persona y día o de los m<sup>3</sup> de agua consumida por euro producido de agua?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: El objetivo de la actuación no es un uso más eficiente del agua, sino la protección frente a inundaciones.

4. ¿La actuación contribuye a promover una mejora de la disponibilidad de agua a largo plazo y de la sostenibilidad de su uso?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: El objetivo de la actuación no es la mejora de la disponibilidad del agua.

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) Bastante
- c) Poco**
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: La calidad de las aguas puede verse muy mejorada si existe un bosque ripario que actúa de filtro para los nutrientes, impidiendo su incorporación a las aguas del cauce, retrasando su eutrofización. Asimismo, en las riberas queda atrapado un porcentaje muy elevado de sedimentos, y con ello se reducen los sólidos en suspensión de las aguas.

También la presencia del bosque ripario sombrea el cauce, y con ello disminuye la temperatura de las aguas, con lo que mejora su contenido en oxígeno disuelto. Este efecto de sombreado también regula la entrada de luz en las aguas y el crecimiento de las algas.

6. ¿La actuación contribuye a la reducción de la explotación no sostenible de aguas subterráneas?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: La actuación no tiene como objetivo la reducción de la explotación no sostenible de aguas subterráneas.

7. ¿La actuación contribuye a la mejora de la calidad de las aguas subterráneas?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: La actuación no tiene como objetivo la mejora de la calidad de las aguas subterráneas.

8. ¿La actuación contribuye a la mejora de la claridad de las aguas costeras y al equilibrio de las costas?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: La actuación no tiene como objetivo la mejora de la calidad de las aguas costeras y el equilibrio de las costas.

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

- a) Mucho**
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: El objetivo de la actuación es evitar la situación de potencial peligro de inundación de las zonas pertenecientes a la cuenca media de río Serpis.

10. ¿La actuación colabora a la recuperación integral de los costes del servicio (costes de inversión, explotación, ambientales y externos)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: La presente actuación se recoge en el Convenio de gestión directa entre el Ministerio de Medio Ambiente y ACUAMED dentro del grupo de actuaciones sin recuperación de la inversión, ya que se trata de una actuación sin explotación comercial, catalogada como obra de interés general. ACUAMED se encargará de la construcción y, una vez finalizadas las obras, se entregarán al Ministerio.

11. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y regulación de recursos hídricos en la cuenca?

- g) Mucho
- h) Algo
- i) Poco
- j) Nada**
- k) Lo empeora algo
- l) Lo empeora mucho

Justificación: No es objetivo de la actuación el incremento y regulación de recursos, sino la protección frente a inundaciones.

12. ¿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
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: La actuación contribuye a una mejor conservación y gestión sostenible de los dominios públicos terrestres hidráulicos en cuanto a que se protegen éstos frente a posibles inundaciones y frente a los problemas de erosión y destrucción de márgenes que producen los cursos de agua en la zona. Así mismo, mediante las adecuaciones medioambientales que se realizarán en los taludes de las márgenes y en el propio cauce se realiza una mejora del actual estado de las zonas de dominio público.

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

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: Entre los objetivos de la actuación no se incluye ninguno relativo al abastecimiento de población.

14. ¿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
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: La actuación contribuye a la mejora de la seguridad del sistema, reduciendo los daños ocasionados por las avenidas y protegiendo frente a erosión e inundación las zonas pertenecientes a la cuenca media del río Serpis.

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

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada**
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: No es objetivo de la actuación contribuir al mantenimiento del caudal ecológico en el río Serpis.

16. ¿Con cuál o cuáles de las siguientes normas o programas la actuación es coherente?

- a) Texto Refundido de la Ley de Aguas X**
- b) Ley 11/2005 por la que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional X**
- c) Programa AGUA X**
- d) Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) X**

Justificación: El presente Proyecto se enmarca dentro de la Ley 11/2005 por la que se modificó la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. Concretamente se cita dentro de las actuaciones del Anexo IV "Actuaciones en mejora de la calidad del agua, prevención de inundaciones y restauración ambiental", en el apartado de la Cuenca Hidrográfica del Júcar, con el título "Laminación y control de avenidas en la cuenca media del río Serpis". Se trata de un proyecto que cuenta con declaración de interés general, pues como tal se incluye en el anexo III de la mencionada Ley 11/2005, siendo coherente con el Texto Refundido de la Ley de Aguas que en su artículo 46 Obras hidráulicas de Interés General apartado 2 establece tal consideración.

En lo que se refiere al programa A.G.U.A. (Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua) materializa la reorientación de la política del agua, mediante la explicación y difusión de las actuaciones concretas diseñadas para garantizar la disponibilidad y la calidad del agua en cada territorio, incorporándose en el conjunto de nuevas actuaciones dirigidas a la prevención de inundaciones.

Esta actuación es coherente con la Directiva Marco del Agua. En el artículo 1, apartado e), se establece como objeto establecer un marco para la protección de las aguas que "contribuya a paliar los efectos de las inundaciones y sequías".



### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La actuación consiste en aumentar el nivel de protección frente a las avenidas en la cuenca media del río Serpis y abarca los términos municipales de Benicolet, Terrateig, Almiserà, Llocnou de Sant Jeroni, Rótova, Beniarjó, Rafelcofer, La Font D'En Carros y Gandía, todos ellos pertenecientes a la Comunidad de Valencia.



La obras incluidas en esta actuación son las que se describen a continuación:

#### **Azud de Terrateig**

La actuación contempla la construcción de un azud agujero de hormigón, con un estribo en el término municipal de Terrateig y otro en el de Benicolet, que permanecerá vacío en situación de explotación normal, y cuyo objetivo es laminar las avenidas de la Rambla Vernissa.

El azud tiene una longitud de 422,80 m y un ancho de 3,00 m. Su coronación está situada a cota 181,50 m.s.n.m, y dispone de aliviaderos superficiales en una longitud total de 60 m y de barandillas de protección tanto aguas arriba como aguas abajo.

La altura máxima del azud sobre cimientos es de 26,50 m y de 22,50 m sobre el cauce. Los taludes del cuerpo de presa son de 0,05H/1V en el paramento de aguas arriba, y de 0,75H/1V en el de aguas abajo.

Para permitir la inspección, así como para permitir el acceso a las válvulas del desagüe de fondo, se dispone de una galería a la cota 166 m.s.n.m. con forma rectangular abovedada, con un ancho de 2 m, hastiales de 2 m y altura total de 3 m. La galería cuenta con una entrada en cada margen, y en ella se instalará parte de la instrumentación del azud (aforadores, piezómetros, extensómetros y péndulo).

Los sistemas de desagüe del azud constan de un desagüe de fondo y de tres aliviaderos, dos de superficie y uno de agujero.

Los aliviaderos de superficie son de labio fijo (tipo Bureau). El primero (Nº 1) consta de dos vanos de 25 m de luz cada uno con un cuenco de amortiguación de energía Bureau tipo II, y el segundo (Nº 2) está formado por un único vano de 10 m con un cuenco de amortiguación sumergido tipo Bureau. En cuanto al aliviadero de agujero, está situado a la cota 162 m.s.n.m., tiene una sección cuadrada de 2 x 2 m y desagua al cuenco sumergido del aliviadero de superficie Nº 2 citado anteriormente.

El desagüe de fondo se sitúa bajo el aliviadero de superficie N° 1 situado más cercano a la margen derecha, y consta de dos conductos con dos compuertas de mariposa de 0,5 m de diámetro por conducto. Las compuertas se accionan mediante un motor eléctrico operado desde la cámara de válvulas del desagüe de fondo.

La pantalla de impermeabilización se ha previsto mediante taladros según el eje de la presa hasta una profundidad de ocho metros, en los que se inyectará una lechada de cemento, bentonita y agua desde la galería del cuerpo del azud.

Para dar cumplimiento al Plan Provisional de emergencias, en la margen derecha del río, junto a la coronación del azud, se ubicará la sala de emergencias que albergará el grupo electrógeno de emergencia y los cuadros eléctricos del azud. Junto a esta sala se instalará un transformador de intemperie sobre un poste para realizar el suministro de energía eléctrica, el cual se alimentará desde una línea de media tensión existente.

Para el acceso al azud se ha previsto la construcción de un camino hasta la sala de emergencias desde uno existente. Así mismo, se ha previsto la construcción de un camino de acceso a pie del azud por la margen izquierda, y de otro también al pie de azud desde la sala de emergencias.

### **Defensa frente a erosión de Llocnou de Sant Jeroni**

Se ha previsto la construcción en dos tramos de un muro de mampostería al pie de un talud sobre el que se sitúan viviendas, que permita solucionar los problemas de erosión en la margen derecha de la Rambla Venissa, a su paso por la población de Llocnou de Sant Jeroni.

Los muros, con unas longitudes de 138 m y 55 m, estarán formados por alzado de mampostería recibida con mortero M-20, de 4,5 m de altura y 0,5 m de ancho de coronación y dispondrán de una zapata de hormigón en masa de 3 m de base y altura variable.

Para la protección de los muros, se contempla la colocación de escollera en el pie del cauce, al igual que en el trasdós de los mismos.

### **Defensa frente a inundación de Rótova**

Consiste en un muro de hormigón armado que reemplaza un muro de bloques de hormigón existente en la margen izquierda del cauce de la Rambla Venissa, en la zona del polideportivo de Rótova, con el objetivo de evitar los actuales problemas de inundación en esa zona.

El nuevo muro será de hormigón armado sin tacón para evitar la excavación del talud, la cual afectaría al polideportivo. Tendrá una longitud de 320 m y una altura de variable entre 4,40 m y 8,25 m y en su coronación se instalará una barandilla metálica de protección. El pie del muro se protegerá con escollera de tamaño máximo 1 m, para evitar posibles erosiones causadas por el agua.

### **Puente nuevo de Rótova.**

La actuación prevé la comunicación de ambos márgenes del río, incluso en caso de avenida, mediante la construcción de un puente situado como continuidad de la calle Les Planes, ya que el actual puente situado en esa zona es inundable incluso con caudales no muy altos.

El puente previsto será de tablero de vigas pretensadas, tendrá una longitud total de 66 m y constará de tres vanos de 20,5 m, 25,0 m y 20,5 m, con juntas en los estribos a la entrada y salida del puente.

El tablero tendrá un ancho de 10 m, estará formado por cuatro vigas pretensadas en doble T, con un canto de 1,25 m y separadas entre sí 2,90 m y dispondrá de dos carriles de 3,50 m y aceras de 1,50 m. La losa tendrá canto variable para permitir el bombeo, con una altura de 0,27 m en el centro y 0,15 m en los extremos.

Las pilas tendrán una sección octogonal enmarcada en un rectángulo de dimensiones 3,5 m x 1,5 m, y contará con un dintel de ancho constante de 2,00 m y canto variable de 1,00 m en el extremo y 2,00 m en la sección de la pila.

La cimentación de las pilas se realizará mediante una zapata de 1,40 m de canto y de 7,50 m de longitud en dirección transversal y 5,50 m en dirección longitudinal. Por su parte los estribos serán cerrados, con muros en vuelta y cimentación superficial.

### **Defensa frente a erosión de Rótova.**

Se contempla la construcción de un muro de mampostería en la zona cercana al Camí del Riu y al cementerio, para dar continuidad a un muro de escollera cementada existente en la margen izquierda, y evitar de esa forma que se siga desarrollando el problema de erosión existente en la margen derecha de la Rambla Vernissa.

El muro tendrá una longitud de 127 m, estará formado por alzado de mampostería recibida con mortero M-20, de 4,5 m de altura y 0,5 m de ancho de coronación y dispondrá de una zapata de hormigón en masa de 3 m de base y altura variable.

Para la protección del muro, se contempla la colocación de escollera en el pie del cauce, al igual que en el trasdós del mismo.

### **Demolición de la pasarela de Beniarjó.**

La actuación tiene prevista la demolición de la pasarela en desuso paralela al puente que cruza el río Serpis en Beniarjó, ya que ésta supone una reducción importante de la capacidad hidráulica del cauce.

### **Defensa frente a erosión de Beniarjó.**

Se contempla la continuación de la protección de escollera existente actualmente aguas abajo de la pasarela a demoler, con el fin de proteger los bancales de la margen derecha y las viviendas de la margen izquierda frente a posibles erosiones provocadas por las avenidas.

Ambas protecciones se han proyectado con escollera colocada en dos capas de 1 m de espesor cada una, con una pendiente de los paramentos de 1,5H:1V y unas longitudes de 119 m en la margen derecha y de 88 m en la izquierda.

### **Desvío Piles-Serpis.**

Con el objetivo de evitar inundaciones en el barranco de Piles aguas abajo de la autopista A-7, se ha previsto el desvío de una parte del caudal del barranco al río Serpis, mediante un canal de 1.730 m cuya obra de toma consiste en un azud de derivación en el barranco y la obra de entrega una bajada escalonada que reintegra el agua al río.

El azud de derivación será un muro de sección trapezoidal de altura 3,50 m y anchura variable entre 0,50 m y 1,50 m, con un hueco de 0,30 m x 0,40 m, para el paso del agua. La cimentación se realizará mediante una zapata de anchura 7,00 m y canto de 1,00 m.

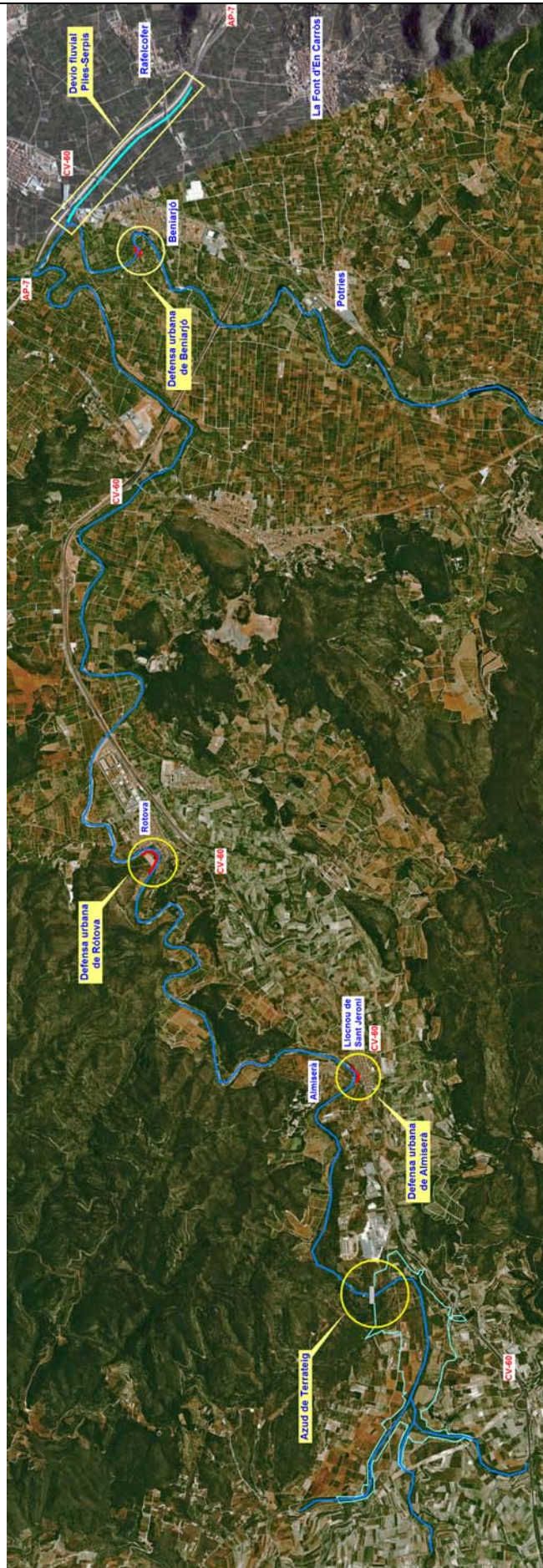
El canal tiene una sección rectangular de 10,5 m de ancho y 5,00 m de alto, con cajeros de sección transversal de 0,30 m de anchura de coronación y 0,60 de base, cimentados mediante una zapata de 0,75 m de canto; el canto de la solera del canal es de 0,30 m.

El trazado del canal intersecta en dos puntos a la autopista A-7, habiendo previsto resolver estos cruces mediante unas excavaciones del terraplén bajo la autopista y el empuje de dos marcos de 13,14 m de anchura total y alturas de 15,05 m y 14,80 m.

La obra de entrega en el río Serpis consiste en una ampliación del canal hasta 30 m en una longitud de 65 m realizada en escollera, en donde se inicia la reducción de energía, para después de este tramo disponer una bajada escalonada mediante escollera cementada con 6 escalones de 2,50 m de huella y 10,00 m de contrahuella. Una vez alcanzado el lecho del río, se ha previsto una protección en todo el cauce con el fin de evitar la erosión del lecho.

Para el mantenimiento del canal se ha previsto un camino de servicio a lo largo del mismo con una anchura de 3 m, disponiendo de una rampa de acceso al canal, próxima a su final, de 70 m de longitud y anchura de 3 m con una pendiente de un 6,4%.





### **Obras en el Puente Viejo de Oliva en el tramo del T.M. de Gandía**

La actuación contempla en este puente la recuperación, mediante excavación del talud, del ojo más próximo a la margen derecha ya que actualmente se encuentra cegado y reduce la sección hidráulica haciéndola insuficiente frente a avenidas extraordinarias.

Una vez recuperada la sección hidráulica del puente, y con el fin de evitar que este ojo se vuelva a cegar, se construirá un muro de escollera sobre cimentación de escollera hormigonada cuya altura será variable para alcanzar la cota del terreno, siendo la altura máxima prevista de 8 m. El muro tendrá una longitud de 119 m y se situará tanto aguas arriba del puente como aguas abajo del mismo.

### **Protección de la Margen Izquierda del tramo del T.M. de Gandía entre el Pte Viejo de Oliva y el Pte de Avda D'Alacant.**

Debido a la proximidad de edificios al cauce, la actuación contempla para la protección de este tramo, la construcción de un muro de hormigón armado de 548 m de longitud entre el Pte Viejo de Oliva y el Pte de Avda D'Alacant, cuya altura será variable entre 8,50 m y 10,50 m, siendo la cota de coronación 17,7 m para todo el muro. El paramento exterior del muro será chapado mediante piedra natural flameada, para adecuar el mismo a otro muro existente.

Para evitar afecciones a las edificaciones próximas, dado el escaso espacio existente para realizar las excavaciones, se ha previsto la ejecución de un tablestacado previo con alturas de 2,40 m y 7,50 m, correspondiendo una altura u otra según la zona en la que se realice la excavación.

### **Protección del Polideportivo y de urbanización en la Margen Izquierda del tramo del T.M. de Gandía.**

Esta actuación se ubica en el tramo del cauce comprendido entre el Pte de Avda D'Alacant y el Pte de acceso al polígono de Rafalcaid, y esta previsto proteger el tramo correspondiente al polideportivo mediante un muro, dada la proximidad de éste al cauce, y el tramo correspondiente a la urbanización mediante una mota con el fin de disminuir el impacto visual.

El muro a construir tendrá una longitud de 430 m y su tipología será de muro ménsula de hormigón armado cimentado mediante zapata corrida. Con objeto de adaptarse a la morfología del terreno, la altura del muro será variable, con un máximo de 1,40 m y un mínimo de 3,60 m.

Por su parte, la mota a ejecutar comenzará al finalizar el muro, tendrá una longitud de 380 m y se puede dividir en tres tramos en función de su sección tipo.

El primer tramo de la mota tiene una longitud de 160 m y una altura variable de 3,00 m a 5,30 m. Los taludes previstos son 2H:1V para el exterior, en el cual se realizará la adecuación ambiental mediante tratamientos de los taludes disminuyendo el impacto creado y 2,5H:1V para el interior, el cual se protegerá mediante escollera.

El segundo tramo tiene una longitud de 110 m, el talud interior será similar al del primer tramo, mientras que en el exterior, a fin de evitar que el derrame de tierras quede muy próximo a las edificaciones, se ha previsto contener las mismas mediante un muro de altura variable entre 0,50 m y 3,60 m.

El tercer y último tramo, de 110 m de longitud, tiene una sección similar a la del primer tramo, si bien su cota de coronación va en disminución para conectar con el camino bajo el puente de acceso al polígono de Rafalcaid. Para asegurar la protección de este tramo, se construirá un muro de hormigón armado de altura variable entre 3,00 m y 4,00 m, separándose del camino de la mota.

### **Protección de la Margen Derecha del tramo del T.M. de Gandía entre el Pte de Avda D'Alacant y el Pte de acceso al polígono de Rafalcaid.**

Este tramo cuenta como elemento de protección con un muro de hormigón armado, realizado recientemente por el Ayuntamiento, si bien el mismo no protege para la avenida de los 100 años, por lo que habrá que colocar una protección del talud mediante escollera. Además del muro, como protección de las márgenes, se han realizado vertidos de tierras hacia el cauce, cambiando los taludes originales.

La actuación en este tramo contempla, para proteger el talud de la avenida de diseño, la colocación de escollera tras

el muro existente con talud 1H:1V hasta la cota 15, dando continuidad aguas arriba al muro existente hasta el puente de la vía verde, siguiendo la línea del pie del talud natural original. En el tramo de muro situado junto a unas naves industriales, el talud de la escollera deberá modificarse a 1H:2V para evitar afectar a éstas.

Debido a que la cota de coronación del nuevo muro vendrá marcada por la del existente, éste primero tampoco protegerá para la avenida de diseño, por lo que deberá protegerse con una protección similar a la que se ejecutará para el muro existente.

El nuevo muro tendrá una longitud de 458 m y para sus 80 primeros metros se ha previsto una tipología de muro ménsula de hormigón armado con zapata corrida de 5,50 m de altura. Para el resto del muro, se ha optado por construir muros pantalla de anchuras 60 cm y 80 cm y de alturas 20,00 m y 15,50 m, según la zona, para evitar la afección a los taludes durante su construcción.

#### **Protección del centro comercial de la Margen derecha del tramo del T.M. de Gandía.**

Este centro comercial se sitúa en el tramo de cauce comprendido entre el Pte de Avda D'Alacant y el puente de Daimus, y al igual que en el tramo anterior existe un muro de contención que no protege al Centro Comercial de la avenida de los 100 años.

La actuación contempla en el primer tramo la construcción de un muro de 110 m de longitud y una altura máxima de 3,5 m para la protección de la zona en la que existe un aparcamiento cubierto, con el objeto de asegurar el paso de vehículos.

Una vez pasada la zona del aparcamiento, y hasta el puente de Rafalcaid, se ha previsto la construcción de una mota de 157 m de longitud con talud interior 1H:1V protegido con escollera cementada y con un muro de altura variable entre 2,5 m y 5,5 m en el talud exterior para evitar el derrame de tierras. A partir del puente de Rafalcaid, y hasta el final de la protección, la mota tendrá un talud interior similar al del tramo anterior, protegido también con escollera cementada, mientras que el talud exterior será de 3H:2V

#### **Protección de Les Foies en la Margen izquierda del tramo del T.M. de Gandía.**

En esta zona se prevé el recrecimiento de las motas existentes, sin afectar la sección del cauce, en una longitud de 1.275 m y con una altura variable entre 1,4 m y 3,4 m, así como la sustitución de los muros existentes por otros de mayor altura, la cual varía entre 1,5 m y 3,0 m, en una longitud de 246,78 m.

La nueva mota tendría un talud interior de 2,5H:1V y se protegería mediante escollera cementada.

#### **Protección del barrio de Marenys de Rafalcaid en Gandía**

En este tramo actualmente existe una escollera que no protegería el margen para la avenida de diseño, muy cerca de la cual se sitúa el camino de Rafalcaid.

En este tramo la actuación contempla la construcción de dos muros ménsula de hormigón armado, cimentados mediante zapata corrida, que permitan elevar el camino en una longitud de 1.362 m, evitando así el riesgo de inundación.

La altura de los muros será variable entre 0,85 m y 1,5 m. La coronación del muro del margen izquierdo se situará a una altura superior a un metro con respecto a la cota del camino, mientras que la cota de coronación del muro derecho será la misma que la del camino.

En un tramo de camino de 300 m de longitud, próximo a unas viviendas, y en los últimos 130 m de camino, el muro derecho se elimina, siendo sustituido por un talud 3H:2V para evitar el impacto visual

El camino se afirmará mediante una sección tipo T42, consistente en una explanada E1 de 45 cm de suelo seleccionado, zahorra artificial en un espesor de 35 cm y una capa de rodadura de 5 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo S12.

#### **Obras de adecuación ambiental en el tramo de T.M. de Gandía**

La actuación contempla una limpieza general de residuos orgánicos e inorgánicos a lo largo de todo el cauce y los



márgenes del río entre el puente de la N-332 y la desembocadura en el mar Mediterráneo.

Otra de las obras incluidas en la adecuación ambiental es la construcción de un cauce de aguas bajas con objeto de delimitar la zona inundable para caudales ordinarios, liberando de esta forma el resto del cauce. La delimitación se realizará con escollera colocada para posibilitar su integración ambiental mediante revegetación.

El cauce de aguas bajas tendrá una longitud de 1.530 m y se realizará en el tramo comprendido entre el puente viejo de Oliva y el puente de acceso al polígono de Rafalcaid. Tendrá un calado de 0,5 m con una base de 10,50 m sobre lecho natural, y con taludes de escollera de 2H:1V. La pendiente del cauce será variable entre el 0,054% y el 0,046%, disponiéndose transversalmente resaltos de escollera cementada a distancia variable con objeto de disponer a lo largo del cauce de una lámina de agua permanente.

Para disponer permanentemente de un caudal que permita mantener el flujo constante a lo largo del cauce, la actuación contempla un sistema de recirculación del agua, que recogiendo ésta en el extremo de aguas abajo por medio de unos drenes, la impulse hasta el inicio del tramo.

Los drenes de recogida del agua consisten en tuberías ranuradas de PVC de doble pared de diámetro nominal 400 mm, colocadas transversalmente al cauce y de forma ramificada. Éstas irán alojadas en una zanja bajo el nivel del lecho del río, envueltas en un geotextil de polipropileno y recubiertas de material granular. Las tuberías se reúnen en un colector de PVC de doble pared con el interior liso y el exterior corrugado, de 800 mm de diámetro, que finaliza en el pozo de bombas.

La estación de bombas se sitúa sobre la margen derecha del río, aguas abajo del puente de acceso al polígono de Rafalcaid, al pie del lado externo del terraplén de defensa previsto en ese tramo. En la misma se instalarán dos bombas sumergibles, una de reserva, con capacidad para suministrar individualmente el caudal de proyecto permanentemente.

La tubería de impulsión desde la estación de bombeo hasta el punto de entrega en el extremo aguas arriba del cauce tiene una longitud de 1.470 m, es de fundición dúctil de 400 mm de diámetro y discurre más o menos paralela al cauce de aguas bajas.

Además de las obras citadas, la actuación incluye el acondicionamiento del Parque de las Ambrosías, el cual se localiza en una parcela de 17.913 m<sup>2</sup> entre el puente de la vía verde del Serpis y el puente viejo de Oliva. El acondicionamiento comprende la ejecución de muros de escollera de 2 m de altura para contener el terraplén de la Ronda Este y la ejecución de tres grandes áreas comunicadas entre sí y a su vez comunicadas con el paseo peatonal del margen del río.

Como tratamiento de estas áreas estanciales y de los caminos de comunicación entre las mismas, se contempla un pavimento terrizo de 15 cm de espesor realizado con una mezcla de arenas de miga y mina, sobre una base de zahorra artificial también de 15 cm de espesor. La revegetación de las praderas de las zonas estanciales se realizará mediante la siembra de césped de bajo mantenimiento y la plantación de especies tapizantes y arbustivas, mientras que a lo largo de los paseos peatonales se prevé la plantación de ejemplares arbóreos.

Para favorecer la integración paisajística y evitar erosiones de todo el conjunto de las actuaciones, se contempla la realización de siembras, hidrosiembras y plantaciones en los taludes resultantes de los movimientos de tierras efectuados con especies arbustivas y herbáceas que afecten lo menos posible a la capacidad hidráulica del cauce en caso de avenidas extraordinarias.

Finalmente la actuación incluye el acondicionamiento de dos tramos de un paseo peatonal que pueda ser utilizado también como carril bici. Uno entre el tramo del puente de la vía verde del Serpis y el puente de acceso al polígono de Rafalcaid y otro en el tramo entre el puente de la carretera de Daimús y la desembocadura del río Serpis.

Este paseo estará elevado sobre las márgenes del cauce de manera que éste quede protegido para un periodo de retorno de 10 años. Tendrá una anchura media de 3 m y contará con una pavimentación de zahorra artificial en una capa de 30 cm de espesor.







#### **4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS<sup>1</sup>**

##### **1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia**

La propuesta técnica adoptada es eficaz para el cumplimiento del objetivo planteado, el cual consiste en aumentar el nivel de protección frente a las avenidas en la cuenca media del río Serpis.

Para la consecución de este objetivo se han estudiado inicialmente cinco alternativas globales para determinar el conjunto de obras de protección a ejecutar, para posteriormente plantear diferentes alternativas para resolver la tipología óptima para cada una de las obras de protección a realizar.

##### **Alternativas globales**

Las alternativa globales planteadas para determinar la óptima son las siguientes:

- Alternativa 0: Esta alternativa plantea la no actuación, valorando la actual inundabilidad de la zona.
- Alternativa 1: Contempla la construcción del trasvase Fuentes-Serpis, trasvase Piles-Serpis y defensas urbanas de Almisarat, Vernissa, Alfahuir y Beniarjó.
- Alternativa 2: Azud de laminación y defensas urbanas de Almisarat, Vernissa, Alfahuir y Beniarjó.
- Alternativa 3: Defensas urbanas de Almisarat/Llocnou de Sant Jeroni, Vernissa, Alfahuir y Beniarjó.
- Alternativa 4: Azud de laminación, trasvases Fuentes-Serpis y Piles-Serpis y defensas urbanas de Almisarat/Llocnou de Sant Jeroni, Vernissa, Alfahuir y Beniarjó.
- Alternativa 5: Azud de laminación, trasvase Piles-Serpis y defensas urbanas de Almisarat/Llocnou de Sant Jeroni, Vernissa, Alfahuir y Beniarjó.

Con las alternativas planteadas se ha realizado un análisis multicriterio utilizando el método Pattern de agregación total del que se obtiene una valoración de las alternativas de mayor a menor puntuación, y el método Electre I de agregación parcial en el que se comparan dos a dos las alternativas.

Los criterios tenidos en cuenta para realizar el análisis multicriterio son los siguientes:

- Criterio medioambiental: Se valorarán las alternativas en función del impacto que éstas causen sobre el medio ambiente, tanto en fase de construcción como de explotación.
- Criterio económico: Se determinará qué alternativas tienen una mayor rentabilidad considerando las "Recomendaciones para la evaluación económica, coste-beneficio de Estudios y Proyectos" del M.O.P.U. del año 1.992.
- Criterio social y territorial: Se considerará el coste de los daños provocados por las inundaciones de cada una de las alternativas.

##### **Alternativas para las protecciones concretas**

###### *Defensas urbanas de Llocnou de Sant Jeroni, Rótova y Beniarjó*

Como posibles alternativas de tipología para las protecciones a realizar se han considerado las siguientes:

- Protección de cauce y márgenes con escollera colocada
- Protección de cauce y márgenes con escollera recibida con hormigón poroso
- Protección de márgenes mediante muros de mampostería
- Protección de márgenes y riberas con mota de escollera
- Protección de márgenes con muro de hormigón

<sup>1</sup> Originales o adaptados, en su caso, según lo descrito 2.

Para elegir la tipología óptima de protección a ejecutar en cada uno de los lugares en los que se debe realizar la defensa, se ha realizado un análisis de las alternativas planteadas considerando los siguientes aspectos:

- Aspecto medioambiental: Utilización de tipologías basadas en escolleras frente a las de muros de hormigón, por tener las primeras menor impacto visual.
- Aspecto hidráulico: Uso de aquellas alternativas que supongan una menor ocupación del cauce, con el fin de evitar reducciones en la capacidad hidráulica del mismo.
- Aspecto de ordenación territorial: Elección de aquellas alternativas que reduzcan al máximo las expropiaciones y, a ser posible, se circunscriban al ámbito del cauce.
- Aspecto de eficiencia: Uso de aquellas alternativas que resuelvan de manera más satisfactoria la problemática existente.

### Desvío Piles-Serpis

Para la construcción del canal de desvío de caudales del barranco de Piles al río Serpis, se han contemplado diferentes alternativas para definir tanto la sección tipo óptima como el trazado mas adecuado.

Para definir la sección óptima, se han tenido en cuenta dos secciones tipo: una de tipo rectangular y otra de tipo trapezoidal. Para determinar el trazado más adecuado se han considerado también dos opciones para el mismo: una primera en la que el canal intenta disminuir el área ocupada, acercándose a la AP-7, y una segunda en la que el trazado discurriría claramente alejado de la traza de la AP-7.

### Azud de Terrateig

Para determinar la tipología óptima para el aliviadero del azud, se han considerado las alternativas siguientes:

- Aliviadero principal con toma en laberinto en margen izquierda, constituyendo una estructura aparte del cuerpo del azud (Solución 1).
- Aliviadero principal sobre cuerpo de azud y centrado, con longitud de aliviaderos coincidente con la anchura de cauce (Solución 2).

Ambas alternativas se han estudiado teniendo en cuenta aspectos técnicos, económicos, funcionales y ambientales, para poder concluir tras el análisis realizado cual de las dos es la más adecuada para cumplir con el objetivo de la actuación.

### Actuaciones en el municipio de Gandía

De los estudios realizados en el análisis multicriterio de las alternativas globales para reducir los efectos de las inundaciones, se ha comprobado que además de las actuaciones contempladas en las alternativas propuestas y que afectan a la cuenca media del río Serpis, deben realizarse otras actuaciones de protección en la cuenca baja del río para resolver de forma conjunta el problema.

Las alternativas planteadas para resolver el problema de posibles inundaciones en la cuenca baja son las siguientes:

- Realizar una laminación de caudales en la cuenca del río Serpis aguas arriba de la ciudad de Gandía mediante la construcción de una presa de laminación.
- Derivar parte del caudal del río antes de su incorporación a la zona urbana mediante un canal de laminación.
- Realizar protecciones consistentes en diques y muros que eviten que los caudales de avenida se salgan fuera del cauce del río.

2. Ventajas asociadas a la actuación en estudio que le hacen preferible a las alternativas posibles citadas:

### **Alternativas globales**

Del análisis de las alternativas planteadas se han obtenido las siguientes conclusiones:

- En la evaluación de las inundaciones en la situación actual (Alternativa 0), para periodos de retornos elevados, se produce un incremento de los daños, pero se observa que la afección del Fuentes al municipio de Oliva por los caudales procedentes de la cabecera del barranco, aguas arriba del cruce con la AP-7, no se produce o es muy moderada. Al tratarse de una cuenca pequeña y caudales relativamente bajos, éstos no llegan a suponer un problema para la población de Oliva, puesto que la obra de drenaje de la AP-7 produce un efecto de laminación suficiente como para limitar drásticamente los caudales que llegan aguas abajo de esta obra.
- En la zona de La Sabor, zona próxima a la desembocadura del río Serpis, los problemas por inundación son consecuencia fundamentalmente de las intensas lluvias y de las pendientes bajas con falta de buen drenaje, hecho que provoca que el agua quede almacenada.
- Del análisis conjunto e individualizado del trasvase Fuentes-Piles se deduce que éste no es determinante para la mejora de la inundabilidad conjunta ni de la de aguas abajo. Por el contrario, sí se observa una mejora notable en el Barranco de Piles en las alternativas que incluyen el trasvase Piles-Serpis, donde con periodos de retorno intermedios llegan a desaparecer las zonas que son actualmente inundables.
- El efecto laminador del azud, tanto aisladamente como conjuntamente, es muy importante, disminuyendo sustancialmente las zonas inundadas aguas abajo en la Rambla de Vernissa y manteniéndose muy similar la situación del tramo del Serpis desde la confluencia con la Rambla de Vernissa.
- La construcción de las defensas supone una mejora de las condiciones en las zonas protegidas por las mismas, evitando inundaciones muy localizadas, no siendo significativo el efecto de las mismas en el conjunto.
- Desde el punto de vista económico las alternativas más rentables son la 3, 4 y 5, si bien la alternativa 3 no cumple con el objeto de la actuación, ya que supone sólo una ligera mejora con la alternativa de no actuación en aquellos puntos en los que se proponen defensas urbanas.
- En lo relativo a la valoración de daños producidos por las posibles inundaciones, se observa que el efecto del azud es muy importante en la disminución de éstos. Por ello en este aspecto las alternativas 2, 4 y 5 son las más ventajosas, si bien la alternativa 2 tiene una rentabilidad menor que las otras.

Por todo lo expuesto anteriormente se ha seleccionado como óptima la alternativa 5, ya que si bien las alternativas 4 y 5 tienen la mayor valoración y éstas son muy similares, desde el punto de vista técnico parece poco justificado el trasvase Fuentes-Piles (alternativa 4), ya que como se ha indicado resulta poco efectivo para resolver el problema de inundabilidad de la zona a la que se pretende proteger.

De los estudios realizados para el análisis multicriterio se desprende que, además de las protecciones para reducir los efectos de las inundaciones contempladas en la zona de la cuenca media del río Serpis, éstas deben completarse con actuaciones en la cuenca baja.

### **Alternativas para las protecciones concretas**

#### Defensa urbana de Llocnou de Sant Jeroni

Debido a que la problemática existente en esta zona es la erosión de los márgenes y no el desbordamiento del río, se ha descartado una solución basada en motas de escollera. De las alternativas restantes, la solución basada en protección del talud mediante escollera no es factible debido al poco espacio existente entre las casas a proteger y el cauce.

Descartadas las alternativas ya citadas, se ha considerado la construcción de un muro de mampostería como la solución óptima, ya que ésta presenta la ventaja de tener un menor impacto visual que la solución consistente en la construcción de un muro de hormigón.

### Defensa urbana de Rótova

La problemática existente en este tramo se concreta en la posible inundación de la zona del polideportivo y el puente, y los problemas de erosión que sufre la margen derecha en la zona cercana al cementerio.

Para resolver el primero de los problemas se ha seleccionado como alternativa óptima la consistente en la construcción de un muro de hormigón, ya que las alternativas de escollera y muro de mampostería no son eficaces para hacer frente a problemas de inundaciones, y la solución consistente en la construcción de una mota no es factible por la ocupación de terreno del cauce o del polideportivo que sería necesaria.

Para resolver el problema del puente sólo existe una alternativa: la construcción de un nuevo paso para la unión de ambas márgenes a cota superior.

En cuanto al segundo problema, es muy similar al existente en la defensa urbana de Llocnou de Sant Jeroni y, por tanto, la solución seleccionada es la misma: la construcción de un muro de mampostería.

### Defensa urbana de Beniarjó

La población de Beniarjó se encuentra situada a una cota elevada sobre el río y protegida por muros de distintas tipologías que visualmente se encuentran en buen estado. Se ha comprobado que para periodos de retorno inferiores a 200 años los muros existentes protegen de forma eficaz el área urbana.

En el cauce se encuentra situada una pasarela que anteriormente debió hacer la función de puente pero que en la actualidad ni siquiera une las dos márgenes. Esta pasarela constituye una reducción considerable de la capacidad de desagüe del propio cauce y su demolición mejoraría las condiciones actuales del mismo y disminuiría la cota alcanzada en caso de avenida.

Otro problema en esa zona es la erosión de las márgenes a escasos metros aguas abajo de la pasarela existente. En esa zona el cauce se vuelve más sinuoso y en alguna sección ya existen protecciones de escollera.

Para continuar con esa protección, de forma que se resguarden los bancales de la margen derecha y las viviendas de la margen izquierda frente a una posible erosión, de las alternativas consideradas para solucionar el problema la opción adoptada ha sido la de escollera colocada, ya que permite una mejor integración ambiental y tiene un funcionamiento correcto habida cuenta de las características del cauce.

### Desvío Piles-Serpis

De las opciones planteadas para determinar la sección tipo más adecuada, se ha seleccionado la correspondiente a sección rectangular, ya que la misma presenta frente a la sección trapezoidal las ventajas de que no es necesario realizar transiciones de sección trapecial a rectangular antes y después de los pasos superiores de la AP-7, con la consiguiente modificación del flujo hidráulico y complicación de los sistemas constructivos, y que presenta una ocupación menor, y por tanto un menor coste, en las expropiaciones.

En cuanto al trazado, se ha considerado como alternativa óptima la consistente en separar el trazado del canal del de la AP-7, ya que presenta las ventajas de no necesitar métodos de contención de los terraplenes de la autopista para la ejecución de las excavaciones y que al llegar el trazado a los pasos superiores de la autopista no es necesario describir unas curvas para evitar los estribos de los mismos, lo que supondría problemas para el funcionamiento hidráulico.

### Azud de Terrateig

Del estudio de alternativas realizado para determinar la tipología óptima para el aliviadero del azud, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- Desde el punto de vista económico, ambas opciones son equivalentes según la metodología aplicada, por lo que este aspecto no es determinante para seleccionar la alternativa óptima.
- Considerando el aspecto funcional, la solución más apropiada es la solución 1, al permitir una mayor laminación de avenidas para eventos comprendidos entre períodos de retorno de 50 a 500 años.
- Desde el punto de vista medioambiental la solución 2 es más ventajosa, ya que si bien ésta presenta una superficie afectada de vegetación de ribera superior a la de la solución 1, la superficie total afectada de la solución 2 es inferior en un 60 % a la que presenta la solución 1.
- En lo relativo al paisaje, ambas soluciones presentan un impacto visual importante debido a sus dimensiones. El impacto visual de la solución 1 se localiza en mayor medida en la margen izquierda donde la vegetación predominante es el pino carrasco, mientras que el impacto de la solución 2 se centra en mayor medida en el cauce.

Con estas conclusiones, se ha seleccionado como solución óptima la solución 2, ya que si bien la solución 1 es más efectiva frente a las inundaciones, ésta tiene frente a la solución 2 un impacto medioambiental mucho mayor. El motivo de dar mayor importancia al aspecto medioambiental frente al aspecto funcional queda justificado por el hecho de que para el caso de las máximas avenidas previstas dentro del periodo de vida del azud (en torno a los 200 años), el aliviadero laberinto previsto en la solución 2 (y que es el que causa el principal impacto ambiental de esta solución) ni siquiera habría entrado en funcionamiento.

#### Actuaciones en el municipio de Gandía.

Del análisis de viabilidad de las alternativas planteadas se ha considerado como alternativa óptima la consistente en realizar protecciones de diques y muros para evitar que los caudales de avenida salgan fuera del cauce del río, al ser descartadas las restantes alternativas por los motivos siguientes:

- La nueva presa debería situarse entre la presa de Beniarrés y la AP-7, zona prácticamente llana y en la que no existe una cerrada adecuada para este tipo de presas. Este hecho supondría que la longitud de la coronación de la posible presa sería considerable y el área afectada por el vaso del embalse tendría una gran extensión.
- La realización de un desvío del río cuenta con el inconveniente del planeamiento urbanístico de la zona, que supondría que la mayor parte de la zona a ocupar por el desvío estaría considerada como urbana. Además, el desvío tendría en la desembocadura un impacto ambiental crítico sobre la formación de dunas existente en el litoral.

## 5. VIABILIDAD TÉCNICA

El objetivo perseguido por la actuación queda asegurado por la efectividad de los elementos de protección planteados para hacer frente a las erosiones y a las inundaciones, así como por haberse realizado un dimensionamiento adecuado de los mismos, tanto desde el punto de vista hidráulico como estructural.

La efectividad de los elementos de protección incluidos en la actuación queda asegurada por los motivos que se detallan a continuación:

### Azud de Terrateig

La actuación ha definido como periodos de retornos para el diseño y la explotación del azud los indicados a continuación, los cuales son coherentes con el “Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses”

- Avenida de proyecto: Periodo de retorno de 1.000 años para la máxima avenida, que se ha tenido en cuenta para el dimensionado del aliviadero, los órganos de desagüe y las estructuras de disipación de energía, de forma que funcionen correctamente.
- Avenida extrema: Periodo de retorno de 5.000 años para la máxima avenida que la presa puede soportar sin que se produzca su rotura.

Así mismo se ha realizado un estudio de laminación de la cuenca con el azud proyectado para los períodos de retorno de 10, 25, 50, 100, 250 y 500 años, y con los datos obtenidos se ha desarrollado una modelización hidráulica mediante el empleo del software MIKE FLOOD.

### Defensas urbanas

Para determinar las cotas que deben alcanzar las protecciones en los tramos urbanos, con el fin de evitar daños, se ha realizado un estudio de los niveles máximos alcanzados por la lámina de agua para los periodos de retorno de proyecto.

Los periodos de retorno utilizados han sido los siguientes:

- Defensas de Llocnou de Sant Jeroni y Rótova: 500 años
- Defensas de Beniarjó: 100 años
- Defensas en el T.M. de Gandía entre el puente de la N-332 hasta el puente de acceso al polígono de Rafalcaid: 100 años
- Defensas en el T.M. de Gandía entre el puente de acceso al polígono de Rafalcaid y la desembocadura: 50 años

Estos periodos de retorno son coherentes con los indicados en el Plan hidrológico del Júcar y en el Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA).

Para obtener los caudales de diseño se ha creado un modelo “hidrológico-hidráulico” compuesto, a su vez, por tres submodelos: hidrológico, hidráulico y la laminación en el azud. El modelo conjunto se ha realizado sobre el módulo hidrodinámico del Software conocido como MIKE FLOOD (Danish Hydraulic Institute, 2005), mediante el cual se han reproducido las características de la zona de actuación y se ha simulado la respuesta de la misma frente a las crecidas obtenidas exclusivamente del estudio hidrológico y frente a las crecidas obtenidas del estudio hidrológico junto con el hidrograma laminado en el azud de Terrateig.

Para el diseño de las protecciones frente a la erosión, una vez determinados los caudales de diseño y las cotas límite a proteger, se ha manejado el criterio de la fuerza tractiva, contando para ello con los datos del caudal de

proyecto, las características del material del lecho y la pendiente del cauce.

### Desvío Piles-Serpis

Para el diseño del desvío del barranco de Piles al río Serpis, una vez comprobado que para periodos de retorno superiores a 100 años no era posible diseñar un canal de transferencia entre ambos cauces, se ha utilizado como caudal de diseño el correspondiente al periodo de retorno de 100 años. Para periodos de retorno superiores, el canal de desvío no pasaría agua del Piles al Serpis, pero no supondría un agravamiento de la situación actual.

Una vez definido el caudal de diseño, se ha comprobado la bondad hidráulica de las obras proyectadas mediante una modelización realizada con la aplicación HEC-RAS V.3.1., modelo desarrollado por el Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers, tratándose del modelo adoptado como estándar en ingeniería hidráulica.

El proyecto incluye la propuesta de clasificación de las balsas en función del riesgo potencial, de acuerdo con lo establecido en el punto 3.5 de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.

Para cada una de las actuaciones mencionadas ACUAMED ha encargado un Informe de Supervisión, concluyendo que a la vista de la documentación aportada y una vez aplicados los criterios de adecuación formales, técnicos y revisados los requerimientos legales y administrativos exigibles a este tipo de proyecto, se consideran adecuados administrativamente, entendiéndose cumplidos todos los trámites administrativos preceptivos; adecuados formalmente, considerando completo el proyecto al contener todos los documentos necesarios con el alcance que se establece en el art. 124 y siguientes del Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, (por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el art. 124 y siguientes del Reglamento General de Contratación del Estado, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre), y demás normas de derecho necesario, y del análisis técnico de los documentos los informes destacan que los documentos se consideran suficientes y ajustados a la normativa técnica y de buena práctica aplicable.



## 6. VIABILIDAD AMBIENTAL

### DESCRIPCIÓN DEL MARCO AMBIENTAL DEL PROYECTO

El ámbito de actuación pertenece a dos comarcas: la Vall d'Albaida y la Safor, situadas en el extremo sureste de la provincia de Valencia.

Las **obras de control y laminación** en la cuenca media del río Serpis tienen como objeto la reducción de los riesgos frente a avenidas en los municipios ubicados en la Rambla de Vernissa, afluente del río Serpis por la margen izquierda, y en los ubicados en el curso bajo del propio río Serpis.

Estas obras contemplan la ejecución de un azud de laminación en la Rambla de Vernissa cuya localización se establece en el paraje de La Solaneta, en los términos municipales de Benicolet y Terrateig. Como complemento al azud de laminación se ejecutan defensas urbanas frente a avenidas en los núcleos urbanos de Almiserá, Lloc Nou de Sant Jeroni y Rótova, en la Rambla de Vernissa, y Beniarjó en el río Serpis. Finalmente, se proyecta la ejecución de un canal para desvío de los caudales extraordinarios del Barranco de Piles al río Serpis.

El objeto principal del proyecto de control y laminación es la limitación de los efectos adversos que producen las inundaciones en la Comarca de La Safor. Los problemas que causan dichas inundaciones tienen su origen en las características meteorológicas, orográficas y socioeconómicas típicas del litoral valenciano.

Las **obras de defensa y adecuación ambiental** asociadas a las actuaciones para el control de avenidas realizadas en la cuenca media del río Serpis se concentran en el término municipal de Gandía y se ven afectadas totalmente por el Paisaje Protegido del Serpis. Se pretende realizar diferentes actuaciones como son muros de protección, cauce de aguas bajas, actuaciones en el puente viejo de Oliva, bombeo para recircular agua, limpieza en general, tratamientos sobre la vegetación, tratamientos de revegetación, un paseo peatonal/carril bici y caminos de uso entre otros.

El objeto del proyecto de repoblación es la reconstrucción de la cubierta vegetal arbórea en el término municipal de Banyeres de Mariola. La repoblación tiene como finalidad conseguir la efectiva protección del suelo contra los procesos de erosión, contribuir al aumento de la capacidad de retención de agua y la regulación de la escorrentía. Dadas las características del proyecto, se considera que no es probable que se produzcan afecciones negativas indirectas sobre los hábitats y/o especies de interés comunitario. El proyecto está relacionado directamente con la gestión de espacios. Se trata de trabajos relacionados directamente con la gestión para la conservación del medio natural.

#### **Problemática actual**

El río Serpis, en su discurrir por el término municipal de Gandía y principalmente por su núcleo urbano, ocasiona importantes daños provocados por avenidas extraordinarias. En la actualidad, el cauce presenta diferentes actuaciones llevadas a cabo con el objeto de disminuir el riesgo de inundación, tales como muros de defensa, encauzamientos parciales, motas, espigones, etc. Sin embargo, con motivo de la realización del Estudio Hidráulico correspondiente al Proyecto Informativo de las obras de laminación y control de avenidas en la cuenca media del río Serpis, se ha comprobado la necesidad de llevar a cabo nuevas actuaciones de defensa asociadas a las que se están desarrollando para la cuenca media.



Desde el punto de vista medioambiental, el cauce del río Serpis presenta un cierto grado de degradación debido a la presión que sobre el mismo han desarrollado a lo largo de los años los diferentes desarrollos urbanísticos. Esta situación provoca que el cauce no resulte atractivo para la ciudadanía y la población viva en cierto modo de espaldas al río. Sin embargo, la realización de nuevas obras de defensa contra avenidas en el cauce, establece la posibilidad de llevar a cabo una adecuación ambiental del mismo con el objetivo de mejorar su estado ambiental y a la vez realizar una adecuación de las márgenes para favorecer el acceso de la ciudadanía al sistema fluvial.

En consecuencia, la problemática existente desde el punto de vista de la defensa frente a avenidas, junto con las innumerables posibilidades de mejorar el estado ambiental del cauce y compatibilizar el espacio ripario con el aprovechamiento recreativo, hacen imprescindible el desarrollo de una serie de actuaciones que aporten soluciones desde ambos puntos de vista: hidráulico y medioambiental.

### **Justificación de la solución adoptada**

Revisados los criterios y las actuaciones propuestas en el Plan Director de Defensas contra las Avenidas de la Comarca de la Safor y el Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación de la Comunidad Valenciana (PATRICOVA), así como las actuaciones parcialmente ejecutadas en la actualidad: Canalización del Serpis. 1ª Fase (Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes) y Acondicionamiento de la Desembocadura del Serpis (Generalitat Valenciana y Ayuntamiento de Gandía), se establecen una serie de actuaciones de defensa y adecuación ambiental para solucionar la problemática existente en el río Serpis a su paso por el término municipal de Gandía. Estas actuaciones heredan los objetivos de los anteriores planes de proteger a la ciudad de Gandía frente a inundaciones, además de adecuar ambientalmente el cauce.

En la denominada Zona Urbana, las actuaciones contempladas no desarrollan nuevos encauzamientos, sino que acondicionan algunos de los existentes y se persigue la integración ambiental de los mismos mediante actuaciones tales como el cauce de aguas bajas o la creación de un paseo paralelo al cauce. Todo ello acompañado de actuaciones de revegetación.

De esta forma, se descarta la realización de nuevas fases de encauzamiento procediendo a su sustitución por motas o muros de protección que generen un menor impacto ambiental y se integren mejor con el entorno. Únicamente se hace imprescindible la ejecución de un muro de hormigón paralelo al cauce en la margen derecha de un tramo, con el objeto de sostener el talud sobre el que se ubica una zona de naves industriales.

Por otra parte, en la denominada Zona Desembocadura, únicamente se va a proceder a sustituir las motas existentes por otras más eficaces frente a las avenidas, en las que en algún caso es imprescindible la ejecución de muros de hormigón para minimizar la ocupación de espacio.

Desde el punto de vista medioambiental, se establece la limpieza general de todo el tramo, así como la realización de siembras y plantaciones para facilitar la integración de las obras de defensa frente a avenidas y mejorar el estado actual del cauce.

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 apuntes hídricos, barreras, ruidos, 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

En la zona de estudio se han localizado seis espacios naturales incluidos en la Red Natura 2000 (Lugares de Importancia Comunitaria y Zonas de Especial Protección para las Aves). Sin embargo, ninguno de los espacios, que a continuación se mencionan, es afectado por la realización del proyecto, únicamente el LIC “Dunes de la Safor” podría verse afectado indirectamente por una modificación en el régimen de caudales.

Por otra parte, se ha consultado la relación de espacios naturales protegidos según la legislación estatal o la autonómica, comprobándose que el Parque Natural “Marjal de Pego-Oliva”, también protegido por el Convenio Ramsar, es el más próximo a la zona de estudio, no siendo afectado en ningún caso por la realización del proyecto.

En la siguiente tabla se enumeran los espacios naturales protegidos más próximos a la zona de estudio:

<b>Denominación</b>	<b>Protección</b>
Serres del Montdúver i la Marxuquera	LIC
Cova de les Rates Penades	LIC
Cova Xurra	LIC
La Marjal de la Safor	LIC
Serre de La Safor	LIC
Dunes de la Safor	LIC
Marjal de Pego-Oliva	LIC, ZEPA, Ramsar, Parque Natural

Las actuaciones contempladas en el presente proyecto no afectan a espacios naturales incluidos en la Red Natura 2000 (LICs –Lugares de Importancia Comunitaria y ZEPAs – Zonas de Especial Protección para las Aves). Los LICs más próximos son “Dunes de La Safor” y “La Marjal de La Safor” que distan 1.950 y 2.200 m respectivamente de la zona de estudio. Aunque el LIC “Dunes de Safor” podría resultar influenciado por el barranco de Piles y sus procesos de transporte y deposición.

Tampoco afectan a Espacios Naturales Protegidos por la legislación estatal (Ley 4/1989) o la legislación autonómica, aunque cabe resaltar, que el ámbito de estudio ha sido recientemente catalogado como Paisaje Protegido. Esta declaración se ha realizado mediante Decreto 39/2007, de 13 de abril, del Consell, de declaración del Paisaje Protegido del Serpis, siendo sus límites en las proximidades de Gandía.

Aparte del Paisaje Protegido del Serpis, los espacios protegidos más cercanos a la zona de estudio son los LICs de “Cova de Les Rates Penades (Rótova)”, “Serres del Montdúver i la Marxuquera”, “Serra de la Safor” y “Dunes de la Safor”, si bien no es previsible que se produzcan efectos significativos sobre ellos.

La afección sobre los Hábitats Naturales de Interés Comunitario se produce por la ocupación permanente de la superficie afectada. La ejecución del azud afecta a una serie de Hábitats localizados en la margen izquierda, Término Municipal de Benicolet. En esta margen se localizan dos Hábitats prioritarios. Sin embargo, debido a la reducida superficie de afección, junto con las medidas preventivas

de jalonamiento y correctoras de revegetación, se considera que la afección no es significativa.

A continuación se presenta la tabla donde se resumen los hábitats afectados en cada actuación:

CÓDIGO UE	TIPO DE HÁBITAT
<b>Obras de control y laminación de avenidas en la cuenca media del río Serpis</b>	
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition
3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente del <i>Pastalo-Agrostidion</i> con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i>
5330	Matorrales mediterráneos y pre-estépicos
6110*	Prados calcáreos cársticos o basófilos del <i>Alyssa-Sedion albi</i>
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodieta</i>
6430	Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano o alpino
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
92DO	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i> )
9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>
<b>Obras de defensa y adecuación ambiental asociadas a las actuaciones para el control y laminación de avenidas en la cuenca media del río Serpis</b>	
3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente del <i>Pastalo-Agrostidion</i> con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i>
6430	Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano o alpino

Tampoco se afectan Zonas incluidas en el vigente catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana, ni espacios naturales protegidos declarados o en trámite de declaración en virtud de la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana.

2. Describir los efectos sobre el caudal ecológico del río y las medidas consideradas para su mantenimiento así como la estimación realizada para el volumen de caudal ecológico en el conjunto del área de afección.

No es objeto del proyecto.

3. Alternativas analizadas

Las cinco alternativas contempladas en el estudio de impacto ambiental son el resultado de diferentes combinaciones entre las actuaciones planteadas, es decir, el azud de laminación de Terrateig, las defensas urbanas o los trasvases entre barrancos.

Como consecuencia del análisis de rentabilidad económica, el promotor descartó la alternativa cero, consistente únicamente en acciones no estructurales como repoblaciones en la cuenca y medidas de ordenación territorial, por lo que no se incluyó esta alternativa dentro del estudio de impacto ambiental.

La solución finalmente seleccionada por el promotor resulta la 5, según el análisis multicriterio del estudio informativo, en el que se comparan las alternativas según criterios económicos, sociales y territoriales (daños por inundación) y ambientales (considerando como indicadores el movimiento de tierras, la superficie ocupada y la eliminación de vegetación).

#### 4. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección propuestas.

##### IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

El trasvase reducirá los caudales circulantes por el barranco de Piles, derivando el excedente de caudal que da lugar a desbordamientos del cauce aguas abajo. Por otra parte, las defensas urbanas constituyen obras longitudinales en los márgenes del cauce, que no afectarán al régimen de aguas superficiales.

Las obras proyectadas suponen un incremento del grado de antropización de los cauces de la cuenca del río Serpis que, según la Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente, todavía conserva un grado de funcionalidad ecológica. La mayor parte de las actuaciones (azud de laminación y defensas de Almiserà/Llocnou de Sant Jeroni, Rótova i Alfahuir) se ubican en la rambla de Vernissa, coincidente con un polígono lineal asociado al curso fluvial en el que se identifican varios hábitats de interés comunitario.

La obra del azud supondrá la ocupación de hábitats de interés comunitario de ribera y hábitats de matorral y orla. Al ser un azud de laminación no será necesaria la eliminación de la vegetación del vaso. El azud proyectado, al ser de agujero, cambiará la distribución de comunidades, pero no las eliminará.

Las defensas de Almiserà/Llocnou de Sant Jeroni, Rótova i Alfahuir tendrán una afección sobre los hábitats de ribera. La ocupación permanente será por los muros. El cauce permanecerá en su estado natural sin que se realice ningún tipo de solera. Se minimizará la afección temporal que se pueda producir durante la ejecución de las obras mediante la realización de jalonamientos de protección de las zonas de mayor valor ecológico, como el cauce. También se hará un control de accesos y tratamientos de revegetación e integración.

El azud supone una pequeña afección para pequeños y medianos mamíferos, que la podrán franquear bordeando los estribos en un entorno poco transitado. La ubicación del trasvase en paralelo a la autopista hace que no constituya una nueva fragmentación del territorio. No obstante, para evitar que el trasvase constituya una barrera para el desplazamiento de la fauna se propone sobredimensionar la anchura de los pasos para vehículos necesarios para acceder a los taludes de la autopista y a las fincas entre el canal y la autopista.

Las actuaciones de defensa urbana serán a través de encauzamientos parciales y protecciones puntuales de escollera. Se prevé la integración paisajística de estas obras a través de plantaciones, actuando de forma blanda en aquellas zonas donde la vegetación cumple su función de protección de márgenes y laminación.

##### IMPACTOS GENERALES

A continuación se incluye una tabla de identificación de los impactos generales, relacionados tanto con el momento de ocurrencia, como con la propuesta de medidas aplicables para evitarlos o minimizarlos.

ELEMENTO DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES	FASE DE APARICIÓN	MEDIDAS PROPUESTAS
ATMÓSFERA	AUMENTO DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS Y DE LAS PARTÍCULAS EN EL AIRE	Fase de obra	<p>Medidas preventivas adoptadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizarán riegos periódicos cuando la obra se sitúe a menos de 250 m de suelos calificados como urbanos para controlar la formación de polvo. También se llevarán a cabo en aquellos caminos que discurren próximos a viviendas diseminadas. Tendrán lugar obligatoriamente durante los meses secos, así como en cualquier momento en que las condiciones ambientales lo exijan.</li> <li>- Los camiones de transporte dispondrán de toldos ajustados que eviten la pérdida de materiales transportados. En su defecto igualmente se puede proceder al riego mediante aspersor de los materiales productores de polvo. Asimismo, en días ventosos los acopios de materiales sueltos también deberán ser cubiertos con toldos.</li> <li>- Se procederá a la retirada de los lechos de polvo a medida que se vayan produciendo, bien manualmente o con maquinaria adecuada al uso.</li> <li>- La maquinaria de obra deberá someterse a las correspondientes revisiones periódicas y actuaciones de mantenimiento. El objeto de esta medida es reducir las emisiones de CO, NO<sub>x</sub>, HC, PB, que deberán atenerse a la legislación vigente. Se exigirá el estricto cumplimiento de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.).</li> </ul>
	MODIFICACIÓN DEL NIVEL SONORO	Fase de obra	<p>Medidas preventivas adoptadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se establece la prohibición de realizar trabajos molestos para las personas y la fauna en horario nocturno, considerándose como trabajos molestos los siguientes: excavaciones, voladuras, tráfico de maquinaria, etc. Esta medida tendrá especial interés en las proximidades de las zonas urbanas y las viviendas diseminadas.</li> <li>- La maquinaria de obra deberá someterse a las correspondientes revisiones periódicas y actuaciones de mantenimiento. El objeto de esta medida es reducir los niveles sonoros que deberán atenerse a la legislación vigente. Se exigirá el estricto cumplimiento de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.).</li> <li>- Se limitará a un máximo de 20 km/h la velocidad de circulación por pistas y caminos de acceso a las obras, colocándose placas informativas con dicha información, prohibiéndose el tráfico de la misma fuera de los itinerarios y accesos establecidos.</li> </ul>

ELEMENTO DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES	FASE DE APARICIÓN	MEDIDAS PROPUESTAS
<p>HIDROLOGÍA Y CALIDAD DE LAS AGUAS</p>	<p>DISMINUCIÓN EN LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES</p>	<p>Fase de obra</p>	<p>Medidas preventivas adoptadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se llevará a cabo el jalonamiento de las zonas de actuación con objeto de evitar alteraciones innecesarias que puedan afectar negativamente a la red hídrica superficial.</li> <li>- En aquellas instalaciones auxiliares destinadas al mantenimiento de la maquinaria (parques de maquinaria) se construirá una solera de hormigón con el objetivo de impermeabilizar la instalación y evitar la contaminación por posibles vertidos.</li> <li>- Se establecerán las instalaciones auxiliares fuera de las zonas de exclusión o restringidas, sin afección a la red de drenaje. Sólo en estas áreas especiales de trabajo (impermeabilizadas, desconectadas de la red de drenaje y con dispositivos específicos de prevención de la contaminación) podrá realizarse la manipulación y almacenamiento de productos y sustancias potencialmente contaminantes, la realización de labores de mantenimiento de vehículos y maquinaria así como su estacionamiento.</li> <li>- El recinto del parque de maquinaria y zona de instalaciones auxiliares dispondrá de un sistema de recogida de aguas, que contará con una cuneta de guarda en la zona superior de la parcela. Además, se construirá otra cuneta de guarda en la zona más baja de la parcela con instalaciones, que capte las aguas de drenaje de ésta y las canalice a una balsa de decantación o planta de tratamiento y depuración para poder verterlas posteriormente a la red de drenaje natural si cumplen las condiciones de calidad.</li> <li>- Se llevará a cabo el sistema de tratamiento de las aguas residuales de carácter doméstico generadas en las instalaciones de obra (casetas de obra, zonas de oficina, vestuarios, instalaciones auxiliares, etc.), que requieren ser tratadas adecuadamente antes de su vertido final a un cauce o al terreno.</li> <li>- Se implantará un sistema específico de captación y decantación de las aguas de escorrentía del parque de maquinaria, que consistirá en cunetas perimetrales revestidas de hormigón y una balsa de decantación situada en el punto más bajo.</li> <li>- Se construirán cunetas de guarda en la parte alta de los desmontes creados que recojan y canalicen las aguas hacia bajantes que conecten con la red de drenaje longitudinal.</li> <li>- En los terraplenes también se instalarán drenajes longitudinales y bajantes, instalándose escolleras en los puntos de vertido a los cauces naturales. Puede ser necesaria en algunos casos la circulación del agua hasta balsas de decantación.</li> <li>- Se instalarán barreras de retención de sedimentos, cuyo fin será retener los materiales arrastrados por el agua de escorrentía.</li> </ul>
<p>GEA Y SUELO</p>	<p>PÉRDIDA DE LA CALIDAD DEL SUELO</p>	<p>Fase de obra</p>	<p>Medidas preventivas adoptadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizará un jalonamiento de la superficie de ocupación para minimizar la superficie afectada, evitando una transformación innecesaria del territorio.</li> <li>- La correcta señalización de los itinerarios de acceso a las zonas de actuación e instalaciones auxiliares, prohibiendo el tráfico de maquinaria fuera de los mismos, reducirá la afección por compactación del suelo.</li> <li>- La retirada de la capa superior se realizará de manera específica y por separado, con respecto a otras capas de tierras estériles y no aprovechables, vigilando la aparición de horizontes no aprovechables a menor profundidad.</li> <li>- El almacenamiento de residuos peligrosos se realizará en recintos cerrados y dotados de una solera impermeable con drenajes conectados a una balsa impermeabilizada, de manera que si se produce una fuga o un vertido accidental las sustancias queden controladas.</li> <li>- Los cambios de aceite y mantenimiento de la maquinaria se realizarán preferiblemente en talleres autorizados. Para las operaciones de mantenimiento de emergencia en obra deberán habilitarse áreas ad-hoc, impermeabilizadas y con capacidad de retención suficiente para evitar posibles fugas o vertidos accidentales.</li> <li>- Se realizará el perfilado de taludes en todos los lugares afectados por las obras para corregir las alteraciones de las formas del relieve.</li> <li>- Frente al riesgo de ocurrencia de procesos erosivos se proponen actuaciones de defensa contra la erosión, procediéndose a la revegetación y acondicionamiento inmediato una vez concluida la obra civil.</li> </ul>

ELEMENTO DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES	FASE DE APARICIÓN	MEDIDAS PROPUESTAS
VEGETACIÓN	ELIMINACIÓN DE LA VEGETACIÓN DE INTERÉS	Fase de obra	<p>Medidas preventivas adoptadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizará un jalonamiento de protección para delimitar el espacio estrictamente necesario a ocupar por las obras, con el objeto de minimizar la superficie afectada por el desbroce y la tala de arbolado.</li> <li>- Se reutilizará la tierra vegetal previamente decapada de la superficie de ocupación de las propias obras, favoreciendo así el éxito de la restauración vegetal. Se realizará sobre todos los taludes y superficies llanas que hayan quedado afectados por las obras.</li> <li>- Se llevará a cabo la restauración y revegetación de todos los espacios que se hayan visto afectados total o parcialmente durante la fase de ejecución de las obras.</li> <li>- En el caso de que sea estrictamente necesario ocupar superficie de vegetación de ribera, se afectará la franja estrictamente necesaria para la ejecución de las obras, y se propondrán medidas adicionales de trasplante y revegetación si fuera necesario.</li> <li>- El proyecto contempla en la fase de diseño, recoger los condicionantes y criterios que minimicen las afecciones. Así se llevarán a cabo estudios de detalle de la vegetación para evitar la posible afección a especies endémicas, raras y amenazadas, con lo que se salvaguardan aquellas comunidades de alto valor ecológico.</li> </ul>
FAUNA	EFECTOS SOBRE LA DIVERSIDAD	Fase de obra	<p>Medidas preventivas adoptadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se establecerá un jalonamiento de protección de las zonas de actuación en virtud de sus especiales características para la fauna.</li> <li>- Se elaborará un calendario con las limitaciones temporales necesarias para minimizar el grado de afección sobre la fauna en función del comienzo de las obras.</li> <li>- Se deberá extremar la precaución durante la realización de actividades molestas en los períodos de reproducción de las distintas comunidades faunísticas presentes en el ámbito de actuación.</li> <li>- Se limitará la velocidad para la maquinaria en los caminos de acceso a las diferentes zonas de actuación con el objeto de evitar atropellos sobre la fauna. También se prohibirá el tráfico de la maquinaria fuera de los itinerarios establecidos al efecto.</li> <li>- Se instalará un cerramiento perimetral combinado con pasos de fauna adecuados para evitar reforzar el efecto barrera del canal. Los pasos de fauna se realizarán junto a los pasos para vehículos, separándolos de éstos mediante una barrera vegetal.</li> <li>- La construcción del azud puede generar un efecto barrera sobre la fauna que será mitigado por la presencia del aliviadero de agujero, cuyas dimensiones permitirán su uso por la fauna.</li> <li>- La revegetación de los espacios afectados por las obras tiene como objetivo devolver a la fauna un hábitat lo más parecido posible al existente en la situación preoperacional.</li> <li>- Se adecuarán las obras de drenaje transversal y longitudinal realizando las adaptaciones de diseño necesarias para reducir el efecto barrera que, para los pequeños mamíferos, anfibios y reptiles, produce la construcción de los caminos y motas de protección. Se facilitará su acceso mediante la sustitución de estructuras verticales por rampas de pendiente suave en las embocaduras, arquetas y sifones.</li> </ul>



ELEMENTO DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES	FASE DE APARICIÓN	MEDIDAS PROPUESTAS
SOCIOCULTURAL	AFECCIÓN SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras: - En todas las zonas de actuación se realizará un seguimiento arqueológico de las obras que impliquen excavación y/o remoción de tierras.
	AFECCIÓN AL PAISAJE	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras: - Se llevarán a cabo medidas para la protección del paisaje que comprenden la utilización de materiales acordes con el entorno para la construcción y acabados de estructuras vistas, junto con la Integración paisajística de las infraestructuras mediante tratamientos de revegetación. - La creación de una cobertura vegetal sobre las zonas afectadas constituye el tratamiento prioritario en las labores de restauración minimizando el impacto paisajístico y visual de las obras.
SOCIOECONOMÍA	AFECCIÓN AL MEDIO SOCIOECONÓMICO	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras: - Una vez finalizada la obra se procederá a acondicionar los caminos existentes antes de comenzar las obras y aquellos que sean necesarios para la explotación y mantenimiento de las mismas. También se procederá a la restauración de los terrenos afectados por la creación de caminos que no sean necesarios para la explotación y mantenimiento de las obras ni formen parte del Plan de Restitución Territorial.

5. Medidas compensatorias tenidas en cuenta.  
No se contemplan medidas compensatorias.
6. Efectos esperables sobre los impactos de las medidas compensatorias.  
No se contemplan medidas compensatorias.
7. Costes de las medidas compensatorias.  
No se contemplan medidas compensatorias.
8. Si el proyecto ha sido sometido a un proceso reglado de evaluación ambiental se determinarán los trámites seguidos, fecha de los mismos y dictámenes.

Proyecto de Obras de control y laminación de avenidas en la cuenca media del río Serpis (Valencia)

Las actuaciones que forman parte de las **obras de control y laminación de avenidas** en la cuenca media del río Serpis (Valencia) están incluidas en el Anexo I del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 junio, de Evaluación de Impacto Ambiental y sus posteriores modificaciones, siendo necesario someter el Proyecto Informativo a procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

El 17 de mayo de 2005 se inició la tramitación de la evaluación de impacto ambiental, a la que se refiere el artículo 15 de la Ley 10/2001, mediante la remisión al Órgano Ambiental competente, de la *Memoria Resumen* del Proyecto Informativo de las obras de control y laminación de avenidas en la cuenca media del río Serpis (Valencia), tal y como en aplicación de la normativa de impacto ambiental, prevé el artículo 13 del Reglamento de desarrollo de la Ley, aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre.

Recibidas las contestaciones a las consultas previas realizadas por el Órgano Ambiental a numerosas personas, Instituciones y Administraciones previsiblemente afectadas por el Proyecto Informativo, después de su adecuada valoración, AcuaMed, inició la elaboración del Proyecto Informativo de las



obras de control y laminación de avenidas en la cuenca media del río Serpis (Valencia) y del Estudio de Impacto Ambiental conjunto de las mismas.

Con fecha 17 de junio de 2005, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental inicia el trámite de consultas previas. El resultado de las contestaciones a las consultas es remitido a ACUAMED el 17 de agosto de 2005, enviando en fechas 29 de agosto, 5 de octubre y 9 de febrero nuevas respuestas recibidas con posterioridad.

Por resolución del Presidente de la Confederación Hidrográfica del Júcar de fecha 30 de agosto de 2005 se autoriza la incoación del expediente de información pública del Proyecto Informativo de las obras de control y laminación de avenidas en la cuenca media del río Serpis (Valencia) a efectos de dar cumplimiento a lo previsto en el artículo 3 del Real Decreto Legislativo 1302/86 de evaluación de impacto ambiental y en el artículo 86 de la ley 30/1992 de régimen jurídico de las administraciones públicas y del procedimiento administrativo común.

Con fechas 2 y 7 de septiembre de 2005, la Confederación Hidrográfica del Júcar sometió al trámite de información pública el Estudio de Impacto Ambiental mediante anuncio en el Boletín Oficial del Estado y en el Boletín Oficial de la Provincia de Valencia, respectivamente.

Con fecha de enero de 2006 se da por finalizado el proceso de información pública con la emisión del "Informe sobre las alegaciones recibidas en el trámite de información pública del Proyecto Informativo de las obras de control y laminación de avenidas en la cuenca media del río Serpis (Valencia)", iniciándose a continuación la fase correspondiente al presente Proyecto Constructivo.

Mediante Resolución de 22 de diciembre de 2006, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático (BOE núm. 23, de 26 de enero de 2007), se formula declaración de impacto ambiental (DIA) sobre la evaluación del Proyecto Informativo.

Con fecha 16 de mayo de 2006 se recibe en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental con el expediente de información pública que incluye las alegaciones presentadas y el informe del promotor al respecto.

Con fecha 8 de agosto de 2006 ACUAMED envía a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental un informe con datos complementarios al Estudio de Impacto Ambiental.

Con fecha 26 de enero de 2007, se publica en el BOE núm. 13 la Resolución 22 de diciembre de 2006 de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre la evaluación del proyecto "control y laminación de avenidas en la cuenca media del río Serpis (Valencia).

Con fecha 19 de febrero de 2007, se emite desde la Dirección General de la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente Certificado de no afección a la Red Natura 2000".

Proyecto de Obras de defensa y adecuación ambiental, asociadas a las actuaciones para el control y laminación de avenidas en la cuenca media del río Serpis (Valencia)

Con fecha 25 de octubre de 2006, se publica en el BOE (num. 255) la Resolución de la Confederación Hidrográfica del Júcar por la que se anuncia: Información pública del Proyecto Informativo de las **obras de defensa y adecuación ambiental** asociadas a las actuaciones para el control de avenidas en la cuenca media del río Serpis (Valencia).

Como resultado del análisis de la normativa estatal y autonómica en materia de evaluación del impacto ambiental se redacta Documentación Ambiental correspondiente a la actuación, siendo remitida por el Promotor (ACUAMED) a la Dirección del Agua (MIMAM) con fecha 19 de julio de 2006, y de ésta a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (MIMAM).

Con fecha 20 de noviembre de 2006, se recibe desde la Subdirección General de Evaluación Ambiental (MIMAM) "Solicitud de ejemplares adicionales de Documentación Ambiental del proyecto para consultas sobre decisión de evaluación". En el plazo establecido de 10 días se remiten a la Subdirección General de Evaluación Ambiental 12 ejemplares de la Documentación Ambiental en formato informático.

Con fecha 19 de Febrero de 2007 tiene entrada en Acuamed la "Comunicación sobre no aplicabilidad de la evaluación de impacto ambiental a proyecto" remitida desde la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente.

Con fecha 23 de Mayo de 2007 tiene entrada en ACUAMED la "Declaración de la Autoridad Responsable del Seguimiento de la Red Natura 2000" emitida con fecha 15 de Mayo de 2007 por la Dirección General de Ordenación del Territorio de la Consellería de Territorio y Vivienda de la Generalitat València. Esta Declaración concluye que "no es probable que los proyectos tengan repercusiones significativas sobre lugares actualmente propuestos para su inclusión en la Red Natura 2000.

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

- 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**  X
- 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  □

Justificación:

Las actuaciones de restauración medioambiental permitirán el mantenimiento de la calidad ecológica global del cauce del río Serpis. De esta forma, las obras llevadas a cabo no afectarán en ningún caso el estado actual de las masas de agua ni negativa ni positivamente.

**7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES**

1. Costes de inversión

a) Presupuesto de la actuación para la Fase I y II:

<b>Defensa y adecuación ambiental en el Río Serpis</b>		<b>12.781.194,11</b>
Obras de defensa		9.205.201,77
Canal de aguas bajas		903.429,54
Sistema de bombeo		461.107,30
Control y automatización		40.162,61
Drenaje		178.865,20
Viales		277.303,61
Servicios afectados		67.416,81
Obras complementarias		520.513,29
Adecuación ambiental		806.761,53
Varios		106.670,00
Seguridad y salud		213.762,45
<b>Control y laminación de avenidas en el Río Serpis</b>		<b>19.766.837,92</b>
Azud de laminación en Terrateig		7.294.362,92
Defensas urbanas		2.406.893,07
Desvío fluvial entre los ríos Piles y Serpis		8.968.694,78
Actuaciones medioambientales		901.317,82
Seguridad y Salud		195.569,33
<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>32.548.032,03</b>
Gastos generales	13%	4.231.244,16
Beneficio industrial	6%	1.952.881,92
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (sin IVA)</b>		<b>38.732.158,12</b>
IVA	16%	6.197.145,30
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>44.929.303,41</b>
A.T. para la Dirección Medioambiental (% del PBL)		449.293,03
A.T. para la Dirección de las Obras (% del PBL)		1.347.879,10
Coordinación de Seguridad y Salud (% del PBL)		381.899,08
Expropiaciones		3.316.078,11
Plan de Restitución Territorial del azud de Terrateig		2.760.800,00
<b>PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN</b>		<b>53.185.252,74</b>
Costes Internos de ACUAMED (% sobre P.E.M.)	1,00%	325.480,32
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>TOTAL</b>	<b>53.510.733,06</b>

b) Datos básicos:

Los datos básicos empleados en el estudio de viabilidad económica-financiera son los siguientes:

- Periodo de duración de la inversión o de las obras: 24 meses.
- Año inicio de la explotación: 2009
- Periodo de duración del análisis: 50 años desde inicio explotación
- Tasa de descuento utilizada: 4%
- Año base de actualización: 2007
- Unidad monetaria de la evolución: Euros
- IPC anual: 4%

c) Financiación:

Las condiciones de financiación de las obras son las siguientes:

- Fondos de FEDER: La financiación comunitaria se fijará en función de los recursos totales de esta naturaleza asignados a ACUAMED. Para la estimación de los cálculos se fija en un 68% de la inversión total.
- Recursos propios ACUAMED: 32%, sin recuperación

La tasa de descuento se aplica para poder comparar flujos monetarios de diferentes momentos puntuales. Su significación económica se encuentra en la preferencia de los agentes económicos en obtener beneficios actuales frente a obtener beneficios futuros. Debido a que se propone un estudio de flujos temporales se determina el valor del 4% (en términos nominales) siendo el año base de la aplicación el año previsto de inicio de las obras, en este estudio el año 2007.

Costes Inversión	Vida Útil	Total	Valor Residual
Terrenos	-	3.316.078,11	0,00
Construcción	50	37.547.057,24	0,00
Equipamiento	25	697.996,06	0,00
Asistencias Técnicas	-	4.939.871,22	-
Tributos	-	0,00	-
Otros	-	812.585,14	-
IVA*	-	-	-
<b>Valor Actualizado de las Inversiones (al año 2007, tasa 4%)</b>		<b>47.313.587,76</b>	<b>0,00</b>

\*Se repercutirá en tarifa

Costes de Explotación y Mantenimiento durante todo el periodo de explotación	Total
Personal	0,00
Mantenimiento y reposición	0,00
Energéticos	0,00
Administrativos/Gestión	0,00
Financieros	0,00
Otros	0,00
<b>Valor Actualizado de los Costes Operativos (al año 2007, tasa 4%)</b>	<b>0,00</b>

Año de entrada en funcionamiento	2009
m3/día facturados	0
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	0
Coste Inversión	47.313.587,76
Coste Explotación y Mantenimiento	0,000

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	98,52
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	1,48
Periodo de Amortización de la Obra Civil	50
Periodo de Amortización de la Maquinaria	25
Tasa de descuento seleccionada	4
<b>COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año</b>	<b>2.169.965</b>
<b>COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año</b>	<b>32.492</b>
<b>COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año</b>	<b>2.202.457</b>
Costes de inversión €/m3	0,0000
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,0000
<b>Precio que iguala el VAN a 0 (sin IVA)</b>	<b>0,000</b>

**2. Plan de financiación previsto**

Miles de Euros					
FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	1	2	3	...	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)	0,00	0,00	0,00	...	0,00
Presupuestos del Estado	0,00	0,00	0,00	...	0,00
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	7.570.174,04	7.570.174,04	0,00	...	15.140.348,08
Prestamos	0,00	0,00	0,00	...	0,00
Fondos de la UE	16.086.619,84	16.086.619,84	0,00	...	32.173.239,67
Aportaciones de otras administraciones	0,00	0,00	0,00	...	0,00
Otras fuentes	0,00	0,00	0,00	...	0,00
Total	23.656.793,88	23.656.793,88	0,00	...	47.313.587,76

**3. Si la actuación genera ingresos (si no los genera ir directamente a 4)**
**Miles de euros en moneda corriente**

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	3	4	5	...	52	Valor actual neto del flujo de ingresos descontado al 4%
Uso Agrario	0,00	0,00	0,00	...	0,00	0,00
Uso Urbano	0,00	0,00	0,00	...	0,00	0,00
Uso Industrial	0,00	0,00	0,00	...	0,00	0,00
Uso Hidroeléctrico	0,00	0,00	0,00	...	0,00	0,00
Otros usos	0,00	0,00	0,00	...	0,00	0,00
Total INGRESOS	0,00	0,00	0,00	...	0,00	0,00

**Miles de Euros**

	Valor actual de los ingresos previstos por canon y tarifas	Valor actual de las amortizaciones (según legislación aplicable)	Valor Actual de los costes de conservación y explotación (directos e indirectos)	Descuentos por laminación de avenidas	% de Recuperación de costes Ingresos/costes explotación amortizaciones
TOTAL	0,00	46.403,71	0,00	0,00	0,00

La presente actuación se recoge en el Convenio de gestión directa entre el Ministerio de Medio Ambiente y ACUAMED dentro del grupo de actuaciones sin recuperación de la inversión, ya que se trata de una actuación sin explotación comercial y que será entregada, una vez finalizada la obra, al Ministerio.

4. A continuación se justifica la necesidad de subvenciones públicas:

1. Importe de la subvención en valor actual neto (Se entiende que el VAN total negativo es el reflejo de la subvención actual neta necesaria):

46,404 millones de euros

Existen diversos efectos que justifican el importe no recuperado:

- Subvención de Fondos FEDER: 32,173 millones de euros
- Efectos financieros: 14,230 millones de euros.

Por todo ello, el importe no recuperado difiere del capital subvencionado mediante Fondos FEDER (32,173 millones de euros).

2. Importe del capital no amortizado con tarifas (subvencionado):

46,404 millones de euros, que corresponde al total de la inversión.

3. Importe anual de los gastos de explotación no cubiertos con tarifas (subvencionados):

0 euros

4. Importe de los costes ambientales (medidas de corrección y compensación) no cubiertos con tarifas (subvencionados):

32,548 millones de euros, que corresponde al total de la inversión.

5. ¿La no recuperación de costes afecta a los objetivos ambientales de la DMA al incrementar el consumo de agua?

- |                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| a. Si, mucho             | <input type="checkbox"/>            |
| b. Si, algo              | <input type="checkbox"/>            |
| c. Prácticamente no      | <input type="checkbox"/>            |
| d. <b>Es indiferente</b> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| e. Reduce el consumo     | <input type="checkbox"/>            |

Justificación: La actuación tiene objetivos ambientales que no guardan relación con el consumo de agua.

6. Razones que justifican la subvención

A. La cohesión territorial. La actuación beneficia la generación de una cifra importante de empleo y renta en un área deprimida, ayudando a su convergencia hacia la renta media europea:

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| a. De una forma eficiente en relación a la subvención total necesaria        | <input type="checkbox"/>            |
| <b>b. De una forma aceptable en relación a la subvención total necesaria</b> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c. La subvención es elevada en relación a la mejora de cohesión esperada     | <input type="checkbox"/>            |
| d. La subvención es muy elevada en relación a la mejora de cohesión esperada | <input type="checkbox"/>            |

Justificación: La actuación tiene como objetivo reducir el riesgo de avenidas en la cuenca media del Río Serpis. En consecuencia, se mejorará la calidad de vida de la población de la zona mediante la



reducción del riesgo de inundación en las zonas urbanas, con la consecuente mejora de su productividad. Así mismo, se crearán puestos de trabajo durante la fase de construcción de las obras contempladas en esta actuación.

**B. Mejora de la calidad ambiental del entorno**

- a. La actuación favorece una mejora de los hábitats y ecosistemas naturales de su área de influencia**  **X**
- b. La actuación favorece significativamente la mejora del estado ecológico de las masas de agua
- c. La actuación favorece el mantenimiento del dominio público terrestre hidráulico o del dominio público marítimo terrestre
- d. En cualquiera de los casos anteriores ¿se considera equilibrado el beneficio ambiental producido respecto al importe de la subvención total?**
- a. Si  **X**
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificación: La vegetación del ámbito de actuación está muy degradada. El cauce está invadido por comunidades nitrófilas, habiendo desaparecido las comunidades que dan personalidad al paisaje en los ríos mediterráneos. Quedan ejemplares de taray que dan idea de la cadena de vegetación que tuvo en otros tiempos el río a su paso por Gandía. Tiene también abundantes láminas de agua que mantiene una interesante fauna en el lugar.

En la actualidad casi toda la zona está rodeada de escolleras y muros de hormigón. El cauce necesita cumplir sus funciones en la evacuación del agua, pero sin olvidar su carácter natural, en cuanto a fauna y vegetación, que habrá que vertebrar, y también su valor paisajístico, más aún en el entorno de una ciudad como Gandía.

La realización de las nuevas obras de defensa contra las avenidas en el cauce del río Serpis, lleva asociada la adecuación ambiental del mismo que dará como resultado la mejora de su estado ambiental y del ecosistema natural de su área de influencia.

**C. Mejora de la competitividad de la actividad agrícola**

- a. La actuación mejora la competitividad de la actividad agrícola existente que es claramente sostenible y eficiente a largo plazo en el marco de la política agrícola europea
- b. La actuación mejora la competitividad pero la actividad agrícola puede tener problemas de sostenibilidad hacia el futuro
- c. La actuación mejora la competitividad pero la actividad agrícola no es sostenible a largo plazo en el marco anterior
- d. La actuación no incide en la mejora de la competitividad agraria
- e. En cualquiera de los casos anteriores, ¿se considera equilibrado el beneficio producido sobre el sector agrario respecto al importe de la subvención total?

- a. Si
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificación: La actuación no supone mejoras en la actividad agrícola.

D. Mejora de la seguridad de la población, por disminución del riesgo de inundaciones o de rotura de presas, etc.

- a. Número aproximado de personas beneficiadas: 2.675 (Proyecto Constructivo. Población de los municipios de Llocnou de Sant Jeroni, Rótova, Beniarjó y Piles)
- b. Valor aproximado del patrimonio afectable beneficiado: 2.420,19 millones de euros (equivalente a la superficie protegida valorada al coste de expropiación definitiva).
- c. Nivel de probabilidad utilizado: Avenida de periodo de retorno de 100 años para el tramo de zona urbana y un periodo de retorno de 50 años para el tramo de zona rural.
- d. ¿Se considera equilibrado el beneficio producido respecto al importe de la subvención total?

- a. Si**
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificación: El beneficio social derivado de la actuación es coherente con el importe de subvención recibido.

E. Otros posibles motivos que, en su caso, justifiquen la subvención

Esta actuación mejora la calidad de vida de los habitantes de las zonas afectadas y reduce el riesgo de inundación en las zonas urbanas, con la consecuente mejora de su productividad. En términos de Paridad de Poder Adquisitivo, la provincia de Valencia presenta un indicador del 92,5% de la media de la Unión Europea (UE-25) durante el período 2000-2002 (Contabilidad Regional de España, INE). Mediante la presente actuación, la zona se beneficiará en términos de empleo y renta favoreciendo su convergencia hacia la renta media europea.

Previsión de recuperación de costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto.

Dada la naturaleza de las actuaciones objeto de este informe, no se prevé un escenario de recuperación de costes. Tanto la subvención de Fondos FEDER como los fondos propios de ACUAMED serán aportados a fondo perdido.

**8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO**

1. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población
  - a. Población del área de influencia en:  
Padrón de 31 de diciembre de 2004:
  - b. Población prevista para el año 2015:
  - c. Dotación media actual de la población abastecida:
  - d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015:

Observaciones: *La actuación no supone mejoras en estos aspectos.*

2. Incidencia sobre la agricultura:
  - a. Superficie de regadío o a poner en regadío afectada:
  - b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.
    1. Dotación actual: m<sup>3</sup>/ha.
    2. Dotación tras la actuación: m<sup>3</sup>/ha.

Observaciones: *La actuación no supone mejoras en estos aspectos.*

3. Efectos directos sobre la producción, empleo, productividad y renta

1. Incremento total previsible sobre la producción estimada en el área de influencia del proyecto

**A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN**

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. **bajo**
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
  1. primario
  2. **construcción**
  3. **industria**
  4. servicios

**B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN**

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. **bajo**
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
  1. primario
  2. construcción
  3. **industria**
  4. **servicios**

Justificación: *Durante la construcción, la obra generará actividad en el sector de la construcción y la industria. En fase de explotación, la disminución del riesgo de inundación tendrá un impacto positivo sobre la calidad de vida de los habitantes de la zona de influencia, mejorando su productividad.*

4. Incremento previsible en el empleo total actual en el área de influencia del proyecto.

**DURANTE LA CONSTRUCCIÓN**

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. bajo X**
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
1. primario
- 2. construcción X**
- 3. industria**
4. servicios

**B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN**

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. bajo X**
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
1. primario
2. construcción
- 3. industria X**
- 4. servicios X**

Justificación: La actuación consiste principalmente en obra civil, por lo que se crearán puestos de trabajo durante la fase de construcción. Éstos puestos provendrán del sector de la construcción mayoritariamente, y del sector industrial en menor medida. Una vez terminada la obra, la entrada en servicio de la actuación implicará una mayor productividad en el sector industrial y de servicios en la zona. Estos dos sectores conjuntamente representan el 85,4 % del PIB total de la provincia de Valencia (fuente: Contabilidad Regional del INE).

5. La actuación, al entrar en explotación, ¿mejorará la productividad de la economía en su área de influencia?

- a. si, mucho
- b. si, algo X**
- c. si, poco
- d. será indiferente
- e. la reducirá
- f. ¿a qué sector o sectores afectará de forma significativa?
- 1. agricultura X**
- 2. construcción X**
- 3. industria X**
- 4. servicios X**

Justificación: El objetivo de la presente actuación no es mejorar directamente la productividad económica, pero ésta puede verse indirectamente favorecida con la mejora en la calidad de vida de los habitantes de la zona de influencia, a través de la disminución de los episodios de inundación que históricamente se han venido produciendo en la zona.

6. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas.

No existen otras afecciones socioeconómicas significativas.

7. ¿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. Si, pero positivas

Justificación: La presente actuación no afecta a ningún elemento del Patrimonio histórico-cultural. No obstante, se prevé la supervisión de los trabajos de movimiento de tierras por parte de técnicos especialistas, para que en caso de encontrar algún yacimiento o elemento de interés inesperado, se proceda a actuar según las recomendaciones del órgano competente.

## 9. CONCLUSIONES

El proyecto es:

1. Viable

**De acuerdo con lo expuesto en los puntos anteriores, se concluye que la Actuación “3.3.f CONTROL Y LAMINACIÓN DE AVENIDAS EN LA CUENCA MEDIA DEL RÍO SERPIS (VALENCIA)” es viable desde los puntos de vista, económico, técnico, social y ambiental, siempre que se cumplan las prescripciones del proyecto, de la Declaración de Impacto Ambiental y las del Órgano Ambiental.**

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: \_\_\_\_\_

b) En fase de ejecución

Especificar: \_\_\_\_\_

3. No viable



Fdo.:

Nombre: Fermín López Unzu

Cargo: Director de Ingeniería y Explotación

Institución: Aguas de las Cuencas Mediterráneas, S.A. (ACUAMED)





MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE, Y  
MEDIO RURAL Y MARINO

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO RURAL Y AGUA

**Informe de viabilidad correspondiente a:**

Título de la Actuación: **CONTROL Y LAMINACIÓN DE AVENIDAS EN LA CUENCA MEDIA DEL RÍO SERPIS (VALENCIA)**

Informe emitido por: ACUAMED

En fecha: Octubre 2008

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

Si. (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:

- En cumplimiento de la Directiva 2000/60/CE, el Plan Hidrológico de la Demarcación debe incluir información relativa a que la presente actuación se justifica por un aumento de la seguridad ante inundaciones que no puede alcanzarse mediante otra alternativa con un menor impacto ambiental y que sea también técnica y económicamente viable. Además se mencionará que, en todo caso, se adoptarán medidas paliativas del deterioro del estado de las masas de agua que son afectadas por la modificación de sus características hidromorfológicas.

- La financiación a cargo de los fondos europeos deberá limitarse a los elementos de la actuación elegibles.

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 30 de OCTUBRE de 2008

El Secretario de Estado de Medio Rural y Agua

Fdo. Josep Puxeu Rocamora