

I N D I C E

- I. PROGRAMA DE MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE REGADIOS EXISTENTES
- II. PROGRAMA DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DE INFRAESTRUCTURAS
 - II.1. PROGRAMA DE FOMENTO DEL USO SOCIAL DE LOS EMBALSES.
 - II.2. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN Y ORDENACIÓN DE MÁRGENES Y RIBERAS
 - II.3. PROGRAMA DE ADECUACIÓN AMBIENTAL DE CANALES Y CAMINOS DE SERVICIOS
 - II.4. PROGRAMA DE PUNTOS O ÁREAS DE INTERÉS DIDÁCTICO
- III. PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL MEDIO HÍDRICO
 - III.1. PROGRAMA DE DEFINICIÓN DE PERÍMETROS DE PROTECCIÓN
 - III.1.1. AGUAS SUPERFICIALES
 - III.1.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS
 - III.2. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ZONAS HÚMEDAS Y OTRAS ÁREAS DE INTERÉS MEDIOAMBIENTAL
 - III.3. PROGRAMA DE IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS
 - III.4. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS
 - III.4.1. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES
 - III.4.2. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS
 - III.5. PROGRAMA DE DETERMINACIÓN DE ZONAS SENSIBLES
 - III.6. PROGRAMA DE ACTUACIONES HIDROLÓGICAS-FORESTALES
 - III.7. PROGRAMA DE RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS
 - III.8. IDENTIFICACION Y CORRECCION DE FOCOS PUNTUALES DE CONTAMINACION DE AGUAS SUBTERRANEAS
- IV. PROGRAMA DE MEJORA DE LA INFORMACIÓN HIDROLÓGICA, CONTROL Y MEDICIÓN DE FLUJO Y DOTACIONES
 - IV.1. PROGRAMA DE MEJORA DE LAS REDES DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA Y DE MEDICIÓN DE FLUJOS Y DOTACIONES

I N D I C E (Continuación)

- IV.2. PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE INVENTARIOS DE CONCESIONES Y AUTORIZACIONES
- IV.3. PROGRAMA DE CONTROL DE TRANSPORTE SÓLIDO EN CAUCES Y SEDIMENTACION EN EMBALSES Y MASAS DE AGUA
- V. PROGRAMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES
 - V.1. PROGRAMA DE DELIMITACIÓN DE ZONAS INUNDABLES
 - V.2. PROGRAMA DE SEGURIDAD DE PRESAS
 - V.3. PROGRAMA DE ENCAUZAMIENTO Y DEFENSAS
 - V.4. PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y ALERTA TEMPRANA (SAIH)
- VI. PROGRAMAS DE DESARROLLO DE LOS APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS
 - VI.1. PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO EN INFRAESTRUCTURAS DEL ESTADO
 - VI.2. PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO EN TRAMOS DE RÍO
- VII. PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
 - VII.1. PROGRAMA SOBRE CUANTIFICACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
 - VII.2. PROGRAMA SOBRE CONTROL DE USOS Y DEMANDAS DE RECURSOS HÍDRICOS
 - VII.3. PROGRAMA SOBRE OPTIMIZACION DE LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
 - VII.4. PROGRAMA DE USO COMBINADO DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS
 - VII.5. PROGRAMA SOBRE SEQUÍAS Y CAMBIO CLIMÁTICO
 - VII.6. PROGRAMA SOBRE CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y TECNOLOGÍA PARA SU TRATAMIENTO
 - VII.7. PROGRAMA SOBRE MEDIO AMBIENTE HÍDRICO
 - VII.8. PROGRAMA SOBRE DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA
 - VII.9. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN DE EXPERTOS
- VIII. PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

VIII.1. PROGRAMA LINDE

VIII.2. PROGRAMA DE ESTABLECIMIENTO DE NORMAS PARA EL
OTORGAMIENTO DE CONCESIONES Y AUTORIZACIONES DE
INVESTIGACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

I. PROGRAMA DE MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS EXISTENTES

I. PROGRAMA DE MEJORA Y MODERNIZACION DE REGADIOS EXISTENTES

Actualmente, de las zonas de riego existentes en la provincia, más del 70% ha sido desarrollada por la iniciativa privada recientemente, utilizando técnicas que implican una gran eficacia en la distribución con el correspondiente ahorro de agua.

Por otro lado, las obras previstas permitirán sustituir las aguas subterráneas, mayoritariamente empleadas, por aguas superficiales, y al mismo tiempo, mejorarán y modernizarán toda la infraestructura de transporte, que en su día se construyó para fines de abastecimiento.

Los años transcurridos desde la puesta en servicio del canal del Chanza, destinado durante los primeros años al abastecimiento de Huelva capital y de su Zona Industrial, obligan a considerar una serie de obras de mejora y modernización del mismo, con vistas a garantizar el suministro de agua a la Zona Regable del Chanza y a otras previstas. Entre estas obras se incluyen la reparación general del canal, la construcción de una nueva toma en la presa de los Machos, y la automatización y telemedida. Todas estas obras se programan en el primer horizonte del Plan.

Para el segundo horizonte, si las circunstancias lo aconsejasen, se considerarán las actuaciones necesarias en la fase de revisión del presente Plan.

PROGRAMA DE MEJORA Y MODERNIZACION DE INFRAESTRUCTURA DE REGADIOS EXISTENTES

ZONA REGABLE CHANZA
 SUPERFICIE REGABLE 17.666 Ha.
 SUPERFICIE REGADA 6.095 Ha.
 TIPO DE RIEGO ASPERSION,GOTEO, OTROS

CARACTERISTICAS DE LAS OBRAS

CANALES (Km.) 80,00
 ACEQUIAS (Km.)
 DESAGÜES (Km.)
 TUBERIAS (Km.) 11,88
 CAMINOS (Km.)
 CAUDAL EN CABEZA

OBRAS A REALIZAR

IMPORTE
(M.Pts) OBJETIVO

A) URGENTES

B) NECESARIAS

C) CONVENIENTES

Reparación General Canales	5.000	I,II	
Nueva Toma en la Presa de los Machos	100	V	
Automatización y Telemedida	700	I,III	-----
Total Importe.	5.800		
Ahorro agua previsto.	0 Hm ³		

II. PROGRAMA DE INTEGRACION AMBIENTAL Y SOCIAL DE INFRAESTRUCTURAS

II.1. PROGRAMAS DE FOMENTO SOCIAL DE EMBALSES

II.1. PROGRAMA DE FOMENTO DEL USO SOCIAL DE LOS EMBALSES.

OBJETIVO

El objetivo del programa es potenciar los actuales usos recreativos y culturales de los embalses, de forma que su utilización se produzca en condiciones de seguridad y comodidad por los usuarios preservando al mismo tiempo el uso primordial para el que fué construido y las condiciones medio ambientales existentes.

PROPUESTA DE ACTUACIONES

Para conseguir estos objetivos la Dirección General de Obras Hidráulicas ha realizado un estudio de los embalses gestionados por el MOPTMA en el cual se ha considerado la afluencia de visitantes, los usos actuales y futuros y las necesidades de protección ambiental.

Tomando como base dicho estudio, se formula la siguiente propuesta de actuaciones en las cuales se han distinguido tres dimensionamientos: máximo, medio y mínimo.

- Dotación en infraestructuras básicas.
- Protección ambiental: Actuaciones generales y singulares.
- Dotación de equipamientos náuticos.
- Areas recreativas.
- Otros equipamientos (señalización, etc.)

INVERSIONES Y PROGRAMACIÓN EN EL TIEMPO

En los cuadros que se acompañan se especifican las acciones a realizar y las inversiones estimadas para llevarlas a efecto, así como el horizonte temporal donde se ubican.

De acuerdo con el cuadro de Inversiones se desprende que la inversión a realizar en el primer horizonte sería de 190 millones de pesetas, cuya financiación proponemos que sea a cargo del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

2º Horizonte

Se incluye en el plan los siguientes nuevos embalses construidos en el horizonte anterior:

Andévalo, Sanlúcar, Alcolea, La Coronada, Blanco, Azud del Guadiana, Jarrama, Corumjoso y Pedro Arco.

Las acciones a realizar son semejantes a las consideradas en el horizonte primero.

La inversión a realizar se estima en 600 M.ptas.

II.2. PROGRAMAS DE RECUPERACION Y ORDENACION DE MARGENES Y RIBERAS

II.2. PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y ORDENACIÓN DE MÁRGENES Y RIBERAS

OBJETIVOS

El objetivo del programa tiene como objetivo la recuperación de los ríos como áreas de interés científico, paisajístico, ambiental y como lugares de uso recreativo para los ciudadanos.

La situación de deterioro que presentan algunos tramos de río, ha sido originada por actuaciones de todo tipo, invasión de terrenos de dominio público por colindantes, establecimiento de vertederos, principalmente de origen minero.

Otro problema importante es el ocasionado por las extracciones de áridos, que dada su dispersión es de difícil control y la ausencia de un programa global, lleva en el mejor de los casos a establecer medidas correctoras parciales sin relación con los tramos contiguos, por lo cual las actuaciones tampoco son satisfactorias en sus resultados finales.

Urge pues la realización de un programa que con un punto de vista global recupere las márgenes y riberas y las proteja hacia el futuro destinándolas al fin más apto socialmente.

PROPUESTA DE ACTUACIONES

Para conseguir los objetivos descritos se enumeran una serie de actuaciones:

- a) Deslinde de los cauces públicos. Esta actuación es prioritaria, y por su importancia es objeto de desarrollo en programa propio.
- b) Identificación de los tramos que han sufrido una agresión importante y de aquellos que aunque no se haya materializado presentan un alto riesgo hacia el futuro.
- c) Reconocimiento de los vertidos y adecuación de tramos en donde los impactos causados por actuaciones incontroladas serán graves.
- d) Sellado de escombreras y recogida de lixiviados en balsas de evaporación.
- e) Evaluar las necesidades de áridos para la cuenca por zonas, identificando los tramos potenciales más aconsejables para satisfacerla, concretando la oferta de árido en estos tramos previa confección de un

programa de adecuación y restauración de márgenes con control intensivo de las extracciones.

- f) Plantación de ribera de acuerdo con las estipulaciones contenidas en este Plan de forma que no supongan un grave obstaculo a la capacidad de desagüe del río.
- g) Creación de zonas recreativas en los lugares mas aptos y de mayor demanda social.
- h) Señalización de márgenes en los puntos en que es de preveer variaciones bruscas de caudal o donde su uso por parte de la población pueda suponer algún peligro.
- i) Restauración y recuperación de los ríos y masas de agua, assí como su mejora, mantenimiento y restauración hidrológico-ambiental, potenciando de forma racional y compatible con la conservación del medio ambiente, el uso social del dominio público hidráulico (Proyecto PICRHA)

INVERSIONES Y PLAZOS

Las inversiones a prever para el conjunto de estas actuaciones podrían estar en torno a 550 Millones de pesetas, que al afectar a zonas de Dominio público Hidráulico parece razonable que corran a cargo del M.O.P.T.M.A. Estas actuaciones deberían realizarse dentro del primer horizonte del Plan.

II.3. PROGRAMA DE ADECUACION AMBIENTAL DE CANALES Y CAMINOS DE SERVICIO

II.3. PROGRAMA DE ADECUACIÓN AMBIENTAL DE CANALES Y CAMINOS DE SERVICIO

OBJETIVOS

El objetivo del Programa es paliar el impacto que las grandes obras que componen las redes de riego de las zonas regables producen sobre su entorno.

Los impactos fundamentales producidos por los canales y caminos de servicio suelen ser de tipo visual, urbanístico y de seguridad.

La graduación del impacto suele ser reducida, ya que normalmente el trabajo de los canales se realiza próximos a una curva de nivel lo que implica movimientos de tierras reducidos, y su trazado transcurre por zonas poco habitadas, fuera de los núcleos de población por lo que su influencia sobre el urbanismo y sobre la seguridad de los ciudadanos es reducida.

Por otro lado desde el primer momento de su construcción se trató de adecuar los canales y caminos al medio en que se encontraban y así son frecuentes las plantaciones lineales a lo largo de los mismos y la adopción de medidas de seguridad a lo largo de los canales fundamentalmente en los tramos en los que el camino de servicio es ampliamente utilizado por la población.

No obstante estas circunstancias iniciales han podido evolucionar con el tiempo, transformando en urbanas o periurbanas zonas que originariamente eran agrícolas.

Por lo tanto los puntos en que el impacto puede ser mayor se reduce a los siguientes:

- Cruce de población o de su zona de expansión.
- Acueductos en cruce de valles.
- Zonas de canal en terraplen o fuertes desmontes.
- Adopción de medidas de seguridad, y socorro en los canales principalmente en los tramos mas frecuentados.
- Señalización y balizamiento adecuado de los caminos de servicio.

PROPUESTA DE ACTUACIONES

Las actuaciones previstas estarán enfocadas, a la reducción del impacto originado por un tratamiento inadecuado desde su origen o por que la modificación de las circunstancias con el tiempo hagan inadmisibles situaciones que en su momento no existían o no se planteaban.

Para conseguir estos objetivos se proponen las siguientes actuaciones:

- Estudio para la identificación de aquellos tramos que tienen un mayor impacto visual, urbanístico o de seguridad. Este estudio debería contener una propuesta de soluciones para aminorar o eliminar el impacto causado, incluyendo una evaluación económica de las mismas.
- Una vez identificadas las obras a adecuar ambientalmente se deberán establecer un calendario de actuaciones, comenzando por aquellas que, de acuerdo con los criterios utilizados en el estudio anteriormente indicado, causen un mayor impacto ambiental.

INVERSIONES Y PLAZOS

Si la graduación empleada para la evaluación del impacto, distinguiese entre los de fuerte, medio, reducido e inapreciable, un calendario tentativo podría ser el siguiente:

- Antes del cumplimiento del 1^{er} horizonte del plan deberían estar indicadas las obras de adecuación de las infraestructuras de este tipo que presenten un impacto del tipo fuerte.
- Para las infraestructuras con impacto medio o reducido las obras de adecuación deberían estar iniciadas antes del cumplimiento del 2^o horizonte del plan.

Las inversiones a realizar dentro del primer horizonte serían del orden de 275 Millones de pesetas, repartidas de la manera siguiente:

- Estudios para la identificación de áreas..... 15 M. ptas
- Proyectos y obras de mejora de la seguridad de las instalaciones..... 180 M. ptas
- Otras actuaciones..... 80 M. ptas

Las inversiones a realizar dentro del segundo horizonte del Plan serían del orden de 75 Millones de pesetas, correspondiendo a actuaciones diversas, a determinar por los estudios correspondientes.

II.4. PROGRAMA DE PUNTOS O ÁREAS DE INTERÉS DIDÁCTICO

II.4. PROGRAMA DE PUNTOS O ÁREAS DE INTERÉS DIDÁCTICO

OBJETIVOS

Los objetivos finales del programa se enfocan a la recuperación del patrimonio histórico de las infraestructuras hidráulicas existentes o previstas y a su integración en un ámbito cultural y didáctico.

PROPUESTA DE ACTUACIONES

Las actuaciones estarán dirigidas a la determinación de puntos, áreas e infraestructuras que, por su interés didáctico, puedan ser utilizados en el desarrollo de programas educativos en coordinación con el Ministerio de Educación y Ciencia y con las Administraciones educativas competentes.

Para ello, se realizará en primer lugar un estudio en el que se contemple un inventario de puntos, áreas e infraestructuras, con objeto de recopilar, sintetizar y registrar documentalmente toda la información al respecto, estudio de itinerarios de visitas, fechas, infraestructura necesaria, costes, etc. y una vez analizada proceder a su difusión para generalizar su conocimiento, con fines didácticos, educativos y turísticos. Entre estos puntos, áreas, etc. de interés destacan los siguientes:

- Visita a las instalaciones del abastecimiento a la Zona de Huelva (Presa de Chanza, estación de bombeo, central hidroeléctrica, canal de conducción).
- Visita a las presas y explotaciones mineras, zonas de escombreras, análisis de los problemas medioambientales.
- Visita a estaciones depuradoras de aguas residuales de Huelva.
- Visita a la zona regable de Chanza, analizando la infraestructura hidráulica necesaria, movimiento cooperativo de los usuarios y redes de comercialización del producto.
- Visita al tramo internacional del río Guadiana.

Para la aplicación del programa se procederá por etapas, iniciándose por su mayor facilidad con un primer bloque que comprende la infraestructura dependiente del MOPTMA. Esta primera oferta se irá completando a medida que se encuentren rehabilitados los otros puntos didácticos y se disponga de la correspondiente autorización de la propiedad de dichas instalaciones.

La oferta de visita se regionalizará en lo posible para evitar grandes desplazamientos.

INVERSIONES

Estas actuaciones, en su mayor parte correspondiente a estudios, se calcula que tendrán un coste de 200 Millones de pesetas, repartidos entre los dos horizontes del Plan en proporción del 50%.

III. PROGRAMAS DE CONSERVACION Y RECUPERACION DEL MEDIO HIDRICO

III.1. PROGRAMA DE DEFINICION DE PERIMETROS DE PROTECCION

III.1. PROGRAMA DE DEFINICIÓN DE PERÍMETROS DE PROTECCIÓN

OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos básicos del programa se orientan a determinar los perímetros de protección de las captaciones superficiales y subterráneas de agua potable. También se contemplarán medidas de protección, conservación y recuperación del recurso por razones de interés ambiental o de contaminación. Para el desarrollo del programa se han diferenciado dos (2) Subprogramas, uno hace referencia a las aguas superficiales, y el otro a las aguas subterráneas. A continuación se presenta una descripción por separado de ambos Subprogramas.

III.1.1. AGUAS SUPERFICIALES

III.1.1. AGUAS SUPERFICIALES

OBJETIVOS

El programa está dirigido a la determinación de los perímetros de protección de captaciones para agua potable con destino a poblaciones, preservando la calidad del agua, mediante la limitación de actividades contaminantes en su interior.

ACTUACIONES

Dentro del primer horizonte del Plan se definirán los perímetros de protección para captaciones correspondientes a poblaciones que cuenten con más de 15.000 habitantes. Los de las poblaciones comprendidas entre 2.000 y 15.000 habitantes se determinarán tomando como límite el segundo horizonte del Plan.

Con carácter general se llevarán a cabo los siguientes trabajos:

- Identificación y caracterización de las captaciones existentes (tipología, población abastecida, volúmenes extraídos, etc.).
- Delimitación de las distintas zonas de influencia, en función de los diferentes grados de protección que requieran.
- Inventario de usos e instalaciones o actividades potencialmente contaminantes en cada una de las zonas de influencia, con imposición de condicionantes a dichos usos y a los vertidos procedentes de asentamientos urbanos y/o actividades agrícolas, ganaderas, recreativas e industriales.
- Análisis de las normas y planes municipales sobre el uso del suelo en estas mismas zonas., los criterios de protección, en estos casos se fijarán en coordinación con las Administraciones u Organismos con competencias constitucionales.

INVERSIONES Y PLAZOS

Las inversiones previstas son las siguientes, según horizontes:

1^{er} horizonte:

- Definición de los perímetros de protección para

captaciones mayores de 15.000 habitantes.....	35 M.ptas
- Otras actuaciones.....	65 M.ptas

SUMA.....	100 M.ptas

2º horizonte:

- Definición de los perímetros de protección para captaciones entre 2.000 habitantes y 15.000 habitantes.....	39 M.ptas
- Otras actuaciones.....	150 M.ptas

SUMA.....	189 M.ptas

III.1.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

III.1.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

OBJETIVOS

El programa está dirigido a preservar la calidad del agua subterránea para uso doméstico mediante el establecimiento de perímetros de protección en cuyo interior se limite o prohíba el desarrollo de actividades contaminantes.

ACTUACIONES

Los procesos de actuación seguirán criterios metodológicos similares a los propuestos para las aguas superficiales, con alguna excepción.

- Identificación y caracterización de las captaciones existentes.
- Dentro del primer horizonte del Plan se programarán los perímetros de protección correspondiente a poblaciones mayores de 15.000 habitantes. En el segundo horizonte las actuaciones serán sobre poblaciones comprendidas entre 2.000 y 15.000 habitantes.
- Caracterización hidrogeológica del acuífero y definición de las obras de captación.
- Delimitación de las diferentes zonas de influencia de las captaciones, en función de los distintos grados de protección que requieren.
- Inventario usos e instalaciones potencialmente contaminantes en cada una de las zonas de influencia. Entre otras se estudiarán las siguientes actividades, vertederos de residuos sólidos urbanos, escombreras mineras, vertidos industriales, urbanos y ganaderos, contaminación difusa por actividades agrícolas.
- Análisis de normas y planes municipales sobre el uso del suelo en estas mismas zonas.

INVERSIONES Y PLAZOS

Las inversiones previstas son las siguientes, según horizontes:

1^{er} horizonte:

- Definición de los perímetros de protección

- para captaciones de mas de 2.000 habitantes.... 25 M. ptas
 - Otras actuaciones..... 85 M. ptas
-
- SUMA..... 110 M. ptas

2º horizonte:

- Otras actuaciones..... 120 M. ptas
-
- SUMA..... 120 M. ptas

**III.2. PROGRAMA DE RECUPERACION Y CONSERVACION DE ZONAS HUMEDAS
Y OTRAS AREAS DE INTERES MEDIOAMBIENTAL**

III.2. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ZONAS HÚMEDAS Y OTRAS ÁREAS DE INTERÉS MEDIOAMBIENTAL

OBJETIVOS

El programa está dirigido a la identificación, recuperación, conservación y protección de las zonas húmedas y otros parajes singulares, que, por sus valores ecológicos, paisajísticos o culturales, deban ser objeto de protección, en coordinación con los diferentes Ministerios y Organismos dependientes de las Administraciones Central y Autonómica.

En la cuenca se cuenta con importantes zonas húmedas naturales que conviene preservar por ser fundamentales para la conservación de su flora y fauna características. Estas zonas gozan ya de alguna figura de protección como son los Parajes Naturales siguientes: Enebrales de Punta Umbria, Estero de Domingo Rubio, Lagunas de Palos y Las Madres, Marismas de Isla Cristina, Marismas del río Piedras y Flecha del Rompido, Marismas del Odiel.

Reservas Naturales: Laguna del Portil.

Otras zonas de protección compatible como son las siguientes: Marismas del Piedras, Marismas del Guadiana y Carreras.

ACTUACIONES

Las zonas húmedas más importantes dentro del Plan Hidrológico II las consideramos suficientemente protegidas, por lo que las actuaciones a realizar se limitan al control de las características de cada una de ellas para adoptar medidas complementarias si las circunstancias las exigiesen.

Las actuaciones previstas a realizar durante la vigencia del Plan serán las siguientes:

- Control de las condiciones hidráulicas de la zona, aportes, variación del área inundada, calidad de las aguas, etc.
- Control de flora y fauna de la zona húmeda.
- Control de las posibles agresiones al medio.

- Propuestas de medidas complementarias.

INVERSIONES Y PLAZOS

Las actuaciones previstas, que deberían realizarse dentro de la vigencia del Plan son las siguientes:

- Control de las características hidráulicas de las zonas húmedas..... 120 M. pts
- Control de la flora y de la fauna..... 150 M. pts
- Control de las posibles agresiones a la zona húmeda..... 20 M. pts
- Propuestas de medidas complementarias..... 25 M. pts
- Previsión para la adopción de posibles medidas correctoras..... 500 M. pts

SUMA..... 815 M. pts

La inversión total se repartirá en partes iguales entre los dos horizontes.

Nota:

Estas actuaciones se realizarán con una cadencia de 5 años.

**III.3. PROGRAMA DE IDENTIFICACION Y DETERMINACION DE ZONAS
VULNERABLES A LA CONTAMINACION POR NITRATOS**

III.3. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS

OBJETIVOS

Los objetivos se orientan a las medidas de protección a adoptar frente a la contaminación de las aguas producida por nitratos utilizados en la agricultura y la determinación de zonas vulnerables para su designación.

ACTUACIONES

Las actuaciones en esta materia están contenidas en la Directiva de la CEE 91/676 de 12 de Diciembre de 1991.

Se plantean las siguientes actuaciones:

1ª FASE. IDENTIFICACIÓN Y CONTROL

- Determinación de las aguas afectadas por nitratos, o que puedan estarlo en un futuro si no se adoptan medidas de prevención.
- Delimitación de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos.
- Control de la concentración de nitratos mediante un plan de muestreos periódicos.

En esta 1ª fase se obtendrá un diagnóstico individualizado de cada zona o unidad afectada, desarrollando una base cartográfica en la que se diferencien las zonas vulnerables según características hidrogeológicas y edafológicas.

2ª FASE. MEDIDAS PREVENTIVAS

Para las zonas vulnerables designadas, previamente en la 1ª FASE, se adoptarán programas de acción, que deberán incluir medidas preventivas tales como:

- Normas para la delimitación o prohibición de la aplicación de fertilizantes, en función de las características climáticas y edafológicas de cada zona y de las prácticas agrarias aplicadas en ellas.
- Medidas de tipo preventivo en el caso de contaminación difusa, procedente tanto por actividades

agrícolas, (especialmente abonados y aplicación de plaguicidas) ganaderas y de lixiviación de escombreras.

- Indices sobre capacidad de los tanques de almacenamiento de estiércol.

INVERSIONES Y PLAZOS

Las inversiones previstas para estas actuaciones se reparten de la siguiente manera:

1^{er} horizonte

-	Identificación de embalses, tramos de río y acuíferos vulnerables.....	60 M. ptas
-	Control de la contaminación por nitratos en las zonas identificadas.....	50 M. ptas
-	Adopción de medidas preventivas y correctoras.....	420 M. ptas

	SUMA.....	530 M. ptas

2^o Horizonte

-	Adopción de medidas preventivas y correctoras.....	300 M. ptas

	SUMA.....	300 M. ptas

III.4. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS

III.4.1. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES.

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del marco de la política Medio-ambiental de las Comunidades Europeas se han ido definiendo los objetivos de calidad que deberían cumplir las aguas de los cauces de sus países miembros en función del uso a los que se destinen, así como los parámetros y frecuencias mínimas de control necesarias para garantizar su seguimiento. Tras la integración del Reino de España en la CE esta normativa se ha trasladado a la legislación estatal.

Los usos sobre los cuales las Comunidades Europeas han adoptado Directivas son:

- Aguas Superficiales destinadas a la producción de agua potable.
- Aguas de baño.
- Aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- Aguas para cría de moluscos.¹

AGUAS SUPERFICIALES DESTINADAS A LA PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE

Las características básicas de calidad que deben ser mantenidas en las corrientes de aguas superficiales cuando sean destinadas a la producción de agua potable (prepotables) fueron fijadas por Orden de 11 de Mayo de 1988 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo², que incorpora al Derecho Español la Directiva 75/440/CEE³ relativa a este uso de las aguas⁴.

¹Directiva de aplicación a aguas costeras y salobres, no afectando a las aguas que constituyen el Dominio Público Hidráulico.

²B.O.E. número 124 de 24 de Mayo de 1988. Modificada por Orden de 15 de Octubre de 1990 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (B.O.E. número 254 de 23 de Octubre de 1990).

³Directiva del Consejo de 16 de Junio de 1975 relativa a la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable en los Estados miembros. Diario Oficial de las Comunidades Europeas N° L 194/33 de 25 de Julio de 1975.

⁴Características de calidad ya recogidas en el ANEXO NUMERO 1 del reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto 927/1988 de 29 de Julio (B.O.E. n° 205 de 31 de Agosto, corrección de errores n° 234 de 29 de Septiembre).

Los métodos de medición y la frecuencia de muestreos y análisis habían sido previamente determinados por Orden de 8 de Febrero de 1988⁵ del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo⁶, que incorpora al Derecho Español la Directiva 79/869/CEE⁷.

Los parámetros a analizar se agrupan en tres categorías, siendo la frecuencia mínima anual para el muestreo y análisis de los parámetros de cada categoría función de la población abastecida y el objetivo de calidad del agua conforme la siguiente tabla:

Población	A1			A2			A3		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
< 10.000	*	*	*	*	*	*	2	1	*
10.000 a 30.000	1	1	*	2	1	*	3	1	1
30.000 a 100.000	2	1	*	4	2	1	6	2	1
> 100.000	3	2	*	8	4	1	12	4	1

* Frecuencia a determinar

Los parámetros incluidos en cada categoría son:

CATEGORÍA I: pH, Cloración, Materias totales en suspensión, Temperatura, Conductividad, Olor, Nitratos, Cloruros, Fosfatos, Demanda química de oxígeno, % de saturación de oxígeno disuelto, Demanda Bioquímica de oxígeno, Amonio.

CATEGORÍA II: Hierro disuelto, Manganeso, Cobre, Zinc, Sulfatos, Agentes tensoactivos, Fenoles, Nitrógeno Kjeldahl, Coliformes totales, Coliformes fecales.

CATEGORÍA III: Fluoruros, Boro, Arsénico, Cadmio, Cromo total, Plomo, Selenio, Mercurio, Bario, Cianuro, Hidrocarburos disueltos o en emulsión, Carburo aromático policíclico, Plaguicidas, Sustancias extraíbles con cloroformo, Estreptococos fecales, Salmonelas.

⁵Esta Orden Ministerial ha sido objeto de sentencia del Tribunal Constitucional en el Conflicto positivo de competencia número 1187/88 planteado por el Gobierno Vasco.

⁶B.O.E. número 53 de 2 de Marzo de 1989, corrección de errores nº 80 de 2 de Abril.

⁷Directiva del Consejo de 9 de Octubre de 1979 relativa a los métodos de medición y a la frecuencia de los muestreos y del análisis de las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable en los Estados miembros. Diario Oficial de las Comunidades Europeas N° L 271/44 de 29 de Octubre de 1979.

AGUAS DE BAÑO

Las normas de calidad de las aguas de baño están establecidas por el Real Decreto 734/1988 de 1 de Julio⁸, que incorpora al Derecho Español la Directiva 76/160/CEE⁹ relativa a este uso de las aguas¹⁰.

AGUAS PISCÍCOLAS

Las normas de calidad de las aguas continentales que requieren protección y mejora para ser aptas para la vida de los peces (Ictiofauna) están establecidas por Orden Ministerial de 18 de Diciembre de 1988¹¹, que incorpora al Derecho Español la Directiva 78/659/CEE¹² relativa a este uso de las aguas¹³.

2. PROPUESTA DE PROGRAMA DE CONTROL

La red I.C.A. (Información de la Calidad de las Aguas) del Organismo de cuenca en el ámbito territorial del Plan Hidrológico II de la cuenca del Guadiana está constituida en la actualidad por 1 estación automática y 49 estaciones o puntos de muestreo periódico.

El programa de control que se propone es el siguiente:

⁸B.O..E. n° 167 de 13 de Julio de 1986, corrección de errores n° 169 de 15 de Julio.

⁹Directiva del Consejo de 9 de Diciembre de 1975 relativa a la calidad de las aguas de baño. Diario Oficial de las Comunidades Europeas N° L 31/1 de 5 de Febrero de 1976.

¹⁰Características de calidad ya recogidas en el ANEXO NUMERO 2 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica citado.

¹¹B.O.E. n° -- de 22 de Diciembre de 1986.

¹²Directiva del Consejo de 18 de Julio de 1978 relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces. Diario Oficial de las Comunidades Europeas N° L 222/1 de 14 de Agosto de 1978.

¹³Características de calidad ya recogidas en el ANEXO NUMERO 3 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica citado.

PREPOTABLES

El control de aguas prepotables en la red ICA actual comprende la práctica totalidad de las captaciones de cursos de agua y/o embalses. La frecuencia que se propone para las distintas categorías de parámetros es:

-Trimestral (I), semestral (II) y anual (III); en tramos de buena calidad y población abastecida no superior a 10.000 habitantes (Uso prepotable A1).

-Mensual (I), trimestral (II) y anual (III); en tramos de calidad media variable o de población abastecida superior a 100.000 habitantes (Uso prepotable A2 (> 100)).

-Mensual (I), trimestral (II) y anual (III); en restantes tramos (Uso prepotable A2).

El control de prepotables en la red ICA actual está constituido por 17 puntos en A1, 3 puntos en A2 y 3 puntos en A2 (> 100).

Se estima que la extensión de este control a los núcleos de menor tamaño no contemplados y a las nuevas captaciones que vayan surgiendo comportará para el 2º horizonte 10 puntos en A1 y otros tantos en A2.

En las tablas adjuntas se recogen los puntos de control e importes anuales para cada uno de los horizontes.

USOS RECREATIVOS

El control de áreas recreativas en la red ICA se limita a 2 puntos situados en zonas tradicionales de baños.

La mejora de la calidad de las aguas y la potenciación del uso recreativo del Dominio Público Hidráulico hacen previsible que las zonas de baños objeto de control se incrementen en 6 puntos más para el 2º horizonte. Las tablas adjuntas recogen la previsión de puntos y su importe anual para los horizontes definidos.

ICTIOFAUNA

La red ICA incluye el control de 4 puntos donde interesa controlar la aptitud de las aguas para albergar vida piscícola.

La mejora de calidad de las aguas derivada de los programas de inversiones del presente Plan Hidrológico supondrá un incremento de los tramos de interés ictiológico, con el lógico incremento de la red de puntos de

control. Este último se estima en unos 10 puntos más para el 2º horizonte. En las tablas adjuntas figuran la mencionada previsión y su importe anual para los horizontes definidos en el Plan.

OTROS PUNTOS DE CONTROL

Son los puntos C.O.C.A. (Control Oficial de la Calidad de las Aguas), que se ha considerado interesante mantener en la red ICA por dar continuidad a sus datos históricos; así como otros puntos que controlan tramos con usos aún no regulados normativamente, o bien sin usos por contaminación o falta de demanda, pero que en cualquier caso interesa controlar para extender el seguimiento de la calidad de las aguas a la totalidad de la red hidrográfica principal.

En las 13 estaciones de la red COCA el muestreo se continuará efectuando con periodicidad mensual, mientras que para el resto de los casos mencionados la frecuencia de muestreo será trimestral. En la actual configuración de la red ICA estos casos, con indicación del nº de puntos controlados, son: ecológico (3); ecológico-agua salobre (1); regadío sin restricciones (3); sin uso específico (5) y no uso por contaminación minera (11).

Con la mejora de calidad prevista se estima la siguiente distribución de puntos de control para el 21 horizonte: ecológico (8); ecológico - agua salobre (4); regadío sin restricciones (10); regadío restringido (6); sin uso específico (10) y no uso por contaminación minera (8).

RED DE ESTACIONES AUTOMÁTICAS DE CONTROL

En el bienio 93-94 se ha llevado a cabo la 1ª fase de implantación de la red de estaciones automáticas de control de calidad que, junto a las estaciones de muestreo periódico antes señaladas, completa la red ICA. Esta 1ª fase consta de 6 estaciones en el ámbito del Plan Hidrológico II.

En breve plazo se acometerá la 2ª fase que contempla 6 nuevas estaciones automáticas y un equipamiento adicional para las existentes y se propone completar esta red a principios del 2º horizonte con otras tantas nuevas estaciones.

Los importes de las inversiones y costes de mantenimiento figuran en la tabla adjunta.

CONTROL DE ESTRATIFICACIÓN DE EMBALSES

En este programa se propone dar continuidad a las campañas de control intensivo de estratificación y calidad de aguas que se viene realizando en los principales embalses del Guadiana durante los dos últimos años hidrológicos en los meses

de Mayo a Octubre, ambos incluidos.

Se prevé que el control de los 6 embalses actuales se extienda a 6 embalses más durante el 2º horizonte del Plan.

III.4.2. RED DE CONTROL AGUAS SUBTERRANEAS

III.4.2. RED DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS

OBJETIVOS

En el ámbito del P.H. II del Guadiana existen tres unidades hidrogeológicas, la 04.12 Ayamonte-Huelva, la 04.13 Nieblas-Posadas y 04.14 Almonte-Marismas, las dos últimas compartidas con el Guadalquivir y la primera con peligro de salinización.

En conjunto se aprovechan 62,3 Hm³. de agua subterránea, 60,9 en riego y el resto en abastecimiento, amén de otros pequeños aprovechamientos no inventariados.

Es pues necesario preservar este recurso, tanto en calidad como en cantidad, para lo cual se precisa conocer su evolución en el tiempo.

El control cuantitativo se recoge en el Programa IV.1 siendo el desarrollo del control de la calidad el objeto del presente programa.

ACTUACIONES A REALIZAR

Para controlar la evolución de la calidad de las aguas subterráneas se proponen las siguientes actuaciones:

- Estudio de implantación de la red de control con indicación de número de puntos a vigilar, situación de los mismos, parámetros a controlar, equipamiento de los distintos puntos de control, frecuencia de los análisis, forma de transmisión y tratamiento de datos.
- Ejecución de sondeos y equipamiento de la red de control de calidad.
- Explotación de la red.

PROGRAMACION EN EL TIEMPO

En el primer horizonte del Plan se realizará el estudio y se construirá la red de control de calidad, igualmente comenzará la explotación de la misma.

En el segundo horizonte se seguirá con la explotación de la red y se completará o modificará de acuerdo con la experiencia obtenida en el periodo anterior.

VALORACION DEL PROGRAMA1^{er} Horizonte

Estudio de implantación de la red.	50
Ejecución de la red.	150
Instrumentación.	60
Explotación.	<u>12</u>
Total 1 ^{er} Horizonte.	272

2^o Horizonte

Modificación de la red.	50	
Explotación.	<u>40</u>	Total 2 ^o Horizonte. 90
Total Programa.	362	

III.5. PROGRAMA DE DETERMINACION DE ZONAS SENSIBLES

III.5. PROGRAMA DE DETERMINACIÓN DE ZONAS SENSIBLES

OBJETIVOS

El objeto del programa es determinar las zonas sensibles de acuerdo con la definición del Anexo II de la Directiva Comunitaria 91/271/CEE, que establece:

Un medio acuático, se considerará zona sensible si puede incluirse en uno de los siguientes grupos:

- a) Lagos de agua dulce naturales, otros medios de agua dulce y estuarios que sean entróficos o que podrían llegar a ser en un futuro próximo si no se adoptan medidas de protección.
- b) Aguas dulces superficiales y de acuíferos destinadas a la producción de agua potable con concentraciones de nitratos superficiales cuya competencia corresponda a C.H.G.
- c) Aguas salinas o salobres, tanto de lagunas como de otras zonas encharcadas cuya competencia corresponda a la C.H.G.

La Directiva 91/271/CEE establece la determinación de zonas sensibles a efectos de limitación de nutrientes en los vertidos que afecten a dichas zonas.

Otros objetivos preveían que antes del 1 de Enero de 1994 debió procederse a la "identificación de zonas sensibles", y antes de 1 de Enero de 1999 deberán instalarse sistemas colectores y estaciones depuradoras de aguas residuales procedentes de aglomeraciones urbanas que representen:

- Más de 10.000 habitantes equivalentes y se efectúen en zonas sensibles o en puntos de su cuenca de captación desde donde se contribuya a la contaminación de tales zonas.

De todo lo que antecede se deduce una clara indefinición de lo que se entiende por "zona sensible" dado que existen varios puntos de vista, según se oriente su tratamiento.

ACTUACIONES A REALIZAR

Se reducen al control durante una campaña de cuatro años consecutivos de los embalses en los que esté previsto el uso de abastecimiento o baño, así como de las zonas húmedas previstas en el programa III.2 a las que viertan sus aguas residuales alguna población.

Este control ya se está realizando por parte de Comisaría de Aguas al menos en los embalses y en tramos del río.

Conocidos a través de los datos obtenidos la influencia del nivel del embalse en los resultados, se determinarán las actuaciones en materia de depuración de vertido de los distintos municipios que vierten a esos tramos, en el sentido de acelerar la construcción de las depuradoras, para aquellos municipios que, en principio, está previsto construirlas en el segundo horizonte del Plan o exigir si es preciso un tratamiento de eliminación de nutrientes.

PROGRAMACION EN EL TIEMPO

Las acciones de control deben ser continuas durante toda la vigencia del Plan aunque quizás en función de los resultados obtenidos en la primera etapa de cuatro años se pueda distanciar el control y realizarlo cada dos años.

VALORACION DEL PROGRAMA

El coste del control del estado eutrófico de las masas de agua en la vigencia del Plan es de 252 m.ptas. de las cuales 147 m.ptas. corresponden al primer horizonte y el resto 105 m.ptas. al segundo horizonte.

III.6. PROGRAMA DE ACTUACIONES HIDROLOGICAS-FORESTALES

III.6 PROGRAMA DE ACTUACIONES HIDROLOGICAS-FORESTALES

OBJETIVO DEL PROGRAMA

El objeto del programa es proteger el suelo frente a la erosión evitando su pérdida por arrastre, y conseguir al mismo tiempo como efectos secundarios disminuir las puntas de avenidas, reducir el aterramiento de los embalses y la regularización de las precipitaciones en la cuenca.

ZONAS A PROTEGER

Zonas en las que las pérdidas de suelo superan las 200 Tm/ha/año

- Area vertiente al río Chanza situadas al norte de la localidad de Paymogo (4.400 ha.)

Zonas en las que las perdidas de suelo superan las 100 Tm/ha/año

- Cauce medio del Cobica. (1.600 ha.)

Zonas expropiadas por la Administración con motivo de la construcción de los embalses aún sin reforestar

- La superficie estimada es 800 ha.

ACTUACIONES A REALIZAR

Actuaciones de reforestación

- Zonas de propiedad privada:

Las actuaciones a realizar se ven limitadas por la disponibilidad de los terrenos, la inmensa mayoría de propiedad privada. El R.D. 378/1993 de 12 marzo por el que se establece el marco nacional de ayudas para fomentar inversiones forestales en explotaciones agrarias y acciones de desarrollo y aprovechamiento de los bosques en las zonas rurales, desarrollado a su vez por normativa propia de las Administraciones Agrarias Autonómicas,

puede servir para impulsar la reforestación en las zonas indicadas. No obstante tiene el inconveniente que cualquier acción es a iniciativa de los propietarios afectados.

- Zonas expropiadas por la Administración con motivo de la ejecución de los embalses:

Estas zonas están reforestadas en parte pero conviene terminar la superficie que falta, estimada en 4.200 Ha.

Actuaciones en mejora de los métodos de riego

El empleo de riego a pie de zonas con pendientes moderadas utilizando para la conducción de agua mangueras de plástico flexibles es una práctica que se ha desarrollado ultimamente en la cuenca. Cuando los surcos no tienen la pendiente adecuada se produce una erosión importante del terreno vegetal que conviene eliminar.

Estas actuaciones no se incluyen en el presente programa por entender que se deben incluir en el de gestión de recursos hídricos.

Actuación en corrección de torrentes

La información disponible es escasa ya que afortunadamente también lo es su incidencia dentro de la cuenca, no obstante conviene estudiar los casos puntuales para lo cual durante la primera etapa del plan se realizarán los estudios adecuados que permitan desarrollar actuaciones concretas en la segunda etapa del plan.

VALORACION DEL PLAN

1^{er} horizonte del plan

- Reforestación en terrenos privados:

Se actuará sobre las zonas que presentan perdidas de suelo superiores a 200 Tm/ha/año.

La superficie a actuar es de 4.400 ha. con un coste estimado de 1.760 m.ptas.

- Reforestación de terrenos de propiedad del Estado en la zona de los embalses construidos:

La superficie a actuar es de 800 ha. con un coste estimado de 240 m.ptas.

- Estudio sobre corrección de Torrentes:

El estudio se realizará sobre las zonas con pendientes mayores del 20% y su coste estimado es 50 m.ptas.

2^o Horizonte del Plan

- Reforestación de terrenos privados:

Se actuará sobre las zonas que presenten perdidas de suelo superior de 100 Tm/ha/año.

La superficie a actuar es 1.600 ha. con un coste estimado de 640 m.ptas.

- Reforestación de terrenos propiedad del Estado con motivo de la construcción de nuevos embalses:

La superficie a actuar se cifra en 2.636 ha. con un coste estimado de 791 m.ptas.

- Conservación de masas forestales del MOPTMA:

La superficie a actuar se cifra en unas 4.000 ha. y su coste estimado es de 200 m.ptas.

- Corrección de torrentes:

Con los resultados obtenidos en el estudio a desarrollar en el primer horizonte del plan se realizarán las

actuaciones necesarias.

FINANCIACION DEL PLAN

Se puede suponer que de acogerse al R.D. 378/1993 la inversión necesaria sería subvencionada en un 80% por lo cual los beneficiados solo tendrían que pagar el 20%. Con esta hipótesis la financiación del Plan sería la siguiente:

1^{er} Horizonte

Subvención de fondos comunitarios.....	1.408 m.ptas.
Aportación MOPTMA terrenos propios.....	240 m.ptas.
Estudio de corrección de torrentes.	50 m.ptas.
Propietarios.	352 m.ptas.

Total.	2.050 m.ptas.

2^o Horizonte

Subvención de fondos comunitarios.....	512 m.ptas.
Aportación MOPTMA terrenos propios.....	791 m.ptas.
Estudio de corrección de torrentes.	320 m.ptas.
Conservación masas forestales MOPTMA.....	200 m.ptas.

Total.	1.893 m.ptas.

III.7. PROGRAMA DE RECARGA ARTIFICIAL DE ACUIFEROS

III.7. PROGRAMA DE RECARGA ARTIFICIAL DE ACUIFEROS

OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Los objetivos se orientan a la realización de estudios y ensayos sobre las posibilidades de recarga artificial de los acuíferos sobreexplotados y las condiciones exigibles para la ejecución de los proyectos correspondientes.

La situación mas preocupante dentro del Plan Hidrológico II se produce en la unidad hidrogeológica 04.12 Ayamonte-Huelva declarada sobre-explotada y donde se producen problemas de salinización. No obstante esta situación tenderá a mejorar a medida que se sustituya las extracciones de aguas subterráneas por agua procedente de la cuenca del río Chanza. En estas circunstancias el objetivo del programa se limita a conseguir experiencia en la zona donde la intrusión salina es superior, Sector Lepe-La Antilla-Redondela, al mismo tiempo que servirá para controlar esta.

Las aguas a utilizar procederán de la zona regable del Chanza, de la que se hará una toma directa ya que los métodos de riego empleado originan retornos practicamente nulos.

Para el 2º horizonte del Plan, la experiencia alcanzada se aplicará a la reutilización de las aguas residuales depuradas de Huelva capital para la recarga del acuífero.

ACTUACIONES A REALIZAR

El programa de actuaciones para el primer horizonte se limita a la ejecución y control de la bolsa de recarga así como de la acometida de aguas desde la zona regable.

Se controlará el volumen de agua aportado diariamente a las balsas de recarga, volumen evaporado, volumen de agua embalsado, volumen de agua infiltrado.

Se controlará igualmente el nivel piezométrico en el entorno de la balsa para lo cual se establecerán sondeos regularmente espaciados alejándose de la zona de recarga estando el último situado al menos a 200 m. del borde de la balsa.

Para el segundo horizonte se construirán la estación de bombeo y la conducción de agua de la EDAR de Huelva a la zona de recarga del acuífero

VALORACION DEL PLAN

1^{er} Horizonte del Plan

Acometida de agua a la balsa.	40 m.ptas.
Ejecución de sondeos.	12 m.ptas.
Equipamiento y explotación de datos.	8 m.ptas.
Ejecución de Balsa.	15 m.ptas.

Total.	75 m.ptas.

2^o Horizonte del Plan

Estación de bombeo y conducción de agua de la EDAR de Huelva hasta la zona de recarga.....	1.000 m.ptas.
---	---------------

III.8 IDENTIFICACION Y CORRECCION DE FOCOS PUNTUALES DE CONTAMINACION
DE AGUAS SUBTERRANEAS

III.8 IDENTIFICACION Y CORRECCION DE FOCOS PUNTUALES DE CONTAMINACION DE AGUAS SUBTERRANEAS

OBJETIVOS

La calidad de las aguas subterráneas y por lo tanto su idoneidad para satisfacer los diferentes usos a que se destinan actualmente y potencialmente en el futuro, se ve amenazada por la actividad humana tanto industrial, agrícola como doméstica, procedente bien de vertidos de los residuos de los procesos industriales o de los residuos sólidos urbanos así como de la aplicación de pesticidas aplicados en la agricultura.

El conocimiento de la interacción de los componentes de los distintos vertidos con el complejo químico-biológico de los suelos donde se aplican, es de fundamental importancia a efecto de establecer normas de ordenación de vertidos y adoptar las medidas necesarias para preservar la calidad de las aguas subterráneas y para la eventual regeneración de los suelos.

ACTUACIONES

Las actuaciones previstas son las siguientes:

A - Estudios

A-1) Residuos sólidos urbanos:

- Caracterización hidrogeológica de los emplazamientos donde se están llevando a cabo el vertido en la actualidad, determinando la posible afección a las aguas subterráneas.
- Inventario y seguimiento de los depósitos e instalaciones abandonados.

A-2) Vertidos industriales y mineros:

- A partir del inventario de suelos contaminados de la Dirección General de Política Ambiental, en cada una de las zonas delimitadas se llevará a cabo un reconocimiento de detalle que permita determinar el grado de alteración producido en la calidad de las aguas subterráneas.

A-3) Pesticidas:

- Identificación y control de las zonas en que las aguas subterráneas presentan una concentración superior a:

0,1 Mg/l. para cada una de las sustancias contaminantes (Organoclorados persistentes, organofosforado, carbonatos, herbicidas, fungicidas, PCB y PCT).

0,5 Mg/l. para el total de las sustancias contaminantes.

B - Medidas de actuación

En función de los resultados obtenidos en la primera fase se adoptarán las siguientes determinaciones:

- Elaboración de directrices de ordenación de vertidos de las principales sustancias y actividades contaminantes.
- Ejecución de un plan de localización de vertedero de residuos sólidos urbanos, con propuesta de clausura y traslado de los vertederos actuales que lo precisen.
- Ejecución de un plan de localización de puntos de almacenamiento, eliminación y tratamiento de los vertidos industriales.
- Corrección y recuperación de los suelos contaminados que se seleccionen.
- Elaboración de un código de utilización de productos fitosanitarios y seguimiento de su aplicación.
- Corrección si procede de los suelos contaminados.

PROGRAMACION EN EL TIEMPO

En el primer horizonte del Plan se desarrollarán las actuaciones contenidas en el epigrafe A) "Estudios", así como las contenidas en el epigrafe B) "Medidas de actuación" del apartado anterior excepto el traslado y clausura de los vertederos de residuos sólidos urbanos y la recuperación de los suelos contaminados por vertidos industriales ó pesticidas que se desarrollarán fundamentalmente en el segundo horizonte del Plan, aunque en casos concretos sea posible acelerar la actuación y ejecutarla es el primer horizonte si las circunstancias lo permitieran.

VALORACION DEL PROGRAMA

Para el desarrollo de los trabajos previstos en este programa se requiere una inversión de 628 millones con la distribución entre los distintos horizontes que a continuación se indican:

Primer horizonte. 228 millones
Segundo horizonte. 400 millones

IV. PROGRAMA DE CONTROL DE MEJORA DE LA INFORMACION HIDROLOGICA, CONTROL Y MEDICION DE FLUJOS Y DOTACIONES

IV.1. PROGRAMA DE MEJORA DE LAS REDES DE INFORMACION HIDROLOGICA Y DE MEDICION DE FLUJOS Y DOTACIONES

IV.1 PROGRAMA DE MEJORA DE LAS REDES DE INFORMACION HIDROLOGICA Y DE MEDICION DE FLUJOS Y DOTACIONES

INTRODUCCIÓN

Las estaciones de aforo instaladas actualmente en los cauces de los ríos, más las correspondientes a los embalses en explotación, son insuficientes para evaluar cuantitativamente los recursos hídricos con un buen nivel de fiabilidad.

A la escasez consiguiente de datos foronómicos se unen, con frecuencia, tres factores que pesan negativamente sobre la validez de los mismos; éstos son la ubicación, el tipo y la conservación de las estaciones. Así, son varias las estaciones de aforo que cuentan con una ubicación tal que tienen muy poca utilidad de cara a la planificación hidrológica, al hallarse situadas, por ejemplo, en cabecera de ríos, en cauces muy abiertos, inmediatamente aguas abajo de presas construidas, etc.

Por otra parte, varias estaciones de aforo no son sino simples escalas, adosadas a puentes, por lo que la información que facilitan se reduce a las lecturas diarias de las mismas, lo que origina numerosos errores a la hora de calcular las aportaciones.

De lo anteriormente expuesto puede concluirse que la red foronómica en la Cuenca del Guadiana es totalmente insuficiente, tanto para la evaluación de las aportaciones de los ríos, como para la determinación de los caudales máximos de avenida de los mismos, datos básicos de cara a la planificación de obras hidráulicas.

A la falta de estaciones se suma el problema de la gestión de los datos proporcionados por las mismas, al no estar generalizado su tratamiento informático.

En cuanto a los recursos de origen subterráneo, en la cuenca del Guadiana se han realizado importantes trabajos de investigación hidrogeológica a lo largo de los últimos veinte años, concentrados en los acuíferos de la Mancha.

El resto de los

acuíferos de la cuenca han sido muy poco estudiados, desconociéndose en la mayor parte los recursos con los que cuentan. Por ello es imprescindible profundizar en su conocimiento para lo cual deberán acometerse los estudios de investigación oportunos. Asimismo, falta por organizar la red de piezometría, como paso previo al control de los acuíferos.

En materia de avenidas ya se ha mencionado la falta de información sobre caudales de punta instantáneos, al no estar preparada la mayor parte de las estaciones de aforos para poder proporcionar esa información.

En materia de dotaciones de agua para riego, en las zonas regadas mediante recursos superficiales, aunque se dispone de datos a nivel de tomas de agua para los canales en los embalses de la cuenca, así como de algunos canales secundarios de riego, existen grandes carencias en cuanto a los datos a nivel de parcela, de manera que no se conoce de manera fiable los consumos reales de los diferentes cultivos practicados en la cuenca.

En el caso de los riegos con aguas subterráneas, la determinación de las dotaciones de riego por cultivo no plantea técnicamente dificultades, puesto que se reduce a un seguimiento y control de instalaciones de bombeo, pero los problemas surgen en la práctica al tratarse de instalaciones privadas, cuyo acceso no siempre es facilitado.

Otro caso en el que se tienen carencias importantes de información es el correspondiente a las dotaciones empleadas para el abastecimiento de agua a la población, sobretodo en el caso de los núcleos más pequeños, y a las industrias con tomas independientes.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA

El objetivo del programa es profundizar en el conocimiento real de los caudales de agua circulantes en los diferentes tramos de la red hidrográfica y la evolución del nivel piezométrico de los acuíferos de la cuenca, de manera que permita los siguientes objetivos:

- La correcta estimación de los volúmenes fluyentes y almacenados en los acuíferos, y por lo tanto el seguimiento de su variación en el tiempo.
- El estudio del efecto de la distribución de las precipitaciones en la cuenca.
- La influencia del posible cambio climático.
- Adoptar las medidas adecuadas para garantizar las demandas de agua existentes y previsibles.

Para ello, debe acometerse la mejora de las redes de información hidrológica siguientes:

- a) Red de aforos de aguas superficiales. Se pretende contar con una red de estaciones de aforo de registro continuo de forma que se controle cada 300 Km². de cuenca vertiente y los embalses mayores de 1 Hm³.
- b) Red de piezómetros de las U.H. y acuíferos de la cuenca
- c) Red de control de los caudales derivados para el riego
- d) Red de control de los retornos procedentes de los regadíos

Además de las mejoras anteriores, se considera objetivo del programa la informatización de la gestión de la información hidrológica y la instalación del sistema SAIH. En este último caso no se incluye su valoración dentro de estas actuaciones puesto que las estaciones de control que se establezcan en virtud de la red del SAIH, si bien pueden proporcionar datos sobre caudales medios, su fin primordial es la detección de los caudales instantáneos máximos de forma que se puedan adoptar medidas urgentes en caso de avenidas. No obstante, es una información complementaria que es preciso tener en cuenta a la hora del diseño de la red.

Igualmente se excluyen del programa las estaciones de control de aportaciones, volúmenes servidos y aliviados en las presas controladas por la Administración por entender que ya se contemplan en el programa de seguridad de presas.

La no inclusión de estas estaciones en el programa no implica que el tratamiento de la información no sea unitario existiendo un único responsable de los datos de forma que se asegure la coherencia y homogeneidad de los

mismos.

PROPUESTA DE ACTUACIONES

Para conseguir estos objetivos es preciso realizar una serie de actuaciones que se relacionan a continuación.

A) Investigación de los acuíferos y Unidades Hidrogeológicas con carencias importantes de información en materia de recursos.

- Estudios de investigación básica de las unidades hidrogeológicas 04.12, 04.13.

B) Diseño de la red foronómica de la cuenca actualmente en ejecución con indicación de la situación de las diferentes estaciones, características de las mismas, parámetro a controlar (nivel ó caudal), frecuencia del control, etc.

Para llevar a cabo el diseño anteriormente indicado se tendrá en cuenta las siguientes indicaciones:

1º) Se estudiará la red existente determinando su estado actual, conveniencia o no de conservarla, modificaciones a introducir, etc.

2º) Se tendrá en cuenta la red a instalar con motivo de la implantación del programa SAIH de forma que constituyan un conjunto armónico complementario.

3º) Se tendrá en cuenta las estaciones a contemplar con motivo de la construcción de la red de control de calidad de agua de forma que se puedan integrar las tres redes a fin de abaratar los costes de implantación y de explotación.

4º) Las estaciones de la red foronómica en cualquier caso tendrán registro continuo de niveles.

5º) Las estaciones se situarán en secciones de control hidráulico, de características fijas en el tiempo y si es posible la medición se realizará mediante vertido sobre aliviaderos.

C) Remodelación de las estaciones de aforo existentes que así lo aconseje el estudio anterior.

D) Construcción de las estaciones de aforo definidas en el estudio antes indicado que controlen tramos de río de cuenca vertiente del orden de los 300 Km². y embalses de capacidad superior a los 1 Hm³.

- E) Instalación paulatina de la red de piezometría, comenzando por aquellos acuíferos que están más comprometidos o que tengan una mayor importancia por su contribución en recursos o por las características de la demanda que atienden.
- F) Control de las derivaciones de agua en las tomas principales y secundarias de canales, acequias de riego y captaciones de aguas subterráneas.
- Instalación de una red de caudalímetros a lo largo de las redes principales de riego.
- G) Seguimiento y control de las dotaciones de agua aplicadas en parcela para los diferentes cultivos, con determinación de las eficiencias de conducción y aplicación, y evaluación de los retornos de agua.
- Estudios sobre la eficiencia de riego en parcela para los diferentes métodos de riego y Zonas Regables de la cuenca.
 - Ampliación de la red actual de aforos de retornos de riego.
- H) Seguimiento y control de las dotaciones de agua para la población y usos industriales.
- I) Informatización de la gestión de la información hidrológica.
- J) Instalación de un sistema SAIH. (Actuación propuesta conjuntamente con el programa V.1).

VALORACION DEL PLAN

1er. Horizonte

A)	Investigación de los acuíferos y Unidades Hidrogeológicas.....	100
B)	Diseño de la red foronómica de la cuenca.....	40
C)	Remodelación de 5 estaciones existentes.	30
D)	Construcción de 6 estaciones nuevas.	300
E)	Instalación paulatina de la red de piezometría..	150
F)	Control de las derivaciones de agua.....	100
G)	Seguimiento y control de las dotaciones de agua aplicadas en parcela.....	100
H)	Seguimiento y control de las dotaciones de agua para la población y usos industriales.....	100

I)	Informatización de la gestión de la información hidrológica.....	50

	SUMA.	970

2º. Horizonte

A)	Control de las derivaciones de agua.....	100
B)	Seguimiento y control de las dotaciones de agua aplicadas en parcela.....	100
C)	Seguimiento y control de las dotaciones de agua para la población y usos industriales.....	100
D)	Construcción de 10 estaciones nuevas.....	500

	SUMA.	800

IV.2. PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE INVENTARIOS DE CONCESIONES Y AUTORIZACIONES

IV.2. PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE INVENTARIOS DE CONCESIONES Y AUTORIZACIONES

OBJETIVO DEL PROGRAMA

Se pretende conseguir el conocimiento real de los aprovechamientos existentes del dominio público hidráulico y lograr que las inscripciones del Registro de Aguas y el Catálogo de Aguas Privadas respondan a la realidad.

ACTUACIONES A REALIZAR

Para lograr el objetivo anteriormente fijado es preciso cubrir las siguientes etapas:

- A) Inventariar todos los aprovechamientos existentes, determinando las características de los mismos e identificando los propietarios tanto de aguas superficiales como subterráneas.
- B) Preparar modelo de expedientes informatizados para la actualización de los archivos de Comisaría de Aguas y su utilización en futuras concesiones.
- C) Estudio de los expedientes existentes en la Comisaría de Aguas del Guadiana determinando su situación administrativa. Comparación de dichos expedientes con los resultados de los inventarios realizados determinando las contradicciones existentes.
- D) Formular las propuestas de actuación oportunas en función de la casuística encontrada.
- E) Proceder a la actualización de los registros de Comisaría terminando los procedimientos administrativos pertinentes.

El conjunto de las actuaciones comentadas se pretenden realizar en el primer horizonte del Plan.

VALORACION DEL PLAN

-	Inventario de aprovechamientos superficiales.....	14 M.ptas.
-	Inventario de aprovechamientos subterrneos.....	25 M.ptas.
-	Inventario de vertidos.....	50 M.ptas.
-	Inventario de autorizaciones.....	20 M.ptas.
-	Modelos informatizados.....	10 M.ptas.
-	Chequeo de archivos de Comisaria de Aguas.....	40 M.ptas.
-	Formulación de las propuestas de actuación.....	20 M.ptas.
-	Actualización de los expedientes.....	80 M.ptas.

	SUMA.....	259 M.ptas.

Algunas de las actuaciones indicadas son comunes para los Planes I y II por lo que a efecto de valoración se ha optado por asignar los costes estimados a partes iguales entre los dos planes.

IV.3. PROGRAMA DE CONTROL DE TRANSPORTE SOLIDO EN CAUCES SEDIMENTACION EN EMBALSES Y MASAS DE AGUA

IV.3. PROGRAMA DE CONTROL DE TRANSPORTE SOLIDO EN CAUCES Y MASAS DE AGUA

OBJETIVO DEL PROGRAMA

Se pretende determinar el aporte de sólidos en suspensión que llevan los cursos de agua, especialmente en las zonas en que se ha detectado mayor erosión, con objeto de evaluar ésta, estimar el aterramiento que sufren los embalses y adoptar las medidas oportunas para su corrección.

ACCIONES A REALIZAR

Para llevar a cabo estas determinaciones se emplearán dos métodos, la toma directa de muestras en los cauces de los ríos y embalses y su posterior análisis en laboratorio, y la teledetección.

La primera servirá de contraste y calibración de los valores obtenidos por teledetección de manera que en el futuro se pueda emplear masivamente esta técnica.

Las muestras y las imágenes remotas se tomarán en tres ocasiones a lo largo del ciclo hidrológico, dos en invierno coincidiendo una de ella con situación de avenida y la otra con una situación de caudales normales dentro del ciclo invernal. La tercera toma se realizará en verano.

PUNTOS A CONTROLAR

1^{er} Horizonte del Plan.

- Embalses de Chanza y Piedras.
- Arroyo de Albahacas en la estación de aforo de Albahacas.
- Río Malagón en la estación de aforos de Malagón.
- Río Cobica a la altura de Puebla de Guzmán.
- Río Odiel en el cruce de la carretera de Calañas a Valverde del Camino.
- Río Oraque aguas arriba de su confluencia con el Odiel
- Río Chanza en su confluencia de Alcalaboza y a la altura de San Marcos.

2º Horizonte del Plan

- Embalses de Andévalo, Piedras, La Coronada, Blanco y Corumjoso.
- Arroyo de Albahacar en la estación de aforo de Albahacar.
- Río Malagón en la estación de aforos de Malagón.
- Río Chanza en su confluencia de Alcalaboza y a la altura de San Marcos.

VALORACION DEL PLAN

Primer horizonte.	50 M.ptas.
Segundo horizonte.	30 M.ptas.

V. PROGRAMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES

V. PROGRAMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES

OBJETIVOS

La protección frente a avenidas tiene como prioridad arbitrar una serie de actuaciones tendentes a conocer y disminuir el riesgo que la población y los bienes económicos sufren por el hecho de situarse en un determinado emplazamiento.

ACTUACIONES

Las actuaciones a emprender son múltiples y diversas, y van encaminadas a conocer la cuantía del riesgo y de la probabilidad de ocurrencia del mismo. Conocidos estos extremos se definirán las medidas a emplear, que pueden ser de diferente tipología.

MEDIDAS ESTRUCTURALES

- Presas de laminación para avenidas.
- Corrección y regulación de cauces.
- Limpieza y dragado de cauces.
- Drenaje.
- Defensas y encauzamiento de tramos.
- Definir capacidad mínima de desagüe de obras de la red viaria.
- Instalación de sistemas de alarma y previsión (S.A.I.H.).
- Reforestación

MEDIDAS ADMINISTRATIVAS

- Definición de las planicies de inundación.
- Definición de usos para dichas planicies.
- Definición de las mismas y de los riesgos asumidos por la población.

Lógicamente en cada caso se deberá optar por la solución más idónea y adecuada sopesando los diferentes intereses enfrentados y los usos complementarios que las diferentes alternativas ofrecen.

Por otro lado los estudios ya realizados han detectado la existencia de tramos en los que el riesgo de daños por avenidas es alto, y no conviene retrasar algunas actuaciones concretas con objeto de mejorar la situación inicial. Estos estudios tienen el inconveniente de haberse realizado sin tener en cuenta las presas, motivo por el cual se

pueden considerar "a priori" como pesimistas.

A la vista de lo expuesto, resulta claro que el problema es complejo, por lo que se desarrollan los siguientes subprogramas:

- Programa de delimitación de zonas inundables.
- Programa de seguridad de presas.
- Programa de encauzamientos y defensas.
- Red de información y alerta temprana.
- Estudio de la onda de avenida por efecto de la rotura de las presas.
- Planes de protección civil.
- Programa de difusión de los riesgos potenciales.

Todos los estudios programados darán lugar a nuevas actuaciones que serán contempladas en futuras actualizaciones del Plan Hidrológico de la Cuenca.

V.1. PROGRAMA DE DELIMITACION DE ZONAS INUNDABLES

V.1. PROGRAMA DE DELIMITACIÓN DE ZONAS INUNDABLESOBJETIVOS

Se pretende la realización de estudios para conocer el funcionamiento hidráulico de los cauces en régimen de avenidas para distintos períodos de retorno, estableciendo los caudales máximos aconsejables en cada caso, y determinando las zonas inundables.

La relación y delimitación de zonas inundables resultantes de los estudios anteriores, se trasladará a las Administraciones competentes con objeto de ser calificadas eventualmente como suelo no urbanizable.

ACTUACIONES

Se proponen las siguientes actuaciones:

- A) Determinación de los caudales de avenidas en los nudos de la red hidrográfica en situaciones inicial, actual y futura, es decir contando con los embalses actuales y futuros.

Asimismo se estudiará la influencia de los desplazamientos de chubascos que dan origen a las avenidas.

Se determinará en cada situación la probabilidad de ocurrencia de los caudales en los distintos nudos.

- B) Selección de los tramos que bien por el riesgo de vidas humanas (núcleo de población) o por los intereses puestos en peligro se estime necesario su estudio.
- C) Determinación de la capacidad de evacuación de los tramos seleccionados, calculando la cota de inundación para las diferentes probabilidades de ocurrencia.
- D) Propuesta de limitaciones de uso a establecer en las zonas inundables.

COSTES Y PLAZOS

Actuación A	13 M. pts
Actuación B	5 M. pts
Actuación C	750 M. pts
Actuación D	50 M. pts

1º horizonte del Plan

Se ejecutan las actuaciones A, B, un 30% de la C y un 20% de la D.

Su presupuesto estimado es 250 M.ptas

2º horizonte del Plan

Se ejecutan el resto de las actuaciones pendientes, es decir un 70% de la C y un 80% de la D.

Su presupuesto estimado es 565 M.ptas

V.2. PROGRAMA DE SEGURIDAD DE PRESAS

V.2. PROGRAMA DE SEGURIDAD DE PRESAS

OBJETIVO

Los objetivos del programa es garantizar la seguridad de las presas con capacidad superior a 1 Hm³. de manera que el riesgo potencial originado por la existencia de la presa sobre la vida y la hacienda de los ribereños situados aguas abajo sea asumible.

Igualmente se pretende asegurar que la presa esté en condiciones operativas, de forma que en cualquier momento pueda prestar los servicios para los que fué construida.

ACTUACIONES

Para conseguir esos objetivos es necesario emprender una serie de actuaciones. La Dirección General de Obras Hidráulicas del MOPTMA ha elaborado un programa de seguridad de presas referente a las actualmente construidas propiedad del Ministerio. Evidentemente es un documento de obligada referencia pero cuyo ámbito es preciso extender a todas las otras presas propiedad de otras Administraciones (estatal, autonómica y local) y al menos a la de los particulares cuya capacidad supere el hectómetro cúbico.

Con esta filosofía, siguiendo como pauta el referido estudio, lo extractamos a continuación particularizandolo a la cuenca del Guadiana y considerando a la hora de su valoración su extensión a las presas indicadas.

1. INTRODUCCIÓN

El rápido crecimiento de la población humana combinado con el creciente nivel de vida y desarrollo económico han hecho que para satisfacer las necesidades de agua se esté, de manera continua, ampliando el número de embalses. A lo largo de este proceso, el número, altura y capacidad de las presas construidas hasta la fecha ha ido aumentando sin cesar, al igual que los problemas técnicos asociados, problemas que se han agudizado por la necesidad de construir presas en emplazamientos que reúnen condiciones menos idóneas que otros que se aprovecharon en el pasado.

El creciente número de presas construidas y el consiguiente aumento de personas e intereses económicos afectados, junto con algunos accidentes de presas ocurridos en décadas recientes, y los daños materiales y humanos a ellos asociados, han puesto en evidencia la necesidad de prestar especial cuidado a la seguridad de las presas y que se considere ésta como factor prioritario a tener en cuenta en todas las etapas de su vida útil. En particular, debido a su envejecimiento progresivo requiere especial atención la seguridad de las presas existentes.

La seguridad de una presa resulta de eliminar cualesquiera condiciones o causas que puedan llevar a su deterioro o destrucción.

Por todo ello, en la Memoria General del Plan Hidrológico Nacional, se indica que uno de los objetivos del mismo es la adecuación, conservación y reposición del patrimonio hidráulico.

En consecuencia y bajo el epígrafe de "Programa de Seguridad de Presas" se recogen las actividades necesarias para que las presas presenten las condiciones adecuadas para garantizar su explotación de manera eficaz y segura.

2. LA SEGURIDAD DE LAS PRESAS

Las presas como estructuras construidas en los cauces para almacenar el agua, provistas de órganos de vaciado, que permiten por una parte la salida de caudales controlados para satisfacer las demandas de abastecimiento, riego o energéticas y por otra la evacuación de los volúmenes excedentes, presentan diversos aspectos en cuanto a seguridad se refiere.

La estabilidad y durabilidad de la estructura propiamente dicha deberá estar garantizada. A esta faceta la denominaremos "seguridad estructural".

Como depósito de almacenamiento y regulación del agua, debe asegurarse su impermeabilidad. Este aspecto lo denominaremos "seguridad funcional".

A la capacidad de suministrar de manera controlada los caudales necesarios para satisfacer las demandas y de evacuar los caudales excedentes, procedentes de lluvias de alta frecuencia y probabilidad, y valores de pequeña magnitud durante el funcionamiento normal de la presa la designaremos como "seguridad de explotación".

Por último, el buen comportamiento de la presa frente a caudales de pequeña probabilidad y elevada magnitud (crecidas o avenidas) deberá estar suficientemente garantizado, bajo lo que denominaremos "seguridad frente a avenidas".

Estos diferentes aspectos deben ser contemplados a lo largo de la totalidad de la vida de la presa, por lo que un programa de seguridad no debe consistir únicamente en la definición de actuaciones puntuales, sino que debe incluir una serie de actuaciones sistemáticas que garanticen la permanencia de un índice de seguridad adecuado.

De la valoración continua de todos estos factores resultará un índice de la seguridad, o de caso contrario, del "riesgo real" de la presa y su zona de influencia.

Existe otro concepto que denominaremos "riesgo potencial", cuya valoración definirá el grado de atención o frecuencia de control que se debe aplicar a cada una de las presas.

Las presas almacenan y regulan los recursos hidráulicos, lo que supone una modificación del régimen de la circulación de los caudales naturales. Esta modificación da lugar a la creación de un almacenamiento de agua que, en caso de fallo de la estructura que lo constituye, supone un riesgo aguas abajo de la presa.

Si se quiere calificar la peligrosidad de una presa es indudable que el parámetro a utilizar es el daño potencial que podría producirse aguas abajo de la misma en caso de funcionamiento incorrecto, accidente y eventualmente de rotura y en este orden se deberá considerar como baremo que los daños sean:

- a) Víctimas humanas
- b) Daños materiales o medio ambientales muy importantes
- c) Daños materiales de moderada importancia

En este orden, tres son los aspectos que nos permiten evaluar el riesgo de aguas abajo de una presa. El primero la ubicación de la misma o más bien la existencia de núcleos de población, infraestructuras y/o explotaciones industriales o agrícolas aguas abajo de la misma. En segundo lugar, el tipo y magnitud del fenómeno que pueda producir los daños y la capacidad de prevenir el mismo, y en tercer lugar la capacidad del cauce del río aguas abajo de la presa.

El nivel de información actual no permite la realización de una catalogación del riesgo potencial de las presas existentes. Para obtener un resultado adecuado debe realizarse un estudio específico, prestando especial atención a los aspectos de: situación, hidrología de crecidas, normas de explotación, morfología del cauce, ocupación del cauce y riberas y mapas de riesgo para diferentes hipótesis de vertidos. Estos estudios deben formar parte del Programa de Seguridad de Presas.

Sobre la base de estas consideraciones se propone que la prioridad de actuaciones del Programa de Seguridad de Presas se establezca atendiendo a los criterios siguientes:

- 1) Seguridad estructural. Se deberán atender en primer lugar aquellas presas que presenten deficiencias que puedan afectar de manera importante a la estructura resistente, junto a una situación geográfica de alto riesgo, ya que la ruina de la obra acarrearía en general importantes daños aguas abajo.
- 2) Seguridad frente a avenidas. Si bien en general la existencia del embalse permite laminar los caudales y por consiguiente la reducción de sus efectos, en algunos casos la existencia de determinados

mecanismos y una mala gestión de los mismos puede producir el efecto contrario, aunque la normativa existente prevé que en circunstancias normales el fenómeno artificial "producido" sea de magnitud inferior a la denominada "avenida normal".

- 3) Seguridad de explotación. Ya que en caso de no satisfacerse adecuadamente la demanda se verá afectado el objeto para el que la presa fue construida.
- 4) Seguridad funcional. Ya que en general, salvo efectos secundarios, los fallos en este aspecto no provocarán daños importantes y su reparación puede demorarse frente a actuaciones de otra índole.

3. ANTECEDENTES

En España existe una larga tradición en el control de la seguridad de presas, que se refleja en la existencia, desde 1902, de una "Instrucción para el Proyecto, Construcción y Explotación de Grandes Presas" y en la creación, en 1959, del Servicio de Vigilancia de Presas cuyas actividad se centra en garantizar la seguridad de todas las grandes presas en las diferentes etapas de su vida útil y comprende entre otros los siguientes servicios: inventario y archivo de presas, revisión del proyecto de presas, visitas de supervisión durante la construcción, aceptación de la cimentación en casos problemáticos y de los métodos constructivos y seguimiento del comportamiento durante la explotación.

Dada la antigüedad de un gran porcentaje de las presas españolas y siendo en ocasiones el mantenimiento insuficiente, se puso en marcha de 1983 un Programa de Seguridad de Presas, aplicable a las presas explotadas por el Estado. Este programa constaba básicamente de las siguientes fases o subprogramas:

1. Contratación y formación de personal
2. Programa para dotar a todas las presas de energía auxiliar
3. Revisión de las líneas de energía de las presas
4. Programa de radiocomunicaciones destinado a conectar todas las presas entre ellas y con la oficina central.
5. Adjudicación de vehículos y barcas para las labores de supervisión y limpieza de embalses.
6. Revisión de instalaciones electromecánicas, de las obras anejas a las presas y del sistema de auscultación de las presas existentes.
7. Instalación de un sistema automático de información hidrológica (SAIH) en todo el país, consistente en una red automática de recogida de datos, en tiempo real, mediante sensores instalados en la cuenca (pluviómetros) en todos los mecanismos de la presa, en cauces y canales y transmisión de los datos a un centro de operaciones localizado en cada centro de cuenca.
8. Elaboración de las normas de explotación de las presas y de los documentos XYZT en los que se recopila la información principal relativa al proyecto, construcción y explotación de cada presa.
9. Revisión de la "Instrucción para el Proyecto, Construcción y Explotación de Grandes Presas".

Actualmente este programa está solo parcialmente desarrollado por lo que se ha decidido emprender un nuevo "Programa de Seguridad de Presas", que permita completar los objetivos del anterior e incluso ampliar su alcance para adaptarlo a las actuales tendencias mundiales en materia de Seguridad de Presas.

4. OBJETIVO Y FASES DEL PROGRAMA

El objetivo del Programa, como se ha indicado anteriormente, es definir las actuaciones necesarias para garantizar

la seguridad de todas y cada una de las presas existentes y futuras.

El Programa se ha descompuesto en 6 fases:

- | | |
|----------|---|
| FASE I | Definición del Programa. |
| FASE II | Inventario y análisis de las presas existentes. |
| FASE III | Identificación de estudios y obras necesarias para la adecuación de las presas existentes y clasificación de riesgos. |
| FASE IV | Inspección de las presas existentes, programas individualizados y prioridades. |
| FASE V | Ejecución de las actuaciones previstas. |
| FASE VI | Seguimiento y control sistemático de las presas en explotación. |

En esta etapa de preparación del programa se desarrollan de manera preliminar las fases II y III, ya que son las que permiten una planificación a corto plazo.

La programación y ejecución de las fases IV, V y VI deberán ser desarrolladas bajo el control del Organismo responsable de la Seguridad de Presas, por lo que en este documento únicamente se recogen algunas consideraciones y una valoración previa y orientativa de su coste para estimar el coste total del programa.

5. FASE I. DEFINICIÓN DEL PROGRAMA

5.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El programa se aplica a todas las presas de capacidad superior a 1 Hm³.

5.2. ASPECTOS LEGALES

En la actualidad la seguridad de las presas se encuentra regulada por la Instrucción para el Proyecto, Construcción y Explotación de Grandes Presas, aprobada por la Orden Ministerial de 31 de Marzo de 1967, y actualmente en revisión de acuerdo con la segunda resolución de la citada Orden Ministerial.

Una vez aprobada la revisión en curso el Programa de Seguridad de Presas se adaptará a la nueva Norma.

5.3. ORGANISMO RESPONSABLE

El Organismo responsable del Programa de Seguridad de Presas será el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente y más concretamente la Dirección General de Obras Hidráulicas. Para su aplicación es necesario crear una Dirección del Programa que, sin la interferencia de los equipos responsables del proyecto o construcción, pueda en cualquier momento tomar las decisiones necesarias.

La Dirección del Programa estará complementada por los Servicios de Cuenca correspondientes a nivel de cada Confederación que serán los encargados y responsables directos del seguimiento del Programa.

5.4. FINANCIACIÓN

Para el adecuado cumplimiento del Programa deberán habilitarse los fondos necesarios por parte de los propietarios de las presas a partir de programas de detalle, desarrollados para el cumplimiento del Programa de Seguridad de Presas.

6. FASE II. INVENTARIO Y ANÁLISIS DE LAS PRESAS EXISTENTES

6.1. METODOLOGÍA

Esta fase es la parte fundamental del Programa ya que el resto de fases deriva de los resultados obtenidos.

El presente Programa se ha desarrollado de manera preliminar en el ámbito de las presas gestionadas por el Estado. Durante el desarrollo del Programa se deberá completar esta fase, extendiéndola en el futuro al resto de presas existentes.

Con el fin de obtener los datos necesarios para identificar las presas que presentan riesgos importantes, en cualquiera de los aspectos reseñados, y que por consiguiente requieren actuaciones inmediatas al respecto, se ha preparado un cuestionario en el que además de un importante número de datos sobre las características administrativas, geométricas, estructurales y funcionales de las presas se solicitaba, de manera continua y sistemática, la opinión del Ingeniero Encargado con objeto de identificar de forma rápida las carencias existentes y las actuaciones más convenientes para subsanarlas.

Estos cuestionarios se han complementado con una serie de reuniones y contactos con los técnicos de las Confederaciones Hidrográficas, para completar y homogeneizar las respuestas obtenidas.

Las respuestas recibidas han sido analizadas y ordenadas por un equipo de técnicos, obteniéndose las conclusiones que se exponen más adelante.

6.2. RESULTADOS

En la actualidad el Estado gestiona 4 presas situadas en la Confederación Hidrográfica del Guadiana, que se relacionan en el Cuadro nº 2 y que corresponden al ámbito del Plan Hidrológico II.

En los cuadros nº 1.1, 1.2, 1.3 se recogen respectivamente las presas existentes actualmente y la totalidad de las presas previstas para los horizontes I y II en el ámbito del Plan Hidrológico II.

7. FASE III. IDENTIFICACIÓN DE ESTUDIOS Y OBRAS NECESARIAS PARA LA ADECUACIÓN DE LAS PRESAS EXISTENTES Y CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

Este análisis se ha realizado por la Confederación, referidas a las presas de titularidad del MOPTMA.

Con 4 presas de las que 1 es de gravedad y 3 de escollera.

Por norma general tienen normas de explotación y debe mejorarse el sistema de auscultación.

La capacidad de los cauces no es acorde con los caudales de los aliviaderos, siendo en general los daños de carácter agrícola.

Con respecto a la seguridad estructural hay que comprobar si alguna de las presas presentan problemas en el sistema de drenaje, en cuyo caso se deberá de actuar limpiándolas o bien perforándolas, siendo estas acciones consideradas como prioritarias.

En general el sistema de comunicaciones debe completarse.

Se detecta una falta generalizada de personal para garantizar la vigilancia y explotación del conjunto.

8. FASE IV. INSPECCIÓN DE LAS PRESAS EXISTENTES. PROGRAMAS INDIVIDUALIZADOS Y PRIORIDADES

Una vez iniciado el Programa se deberá realizar una inspección que permita valorar de manera más detallada la situación de cada una de las presas.

Para llevar a cabo esta inspección se establecerán las prioridades de actuación en base a la clasificación efectuada en la Fase III.

Esta fase será realizada por un Equipo Inspector compuesto por técnicos especializados en obras civiles, geotecnia y equipos mecánicos que analizarán la información preparada a dicho efecto por el Ingeniero Encargado y los equipos de Explotación y mantenimiento. Esta información será elaborada a partir de los datos existentes en los archivos referentes al proyecto, construcción y explotación de la presa, de manera que permita el conocimiento detallado de todas y cada una de las partes de la presa.

Una vez concluida esta primera etapa se procederá al reconocimiento de la presa mediante una visita a la misma del Equipo Inspector, en el transcurso de la cual se tratarán de identificar los riesgos derivados de situaciones que se han desarrollado a lo largo de los años. Para que este reconocimiento sea efectivo el equipo deberá ser asistido por un representante de la obra (Ingeniero Encargado o Jefe de Explotación) responsable y familiarizado con la presa que pueda responder a las cuestiones que se le planteen. Asimismo deberá estar presente un Operador con el fin de que puedan efectuarse las maniobras de compuertas o válvulas solicitadas.

Dada la incidencia que estas maniobras pueden tener sobre la explotación y con el fin de no perjudicar a los

usuarios, la visita de reconocimiento deberá ser programada con suficiente antelación para prevenir y paliar los efectos negativos que se puedan ocasionar.

La duración deberá ser suficiente para realizar un examen total y detallado y en caso necesario, si tras el análisis de la información recogida, se considera conveniente, deberá repetirse en un plazo corto con el fin de que las condiciones no varíen notablemente. Durante la visita deberán tomarse las fotografías necesarias para documentar de manera gráfica el posterior Informe.

El Informe deberá recoger de manera sintetizada y clara la información necesaria para evaluar la seguridad de la presa, concluyendo con los estudios o acciones que deben realizarse para conseguir un grado de seguridad satisfactorio.

Sobre la base de los Informes redactados se establecerán las prioridades de actuación y en función de ellos el programa general de actuaciones.

9. FASE V. EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Una vez establecido el programa de actuación en cada presa se procederá a la redacción de los proyectos correspondientes y a la preparación de los Pliegos que permitan llevarlos a cabo.

Se prevé que el Organismo de Seguridad de Presas tanto Central como de Confederación sigan, supervisen y controlen los proyectos y que su posterior ejecución es conforme a las necesidades. Una vez concluidas las actuaciones emitirán el correspondiente informe sobre el estado de la presa y posible recalificación de la misma.

10. FASE VI. SEGUIMIENTO Y CONTROL SISTEMÁTICO DE LAS PRESAS EN EXPLOTACIÓN

En esta fase del programa, que deberá ser desarrollada por el Organismo responsable del Programa, se definirán los criterios y métodos para el seguimiento del Programa.

En principio e independientemente de su tipología, se pueden distinguir dos tipos de presas: las que estén en explotación en el momento de la implantación del Programa y las presas que no lo estén, bien porque se encuentren en construcción o proyecto o porque se trate de presas totalmente nuevas.

En las primeras, una vez realizada la inspección inicial de la presa y realizadas las actuaciones que se consideren necesarias (Fases IV y V del Programa) se deberá proceder al seguimiento continuo y sistemático del estado de la misma.

En las presas de nueva construcción, antes de su puesta en explotación, se deberán definir los criterios en materia de seguridad a adoptar en el seguimiento durante la explotación de la presa.

Este seguimiento debe constar de dos partes, la primera y más importante, pues de ella depende fundamentalmente el estado de la presa, debe ser realizada por el personal asignado a la presa o al grupo de presas al que pertenezca, que deberá de manera periódica y sistemática llevar a cabo las verificaciones definidas por el equipo de expertos y en caso de producirse algún fallo o desviación sobre los parámetros previstos notificarlo con el fin de proceder a su análisis y eventual reparación.

La segunda parte de este seguimiento será realizada por un equipo de expertos que, cada 5 ó 10 años, en función del riesgo potencial aguas abajo de la presa, o con mayor frecuencia en casos excepcionales, realizarán una "inspección detallada" en las que se comprobará el estado de los elementos fundamentales y el comportamiento de la presa, a partir de los registros del sistema de auscultación y los informes elaborados por los equipos de mantenimiento. A partir de estos informes y tras la visita que el equipo de inspección realizará a la presa, se actualizará el programa de seguimiento y se definirán las actuaciones a llevar a cabo en caso de ser necesarias.

11. VALORACIÓN PREVIA DEL PROGRAMA

Si bien para la valoración del Programa es necesario que se realicen las primeras fases, se procede a continuación a una valoración previa del coste de aplicación del Programa, que permita efectuar la previsión de presupuestos correspondiente. Esta valoración se ha efectuado en base a las estimaciones realizadas en los cuestionarios por los Ingenieros Encargados, completada con los programas enviados por los Presidentes de las Confederaciones Hidrográficas. Para las presas no propiedad del MOPTMA, se ha estimado a partir de sus características, año de terminación, estado de conservación, etc., tomando como base los resultados obtenidos en las presas del MOPTMA. El resumen de esta información se recoge en el Anejo nº 1 y también se adjuntan los cuestionarios recibidos.

Siguiendo las instrucciones de la Dirección general de Obras Hidráulicas se han establecidos dos subprogramas:

- a) Subprograma de contratación de Servicios Técnicos para la realización del documento XYZT, la elaboración de las normas de explotación y la revisión de las presas que se corresponde con las fases I, II, III y IV.
- b) Subprograma de redacción de proyectos y ejecución de obras para la adecuación de las presas que se corresponde con la fase I.

A continuación se exponen los criterios empleados y la valoración efectuada de cada una de las fases.

FASE I. DEFINICIÓN DEL PROGRAMA

Esta fase es de difícil evaluación, ya que para su ejecución es precisa la actuación de especialistas en distintas materias. Se ha estimado un coste de 17 Mpts.

FASE II. INVENTARIO Y ANÁLISIS DE LAS PRESAS EXISTENTES

Esta fase se ha realizado en un gran porcentaje de su alcance; su actualización y complementación en el momento de iniciarse el programa puede estimarse en 19 Mpts.

FASE III. IDENTIFICACIÓN DE ESTUDIOS Y OBRAS NECESARIAS PARA LA ADECUACIÓN DE LAS PRESAS EXISTENTES Y CLASIFICACIÓN DE RIESGOS.

Al igual que en el caso anterior está realizada en parte y su finalización puede evaluarse en 60 Mpts.

FASE IV. INSPECCIÓN DE LAS PRESAS EXISTENTES. PROGRAMAS INDIVIDUALIZADOS Y PRIORIDADES

Para la valoración de esta fase se ha previsto la actuación de equipos formados por técnicos especializados (obra civil, equipos mecánicos y geotecnia) para la realización de la inspección, análisis e interpretación de datos y elaboración de informes con un coste de 3.500.000 pts por presa, lo que supone un coste total de 14 Mpts. para las cuatro (4) presas ya construidas del MOPTMA a desarrollar en el primer horizonte y de 66,5 Mpts. para las diecinueve (19) nuevas presas (MOPTMA) mas 14 Mpts. (1.000.000 por presa) para las 14 presas particulares a desarrollar en el segundo horizonte, resultando un total de 94,5 Mpts. para esta fase.

FASE V. EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES

La valoración de las actuaciones solicitadas, efectuadas por las Direcciones Técnicas de las Confederaciones, se recoge a nivel de cada una de las presas en las fichas resumen del Anejo nº 1

Una vez analizados estos documentos y seleccionadas las actuaciones urgentes a incluir en el programa, se puede estimar el coste total de 1.566,5 Mpts para los dos subprogramas y los dos horizontes, tal y como se recoge en los cuadros nº 1.1, 1.2, 1.3 y 2 adjuntos, añadiendo a ellos 174 Mpts. previstos para las obras urgentes del subprograma 2º del Horizonte II.

FASE VI. SEGUIMIENTO Y CONTROL SISTEMÁTICO DE LAS PRESAS EN EXPLOTACIÓN

La valoración de la fase VI se ha realizado sobre la hipótesis de la realización de una inspección cada 5 años realizada como se ha indicado para la Fase IV. La valoración media anual de estas revisiones se ha estimado en 1.000.000 pts/presa, lo que supone un coste total de 4 Mpts. para el primer horizonte (4 presas por 1 revisión) y de 41 Mpts. (incorporando las 19 nuevas presas del MOPTMA y las 14 de los particulares) para el segundo horizonte lo que supone 45 Mpts. en total.

12. CALENDARIO DE INVERSIONES

La distribución de las acciones propuestas entre los dos horizontes contemplados en el Plan Hidrológico II se indica a continuación:

Horizonte I - El programa se aplicará a las presas existentes propiedad del MOPTMA con el siguiente presupuesto en las distintas fases:

Horizonte I

Fase I.....	5 M.ptas
Fase II.....	1 M.ptas
Fase III.....	8 M.ptas
Fase IV.....	14 M.ptas
Fase V.....	945 M.ptas
Fase VI.....	4 M.ptas

SUMA.....	977 M.ptas

Horizonte II

Se incorporará al programa las presas de nueva construcción dependientes del MOPTMA (19) así como las presas dependientes de otras Administraciones o de particulares cuya capacidad exceda de 1 Hm³. y que de acuerdo con los datos disponibles son 14 con la siguiente distribución:

Junta de Andalucía: Total 1

Presa de Candoncillo.

Ayuntamientos: Total 2

- Huelva: Presa de Beas.

- Valverde del Camino: Presa de Silillos.

Particulares: Total 11

Presas de Agua, Alisal, Calabazal, Campofrío, Cueva de la Mora, Gossan y Cobre, Odiel Perejil, Puerto León, El Sancho, Sotiel-Olivargas, Zumajo.

La estimación de los costes de las distintas fases no se tendrán hasta que se hayan desarrollado las cuatro primeras fases, no obstante una valoración aproximada puede ser la siguiente:

Fase I.....	12 M.ptas
Fase II.....	18 M.ptas
Fase III.....	52 M.ptas
Fase IV.....	80,5 M.ptas
Fase V.....	621,5 M.ptas
Fase VI.....	41 M.ptas

SUMA.....	825 M.ptas

De las acciones desarrolladas en los estudios comprendidos en la Fase V, únicamente se ejecutarán las obras estimadas como urgentes, cuya valoración inicial es de 174 m:ptas. El resto de dichas actuaciones se desarrollarán en periodos sucesivos.

El desglose de estas cantidades entre los distintos titulares puede ser el siguiente:

	<u>1er Horizonte</u>	<u>2º Horizonte</u>	<u>Total</u>
MOPTMA	977	473,5	1.450,5
Junta de Andalucia	--	45	45
Ayuntamientos	--	66	66
Particulares	--	240,5	240,5

SUMA.....	977	825	1.802

V.3. PROGRAMA DE ENCUAZAMIENTO Y DEFENSAS

V.3. PROGRAMA DE ENCAUZAMIENTO Y DEFENSAS

Dentro del Plan Hidrológico II no existen áreas que hayan sido catalogadas como zona de máxima prioridad por su riesgo de avenida, por lo cual todas las actuaciones se han previsto para el segundo horizonte y afecta a las siguientes áreas de rango intermedio:

Río Guadiana a su paso por Sanlúcar.
Desembocadura del río Piedras.
Zonas bajas de los ríos Tinto y Odiel en Huelva.

Las dos últimas además de ser espacios protegidos lo que impone fuerte restricciones al empleo de medidas estructurales, están en la zona de influencia de las mareas luego pertenecen a la jurisdicción marítima-terrestre.

En cuanto a la primera parece conveniente esperar a que se conozca mejor los caudales de avenida cuando se realice la delimitación de zonas inundables.

Por lo tanto no se señala ninguna actuación específica dentro del programa de encauzamiento y defensas, estimándose que la seguridad exigible frente a avenidas se conseguirá mediante la adopción de medidas administrativas respecto a limitación de usos del suelo, gran parte de ellas ya adoptadas por tratarse de espacios con protección medioambiental.

Las medidas complementarias se definirán cuando se conozca con profundidad las áreas inundables y se programará en la próxima revisión del Plan.

V.4. PROGRAMA DE INFORMACION Y ALERTA TEMPRANA

V.4. RED DE INFORMACION Y ALERTA TEMPRANA

OBJETIVOS

El conocimiento en tiempo real de los caudales de avenidas y precipitaciones que se están produciendo en la red hidrográfica es fundamental para adoptar una estrategia de explotación de los embalses de la cuenca y las medidas de protección en los puntos que puedan ser afectados por el fenómeno.

ACTUACIONES PREVISTAS

Se pretende la instalación de una red de radares meteorológicos dependientes del Instituto Nacional de Meteorología y la red SAIH dependiente del Organismo de cuenca.

Los puntos a controlar serían los embalses existentes y previstos, los nudos de la red hidrográfica y el paso de las principales ciudades así como las zonas de máxima prioridad en cuanto a prevención de riesgo de avenidas. En principio se han estimado que serían necesario 40 puntos, que se tratará de hacerlos coincidir en lo posible para aminorar gastos de implantación y explotación con los de las futuras redes foronómicas y de calidad de agua.

La complejidad de esta instalación aconseja su implantación por etapas dentro de la cuenca, proponiéndose la siguiente programación:

1º Horizonte del Plan

Estudio de la red SAIH.....	50 M.ptas
Estudio de la red de radares meteorológicos.	20 M.ptas
Implantación de la red SAIH (1ª fase).....	500 M.ptas
Implantación de la red de radares meteo- rológicos.....	75 M.ptas

TOTAL.....	645 M.ptas

2º Horizonte del Plan

Implantación de la red SAIH (2ª fase).....	333 M.ptas
Gastos de explotación y conservación red SAIH.....	40 M.ptas
Gastos de explotación y conservación red de radares.....	10 M.ptas

TOTAL.....	383 M.ptas

VI. PROGRAMAS DE DESARROLLO DE LOS APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS

VI. PROGRAMAS DE DESARROLLO DE LOS APROVECHAMIENTOS HIDROELECTRICOS

OBJETIVOS

El objetivo de los programas se enfoca al desarrollo del potencial hidroeléctrico de los ríos y de las infraestructuras del Estado en el marco del Plan Energético Nacional.

Este desarrollo, en base a lo establecido en las Directrices del PHC, debe contemplarse desde la óptica de la racionalización del empleo de los recursos hídricos, el respeto a los usos prioritarios y la minimización del impacto al medioambiente. Por ello, en la evaluación de los aprovechamientos que supongan variación del régimen de caudales preexistentes en un tramo o en la totalidad del río aguas abajo, deberán considerarse las afecciones que puedan producirse a los ecosistemas del cauce y de las riberas, así como las correspondientes medidas de corrección.

El Organismo de Cuenca será el encargado de analizar total o parcialmente las posibilidades de aprovechamiento energético de la misma, identificar saltos concretos, asignarles condiciones de explotación y promover concursos públicos de proyecto, obra y en su caso, explotación, o asumir directamente lo mismo.

VI.1. PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO EN INFRAESTRUCTURAS DEL ESTADO

VI.1. PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO EN INFRAESTRUCTURAS DEL ESTADO

OBJETIVOS

Los objetivos del programa se orientan al estudio de las infraestructuras hidráulicas del Estado que sean susceptibles de aprovechamientos hidroeléctricos, determinando sus características fundamentales de manera que sean compatibles con el régimen de explotación.

ACTUACIONES

La importancia de la producción de energía hidroeléctrica en la economía nacional, exige el máximo aprovechamiento de los recursos hidráulicos y de las infraestructuras existentes. Con esta perspectiva se plantean las siguientes actuaciones:

- Estudio de optimización de explotación conjunta, con definición de los grupos a instalar y análisis de viabilidad económica en las presas de Chanza y Andevalo.
- Estudio de optimización de explotación conjunta, con definición de grupos a instalar y análisis de viabilidad económica de las presas de Alcolea y La Coronada.
- Definición de grupos a instalar, optimización de explotación y análisis de viabilidad económica en la presa del Blanco sobre el río Tinto.
- Definición y estudio de viabilidad de la central reversible de Sanlucar.

PROGRAMACION TEMPORAL Y VALORACION

En el primer horizonte se realizan los estudios anteriormente indicados seleccionándose las instalaciones que resulten factibles que se realizarán dentro del segundo horizonte.

Las inversiones estimadas son las siguientes:

1º Horizonte

Estudio del sistema Chanza-Andevalo..... 50 M.ptas
Estudio del sistema Alcolea-La Coronada..... 50 M.ptas

Estudio del Blanco.....	25 M.ptas
Estudio de Sanlucar.....	60 M.ptas

Total.....	185 M.ptas

2º Horizonte

Realización de las instalaciones que hayan
resultado viables..... 1.500 M.ptas

VI.2. PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO EN TRAMOS DE RÍO

VI.2. PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO EN TRAMOS DE RÍO

OBJETIVOS

Los objetivos del programa son identificar y definir aquellos tramos de ríos susceptibles de aprovechamiento hidroeléctrico y analizar la viabilidad de su desarrollo posterior.

ACTUACIONES

- Realización de estudios sobre el potencial energético de la cuenca, para la identificación de aprovechamientos, con vistas a lograr la máxima utilización del mismo. Como resultado de estos estudios se definirán los tramos de río que pueden ser objeto de reserva para aprovechamientos hidroeléctricos.
- Redacción de los proyectos correspondientes. En ellos se tendrá en cuenta la influencia de su explotación en otros usos, y de estos en aquéllos. En el trámite de competencia de proyectos para el aprovechamiento a desarrollar, se tendrán en cuenta como criterios básicos de valoración tanto el mejor aprovechamiento del salto como las medidas propuestas para minimizar la afección ambiental derivadas de la realización de las obras y de la variación de régimen de los caudales.
- Revisión, en su caso, de los proyectos de las futuras presas para incluir la toma para central hidroeléctrica.

INVERSIONES Y PLAZOS

-Estudio de identificación de tramos susceptibles de implantación de aprovechamientos hidroeléctricos.....	40,00 M.ptas
-Estudios de viabilidad y valoración.....	80,00 M.ptas
-Proyectos de las obras.....	<u>300,00 M.ptas</u>
SUMA.....	420,00 M.ptas

Los diferentes plazos y actividades se realizarán durante el primer Horizonte del Plan.

VII.PROGRAMAS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

VII.1. PROGRAMA SOBRE CUANTIFICACION DE RECURSOS HIDRICOS

VII.1. PROGRAMA SOBRE CUANTIFICACION DE RECURSOS HIDRICOS

OBJETIVOS

Una cuantificación fiable de los recursos hídricos es requisito indispensable para realizar una planificación óptima para el empleo de los mismos. Actualmente el conocimiento de los recursos es limitado, pues si bien el de las aguas superficiales se puede considerar como aceptable, y se verá mejorado con la puesta en marcha del programa de control de flujos, en el capítulo de agua subterránea existe algunas Unidades Hidrogeológicas cuyos recursos aún no se conocen suficientemente y que constituye el primer objetivo del programa. Una vez resueltas las carencias de información hidrológica básica, es necesario integrar todas esas informaciones, de manera de que se pueda realizar una buena estimación de los recursos hídricos de los que se podrá disponer en base a las obras de regulación existentes y previstas.

Para ello, resulta necesario realizar una modelización de la cuenca que tenga en cuenta las características hidrológicas de las diferentes subcuencas, las características de los embalses superficiales y la capacidad de regulación de los embalses subterráneos.

El objetivo básico de este programa será, por lo tanto, la estimación de los recursos disponibles y renovables de las siguientes Unidades Hidrogeológicas: 04.12 Ayamonte-Huelva y 04.13 Nieblas-Posadas. Posteriormente se elaborará un modelo experto de simulación hidrológica que se constructará con los datos suministrados por las redes de información hidrológica de la cuenca.

ACTUACIONES

La actuación propuesta consiste en la elaboración de los estudios indicados dentro del primer horizonte del Plan.

INVERSIONES

Estudio de las unidades hidrogeológicas indicadas..... 120 M.ptas

Modelización de la cuenca..... 40 M.ptas

SUMA..... 160 M.ptas

VII.2.PROGRAMA SOBRE CONTROL DE USOS Y DEMANDAS DE RECURSOS HIDRICOS

VII.2. PROGRAMA SOBRE CONTROL DE USOS Y DEMANDAS DE RECURSOS HIDRICOS

OBJETIVO DEL PROGRAMA

El objetivo básico del programa consiste en determinar con la mayor precisión posible el volumen de agua utilizado en los diferentes usos. Ello será posible gracias a la realización del inventario de aprovechamientos de aguas superficiales y del inventario de aprovechamientos de aguas subterráneas en curso de realización. Ahora bien, estos inventarios deben estar sometidos a una actualización continua con el fin de mantenerlos operativos.

ACTUACIONES PROPUESTAS

Con el fin de cumplir los objetivos del programa, se proponen las siguientes actuaciones:

- Seguimiento anual de las superficies regadas en toda la cuenca mediante teledetección.
- Seguimiento y control de los usos urbanos, cuantificando y diferenciando entre usos domésticos, servicios municipales y públicos, usos industriales y comerciales y pérdidas.
- Seguimiento y control de los usos industriales independientes de las redes de suministro municipales.

INVERSIONES Y PLAZOS

Los estudios de seguimiento y control deben extenderse a lo largo de toda la duración del Plan. El coste previsto de los mismos es el siguiente:

-Seguimiento por teledetección de las superficies regadas	50 M.ptas
-Seguimiento y control de los usos urbanos. . . .	50 M.ptas
-Seguimiento y control de los usos industriales .	<u>50 M.ptas</u>
SUMA.....	150 M.ptas

Su coste se distribuirá por partes iguales en los dos horizontes del Plan.

VII.3.PROGRAMA SOBRE OPTIMIZACION DE LA GESTION DE RECURSOS HIDRICOS

VII.3. PROGRAMA SOBRE OPTIMIZACION DE LA GESTION DE RECURSOS HIDRICOS

OBJETIVOS

Una vez establecidos los recursos hídricos de la cuenca, el problema a resolver es como gestionarlos de manera que se consiga un aprovechamiento óptimo de los mismos.

Para ello, es imprescindible disponer de información en tiempo real de la situación, en cada momento, de los volúmenes de agua embalsados, precipitaciones y caudales circulantes que se estén registrando en puntos seleccionados de la cuenca, y una previsión de las demandas a atender.

Conocidos los datos anteriores, aplicando una serie de estrategias de explotación predefinidas, podrá lograrse una óptima utilización de los recursos.

El objetivo, por lo tanto, es lograr una gestión óptima de los recursos hídricos de la cuenca.

ACTUACIONES PROPUESTAS

La actuación propuesta es el desarrollo de un "Sistema informático experto" para optimizar la gestión de los recursos. Este sistema se considera imprescindible, dada la complejidad hidráulica de los Sistemas de explotación, para facilitar la toma de decisiones de cara a la explotación de las obras hidráulicas de la cuenca.

INVERSIONES Y PLAZOS

El Sistema experto debería estar disponible antes del cumplimiento del primer horizonte del Plan, y necesitará de actualizaciones periódicas en función de la entrada en servicio de nuevas presas y demandas.

La inversión considerada para el conjunto de ambos horizontes se estima en 60 Millones de pesetas, repartida al 50% entre cada horizonte.

**VII.4.PROGRAMA DE USO COMBINADO DE AGUAS SUPERFICIALES
Y SUBTERRANEAS**

VII.4. PROGRAMA DE USO COMBINADO DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS

OBJETIVOS

El incremento previsto de las demandas de agua para los diferentes usos obliga a realizar la utilización conjunta de recursos superficiales y subterráneos, con vistas a alcanzar el mayor grado de satisfacción de las mismas.

Para ello, será necesario disponer de los correspondientes estudios y proyectos, de manera que se proporcione una serie de estrategias de explotación y la evaluación económica de las infraestructuras básicas necesarias para el uso conjunto y coordinado de los dos tipos de recursos en cada Sistema de explotación.

Los objetivos de este programa serán, por lo tanto, definir las estrategias de explotación y establecer y valorar las infraestructuras necesarias para ello.

ACTUACIONES

Las actuaciones a realizar se componen de elaboración de estudios, proyectos y construcción de obras. Los estudios se referirán a actuaciones que requieran modelos de simulación-optimización hidrológica a nivel de subcuenca, modelo de flujo en acuíferos, y análisis de viabilidad económica.

En base a los estudios anteriores se procederá a redactar los proyectos de las obras de infraestructura que resulten seleccionadas, y que sean consideradas de interés general.

Las actuaciones a realizar son las siguientes:

-Estudio de utilización conjunta de las Unidades Hidrogeológicas 04.12 y 04.13 y los embalses de Chanza-Andevalo, Alcolea, La Coronada, Blanco y Piedras.

EJECUCIÓN Y VALORACIÓN DEL PROGRAMA

1º Horizonte del Plan

Se realizarán los estudios indicados. El importe estimado de las mismas es 60 M.ptas.

2º Horizonte del Plan

Se construirá igualmente las obras necesarias para realizar la explotación conjunta. Estas obras no se conocerán hasta que no se hayan realizado los estudios. No obstante dada la infraestructura existente y prevista, que podrá ser utilizada para este fin, la cuantía de las obras complementarias a realizar será reducida, esperando que no supere los 150 M.ptas.

VII.5.PROGRAMA SOBRE SEQUIAS Y CAMBIO CLIMATICO

VII.5. PROGRAMA SOBRE SEQUIAS Y CAMBIO CLIMATICO

OBJETIVOS

La ocurrencia de dos ciclos de sequía en los últimos doce años (1981-1993), ha obligado a realizar obras de emergencia en la cuenca. En previsión de repetición de estos fenómenos es conveniente disponer de una serie de fuentes de agua alternativas y reservadas a este fin, que ayuden a paliar los efectos de la sequía en sectores prioritarios, como puede ser el abastecimiento de agua a poblaciones, riego de cultivos permanentes ó zonas húmedas de alto valor ambiental.

ACTUACIONES A REALIZAR

Para alcanzar los objetivos previstos es necesario realizar estudios que valoren la influencia del volúmen y distribución temporal de las precipitaciones sobre las aportaciones esperables en los embalses y sobre las recargas de los acuíferos.

Conocido el punto anterior se investigará la respuesta de la infraestructura existente a ciclos de sequía inusuales y se definirán fuentes de agua alternativas, fundamentalmente subterránea que pudieran utilizarse para paliar los efectos de la sequía, estableciéndose una estrategia de utilización conjunta en estas circunstancias.

Definida la estrategia se estudiarán las obras necesarias a realizar, rehabilitando antiguas captaciones o proyectandola de nueva construcción y que quedarán en reserva para su uso en casos extremos.

Los estudios indicados se concretizarán a la satisfacción de las siguientes demandas:

- Teniendo en cuenta el carácter prioritario de la demanda de agua para abastecimiento, se propone realizar un estudio específico sobre los abastecimientos de agua para usos urbanos en la cuenca que determine: cual ha sido el comportamiento de las fuentes de suministro durante el período citado y el nivel de garantía proporcionado por las mismas; las medidas adoptadas para paliar los efectos y sus resultados; grado de atención de la demanda de cara al futuro; y obras que se consideren imprescindibles para garantizar las dotaciones mínimas establecidas en la Normativa del P.H.
- Por su importancia socioeconómica, y por ser el mayor consumidor de agua de la cuenca, se propone la realización de otro estudio de características similares al anterior, pero específico sobre el regadío fundamentalmente. En este caso se deberá analizar, además, el grado de cumplimiento de las limitaciones de cultivo establecidas por las CC.AA. y la relación entre agua aplicada por hectárea y rendimientos de las cosechas de los diferentes cultivos realizados.

-Por su incidencia medioambiental, deberá estudiarse el impacto de la sequía sobre las zonas húmedas de la cuenca definidas como de interés medioambiental y las medidas de protección adoptadas en su caso. Teniendo en cuenta los archivos de imágenes de satélite existentes desde el año 1972, parece aconsejable utilizar esta técnica como básica para este estudio.

INVERSIONES Y PLAZOS

Este tipo de estudios debería realizarse fundamentalmente dentro del primer horizonte del Plan, aunque se necesitará un seguimiento más o menos permanente a lo largo de toda la duración del Plan.

Las inversiones estimadas para estos estudios de investigación son las siguientes:

-Estudio sobre el efecto de la distribución de las lluvias en las aportaciones	30 M.ptas
-Estudio del abastecimiento urbano en época de sequía	30 M.ptas
-Estudio sobre el impacto de la sequía en los regadíos de la cuenca.....	20 M.ptas
-Estudio sobre el impacto de la sequía en las zonas húmedas de la cuenca	20 M.ptas
-Infraestructura de captación de agua para abastecimientos urbanos para uso complementario o alternativo en situación de sequía	<u>400 M.ptas</u>
SUMA.....	500 M.ptas

Para el segundo horizonte, los estudios a realizar se basarán en el seguimiento de los realizados en el primer horizonte, estimándose un coste de 250 Millones de pesetas.

**VII.6. PROGRAMA SOBRE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS
Y TECNOLOGIA PARA SU TRATAMIENTO**

VII.6.- PROGRAMA SOBRE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS Y TECNOLOGIA PARA SU TRATAMIENTO.

OBJETIVOS

La puesta en marcha del programa referente a Control de Calidad de las Aguas, proporcionará una información básica interesantísima, tanto cualitativa como cuantitativamente, sobre la situación de los diferentes ríos y acuíferos de la cuenca. Ahora bien, esta información con ser importante, no resuelve por sí sola los problemas que se detecten, siendo necesario acometer las actuaciones precisas para eliminar los problemas de calidad.

El objetivo de este programa es, por lo tanto, lograr que se consigan los niveles de calidad exigidos en la Normativa del P.H.C. en los diferentes tramos de río, embalses y acuíferos de la cuenca. Para ello, es preciso definir las actuaciones a llevar a cabo, que pueden ir desde la construcción de estaciones depuradoras hasta definir estrategias de explotación de los recursos embalsados.

ACTUACIONES

Teniendo en cuenta el objetivo básico del programa, se proponen las siguientes actuaciones:

- Realización de un modelo matemático que defina la calidad del agua esperable en un determinado punto de la cuenca en función de los vertidos que se produzcan aguas arriba. El programa tendrá en cuenta los caudales circulantes en cada momento, el efecto autodepurador del río y la zona de influencia de cada vertido. Se estudiarán los puntos críticos detectados y las diferentes alternativas para resolverlo que se definirán técnica y económicamente, procurando primar las tecnologías de bajo coste y mantenimiento mínimo.
- Redacción de los proyectos de las soluciones adoptadas.
- Seguimiento y control del grado de eficiencia de las actuaciones llevadas a cabo.

COSTES Y PLAZOS

La importancia de las actuaciones previstas aconseja su inclusión dentro del primer horizonte del Plan. Los costes estimados son los siguientes:

-Realización del modelo matemático y estudio de puntos críticos	40 M. ptas
-Redacción de proyectos de las obras de tratamiento	60 M. ptas
-Seguimiento y control de las actuaciones	30 M. ptas

SUMA.....	130 M.ptas.

VII.7. PROGRAMA SOBRE MEDIO AMBIENTE HIDRICO

VII.7.- PROGRAMA SOBRE MEDIO AMBIENTE HIDRICO

OBJETIVOS

Una de las principales dificultades a la hora de la planificación hidrológica, con vistas a la conservación y recuperación del medio ambiente hídrico, es la carencia de información fiable en cuanto a los caudales mínimos que deben circular por los diferentes tramos de los ríos de la cuenca para el mantenimiento de la flora y la fauna acuática en los lagos y lagunas de la cuenca.

El objetivo de este programa es determinar estos caudales mínimos tanto para los ríos, como para los lagos y lagunas de la cuenca.

ACTUACIONES

- Elaboración de estudios e investigaciones para determinar los caudales mínimos necesarios en los tramos de río con interés medioambiental, recreativo o de importancia por su flora y fauna acuática. A realizar antes del cumplimiento del primer horizonte del Plan.
- Elaboración de estudios e investigaciones para determinar los volúmenes mínimos necesarios para el mantenimiento de la flora y fauna acuática de los lagos y lagunas declarados como zonas húmedas de interés medioambiental. A realizar antes del cumplimiento del primer horizonte del Plan.

INVERSIONES1er Horizonte

Los costes estimados de estos estudios es el siguiente:

-Determinación de los caudales mínimos necesarios en tramos de río	70 M.ptas
-Determinación de los volúmenes mínimos necesarios para el mantenimiento de la flora y fauna acuática de los lagos y lagunas.....	<u>60 M.ptas</u>
SUMA.....	130 M.ptas

2º Horizonte

Se controlará la evolución de las comunidades biológicas identificadas en el horizonte anterior.

La valoración estimada del plan de seguimiento es de 80 M.ptas.

**VII.8.PROGRAMA SOBRE DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGIAS EN INFRAESTRUCTURA
HIDRAULICA**

VII.8. PROGRAMA SOBRE DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGIAS EN INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA

OBJETIVOS

La cuenca del Guadiana cuenta con una importante infraestructura hidráulica, cuya conservación y explotación se halla encomendada en su mayor parte a las diferentes Administraciones Públicas. Gran parte de esta infraestructura fue construida hace más de veinte años y acusa las carencias propias de las técnicas al uso empleadas en el momento de la redacción de sus proyectos. Estas carencias son singularmente importantes en materia de regulación automática de los canales principales de las grandes Zonas Regables, lo que origina notables pérdidas de agua, inherentes a la inercia propia de su funcionamiento. Igualmente es importante mejorar los equipos de medida de caudales suministrado en cabeza de canal y derivaciones del mismo.

Dado que dentro del programa de mejoras de las zonas regables ya se contempla la automatización y control de caudales, uno de los objetivos del presente programa es el seguimiento del funcionamiento de esa automatización y el desarrollo de mejoras sobre la misma, ensayando nuevos prototipos que la investigación aplicada vaya poniendo a disposición de los usuarios.

Por otra parte, la informatización prevista a todos los niveles, para el control de parámetros hidrológicos, requerirá una actualización constante y la utilización de las nuevas tecnologías que vayan surgiendo, por lo que habrá que prever los correspondientes estudios e inversiones, constituyéndose en objetivo de este programa.

ACTUACIONES

- Redacción de estudios de actualización de los soportes informáticos para el control de las redes de transporte y distribución de agua 60 M.ptas

INVERSIONES Y PLAZOS

Al tratarse de estudios que deben basarse en actuaciones previas contempladas en el primer horizonte del Plan, se considera su inclusión para el segundo horizonte. Los costes estimados ascienden a la cantidad de 60 Millones de pesetas.

VII.9. PROGRAMA DE CAPACITACION TECNICA Y FORMACION DE EXPERTOS

VII.9.- PROGRAMA DE CAPACITACION TECNICA Y FORMACION DE EXPERTOS

OBJETIVOS

La realización de los programas anteriormente mencionados exige al Organismo de cuenca, como responsable del seguimiento del Plan Hidrológico de cuenca, la disponibilidad de personal técnico con formación básica en muy diferentes áreas, que debe de estar capacitado para la utilización de la tecnología más sofisticada disponible en el mercado, con vistas a la dirección y el control de los estudios, proyectos y obras que se lleven a cabo.

Esta formación del personal, lejos de limitarse a la realización de unos cursos de capacitación, deberá ser de tipo continuo, en razón a la permanente evolución de las técnicas empleadas en las materias relacionadas con el medio hídrico.

El objetivo de este programa es, por lo tanto, la formación y capacitación continua del personal del Organismo de cuenca encargado de la dirección y control de los trabajos necesarios para la conclusión del Plan.

ACTUACIONES

La diversidad de materias objeto de estudio dentro del Plan Hidrológico obliga a establecer dos escalones de formación, uno destinado a la formación de especialistas en determinadas materias y técnicas, y otro destinado a la formación general del personal técnico en materias de amplia difusión.

INVERSIONES Y PLAZOS

La mayor parte de la formación a nivel de especialistas debe realizarse dentro del primer horizonte del Plan, mientras que la formación de tipo técnico general deberá mantenerse durante todo el periodo de vigencia del Plan. Por ello, las inversiones estimadas son de 50 Millones de pesetas para cada uno de los dos horizontes.

PROGRAMA VIII. PROGRAMA DE ADMINISTRACION DEL DOMINIO PUBLICO HIDRAULICO

VIII.1. PROGRAMA LINDE

VIII.1. PROGRAMA LINDE

OBJETIVO

El objetivo básico de este programa es la delimitación y deslinde del Dominio Público Hidráulico (D.P.H.) en zonas sometidas a presiones de cualquier tipo, que corren riesgo de ser usurpadas, explotadas abusivamente o degradadas por falta de una respuesta contundente y reglamentada de la Administración. Todo ello acorde con los principios básicos de la Ley de Aguas y las Directrices del Plan Hidrológico Nacional.

El D.P.H. se encuentra actualmente condicionado por factores de diverso tipo entre los que se encuentran:

A) Económicos:

-Explotación y protección de bienes del D.P.H. (Aridos, ocupación de terrenos, fauna y flora, usos deportivos, aprovechamiento social, etc)

-Utilización de zonas de servidumbre y policía reservadas para los fines establecidos en la Ley de Aguas (Vallados, plantaciones, siembras, campings, etc.)

B) Sociales:

-Urbanísticas: Trama urbana incidiendo sobre la capacidad de los cauces.

-Territoriales: Ordenaciones del territorio realizadas sin condicionantes derivados de la propia naturaleza de los ríos.

-Riesgos potenciales: La delimitación de zonas inundables se configura como una actuación eficaz para garantizar la seguridad de personas y bienes.

-Recreativos: El establecimiento de límites y linderos del D.P.H. fija adecuadamente las zonas públicas de servidumbre y potencia los usos deportivos y escénicos del río.

C) Legales

-Cánones por concesiones y autorizaciones: Los bienes del D.P.H. concedidos o autorizados deben proporcionar una contraprestación económica adecuada.

-Protección del D.P.H. Sanciones: La delimitación del D.P.H. es imprescindible para llevar a cabo su protección y ejecutar una eficaz política sancionadora.

ACTUACIONES

Las líneas estratégicas de actuación son las siguientes:

- 1) Evaluación y delimitación de los bienes patrimoniales que integran o están asociados al D.P.H. sometido a presiones externas
- 2) Deslinde del D.P.H. en los casos de transgresión real o potencial a corto o medio plazo
- 3) Control y vigilancia de la correcta utilización del D.P.H.
- 4) Potenciación de una eficiente política sancionadora
- 5) Detección y corrección de situaciones anómalas relacionadas con el D.P.H.

1^{er} Horizonte del Plan

Los tramos de río sobre los que se prevé actuar son los siguientes:

- Río Chanza, en el ámbito del Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche.
- Río Piedras desde la Presa de Piedras hasta carretera nacional.
- Río Odiel desde la Presa de Alcolea a Gibralfón.

2^o Horizonte

Se actúa sobre los siguientes tramos de río:

- A) Cruce de los ríos por los núcleos de población
- B) Aquellos que la dinámica social haga temer hacia el futuro que se agreden al dominio público hidráulico.

Inversiones

Las inversiones previstas en los distintos horizontes son las siguientes:

1 ^{er} Horizonte	48 km. a 2,5 Mptas/km.	120 Mpts.
2 ^o Horizonte	40 km. a 2,5 Mptas/km.	100 Mpts.
	<hr/>	
Total	220 Mpts.

**VIII.2. PROGRAMA DE ESTABLECIMIENTO DE NORMAS PARA EL OTORGAMIENTO DE
CONCESIONES Y AUTORIZACIONES DE INVESTIGACION DE AGUAS SUBTERRANEAS**

VIII.2. PROGRAMA DE ESTABLECIMIENTO DE NORMAS PARA EL OTORGAMIENTO DE CONCESIONES Y AUTORIZACIONES DE INVESTIGACIÓN DE AGUAS SUBTERRANEAS.

OBJETIVOS

El Artículo 84.4 del R.D. 927/1988 establece que los Planes Hidrológicos de cuenca determinarán para cada Unidad Hidrogeológica (en la medida en que sea posible) las normas a seguir para el otorgamiento de concesiones y autorizaciones de investigación de aguas subterráneas.

El presente programa plantea la realización de análisis sobre la adecuada explotación de los recursos subterráneos, cubriendo además las tareas esenciales para la determinación de las asignaciones futuras de recursos subterráneos.

ACTUACIONES

Las actividades contempladas en el programa son:

- A) Análisis crítico, por ámbitos de planificación, de la información existente sobre los recursos naturales y disponibles en cada Unidad. Se trata con ello de revisar las evaluaciones actuales, completándolas o corrigiéndolas en los casos necesarios.
- B) Determinación de las posibles asignaciones de recursos de cada Unidad en función de los criterios generales adoptados en el P.H.C.. Estas asignaciones se establecerán de acuerdo con los usos previstos, los objetivos de calidad establecidos y las limitaciones impuestas por las explotaciones actuales y por los aprovechamientos de las descargas naturales, tanto las de carácter económico como las ecológicas.
- C) Establecimiento de normas para el otorgamiento de nuevas concesiones, entre las que deben figurar las características registrales de los aprovechamientos, como distancias, caudales y volúmenes máximos admisibles, profundidad de las captaciones, definición de las que deben considerarse concesiones de escasa importancia.

INVERSIÓN Y PLAZOS

La inversión prevista para el desarrollo completo del programa se ha fijado en 10 Millones de pesetas, con un plazo de realización de un año.

INDICE

- 1.INTRODUCCION
- 2.INFRAESTRUCTURA BASICA NO CONTENIDA EN PROGRAMAS ESPECIFICOS
- 3.PROGRAMAS
- 4.VALORACION DE ACTUACIONES Y OBRAS CONTEMPLADAS EN EL PLAN

2. INFRAESTRUCTURA BASICA NO CONTENIDA
EN PROGRAMAS ESPECIFICOS

3. PROGRAMAS

4. VALORACION DE LAS ACTUACIONES Y OBRAS CONTEMPLADAS EN EL PLAN HIDROLOGICO

1. INTRODUCCION

Los programas incluidos en este documento, el cual forma parte del Plan Hidrológico II de la cuenca del Guadiana, se han elaborado en base al índice establecido por la D.G.O.H., dentro de las recomendaciones dadas con el fin de tener una necesaria homogeneidad de contenido entre todos los Planes de cuenca en fase de elaboración.

Una vez desarrollado el contenido de todos y cada uno de los programas incluidos en el Capítulo 3 de este documento, se ha constatado que determinadas obras previstas, las cuales tienen la consideración de infraestructuras básicas requeridas por el Plan, no se incluyen específicamente, dadas sus características, dentro de los programas mencionados. Por ello, y por su importancia, se ha juzgado necesario realizar el Capítulo 2, de manera que queden reflejadas dentro del presente documento.

Asimismo se ha considerado conveniente incluir dentro de este documento la valoración de las actuaciones y obras contempladas en el Plan, que incluyen tanto a las infraestructuras básicas previstas como a los programas, con especificación de los Agentes que deben intervenir en la financiación de los mismos.