

El análisis coste-eficacia: aplicación a los programas de medidas

Grupo de Análisis Económico del Agua, Ministerio de Medio Ambiente.

**Jornadas sobre EL NUEVO CICLO DE
PLANIFICACIÓN
HIDROLÓGICA EN
ESPAÑA**

CICLO DE PLANIFICACION Y PAPEL DEL ANÁLISIS ECONÓMICO

Establecer multas

Evaluación del impacto de los programas

Aplicación de programa de medidas

Identificación de los programas de medidas coste-eficaces

Analizar el papel de los precios como instrumento del programa de medidas

Caracterización de los usos, presiones e impactos

definición de objetivos



ambientales

Identificación de programas de medidas a incluir en el Plan de Gestión de Cuenca

Identificación de medidas potenciales

Justificación de derogaciones

Evaluación de costes y beneficios de los paquetes de medidas.

Designación de aguas muy modificadas

Justificación de derogación de plazos

Justificación de los niveles de recuperación de costes

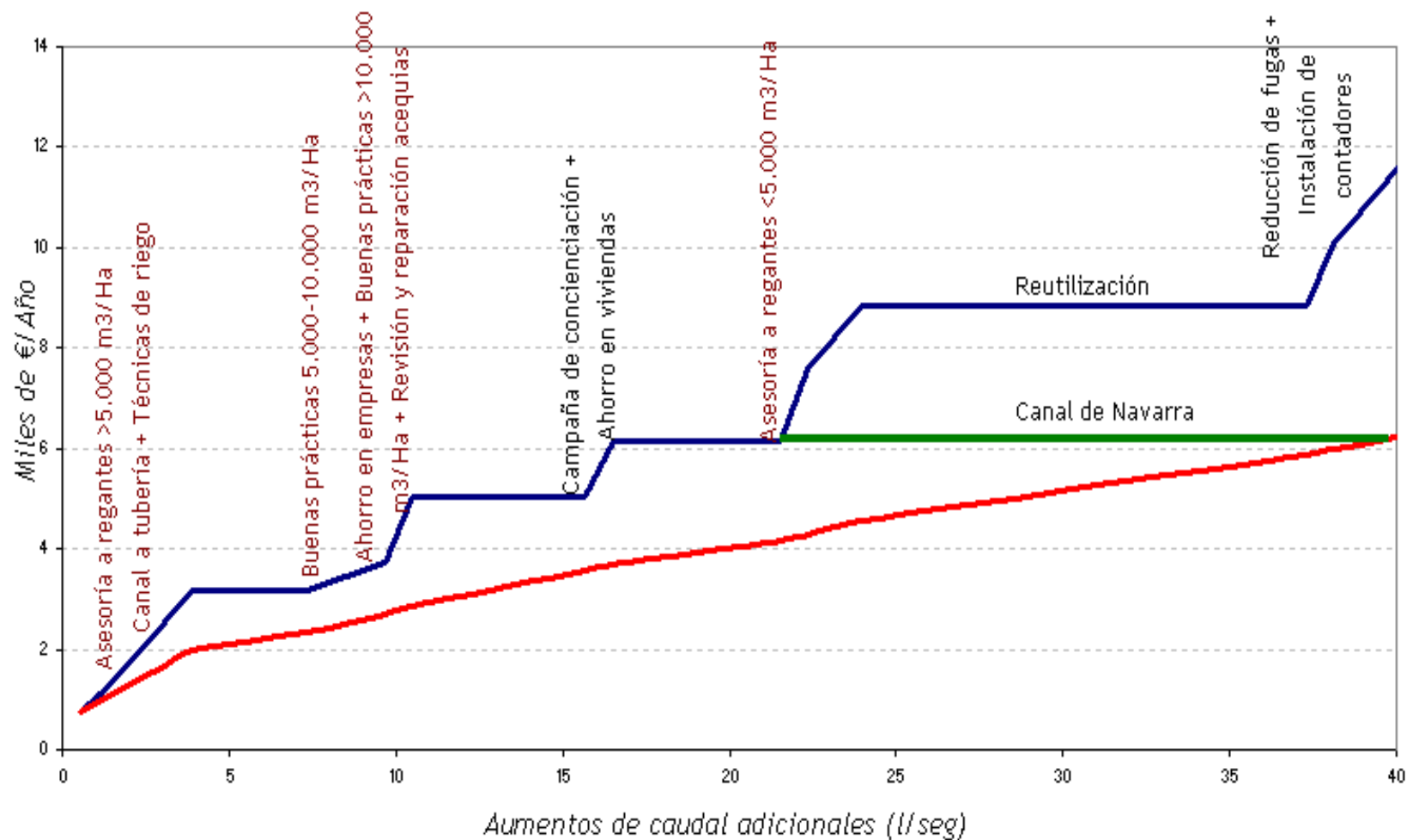
Análisis de la importancia económica de los usos actuales,
Análisis de la evolución previsible/tendencias de la demanda y oferta
Análisis de la situación actual en la recuperación de costes de los servicios de agua

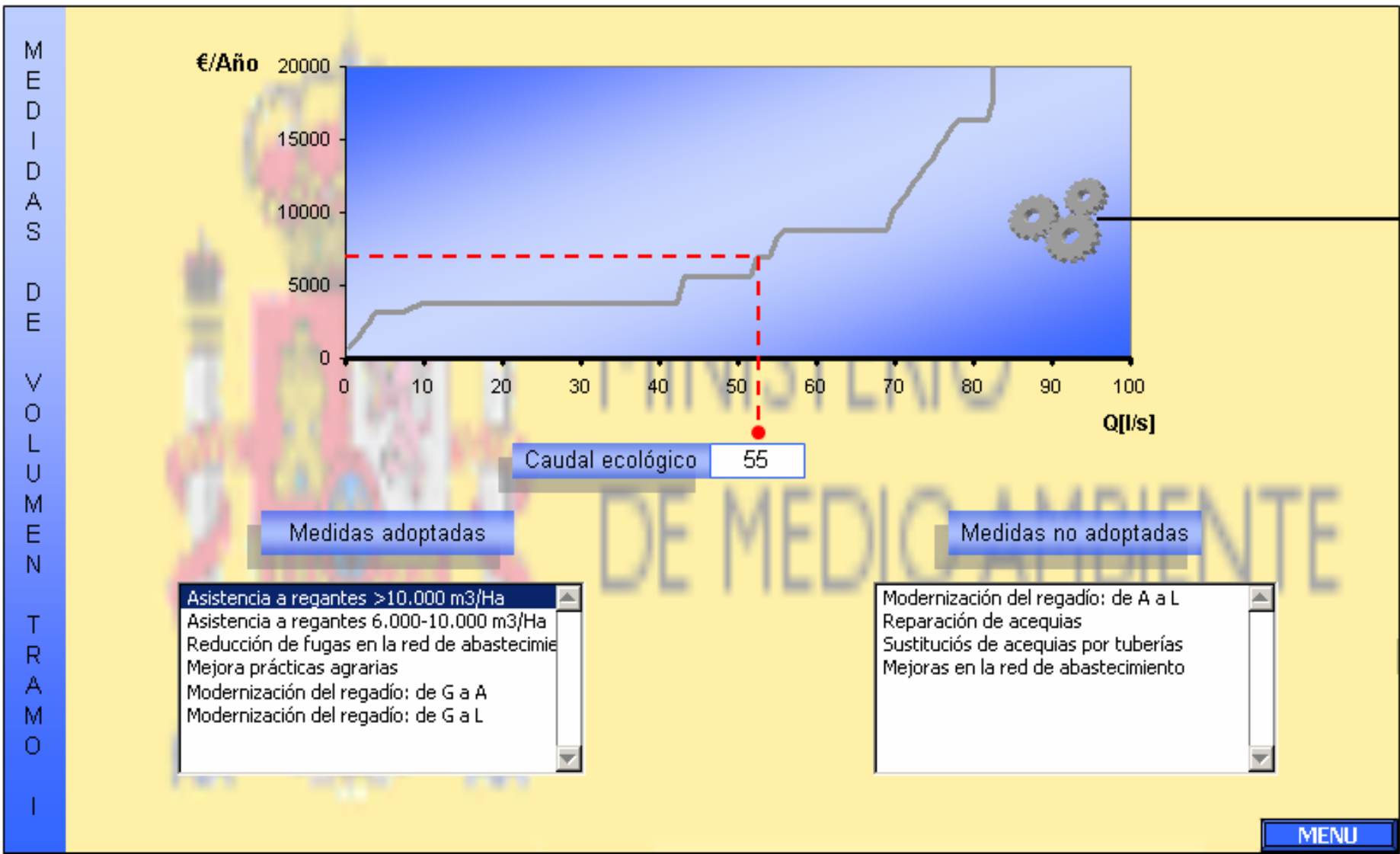
Análisis de los costes unitarios de las medidas

Análisis de la efectividad y los impactos económicos de las medidas

Evaluación coste-eficacia de las medidas

SELECCIÓN DE MEDIDAS





Documentos Guía Coste-eficacia y análisis de costes desproporcionados

- Guía de Wateco
- Informe sobre la experiencia en otros países.
- Guías de análisis de objetivos y excepciones.
- Guía de análisis de sostenibilidad de nuevas modificaciones.
- Otras en elaboración.

AVANCES EN EL ANÁLISIS COSTE-EFICACIA en España

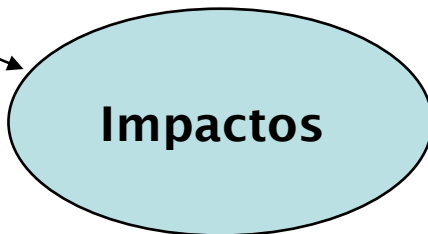
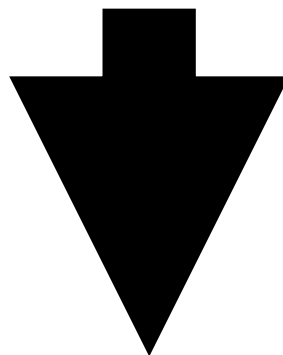
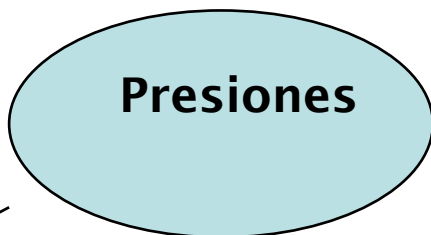
- Análisis económico del Plan Hidrológico de la cuenca del CIDACOS.
- Aplicación piloto de la metodología de análisis coste-eficacia a la Demarcación del Júcar. Primer avance del modelo Ecoagua
- Sistema de identificación y caracterización de medidas para el análisis coste-eficacia (SICMACE v.1).
- Preparación del SISTEMA DE SOPORTE A LA DECISION con un interfaz de usuario del Ecoagua con una aplicación con visor en web (en proceso).
- Otros desarrollos parciales de temas de calidad (presiones e impactos).
- Necesidad de incorporar científicos para mejorar el análisis de la relación entre presiones e impactos. **MODELOS ESTADISTICOS SON INSUFICIENTES.**

Agricultura,
ganadería,
industria, pesca,
hidroelectricidad,
etc..

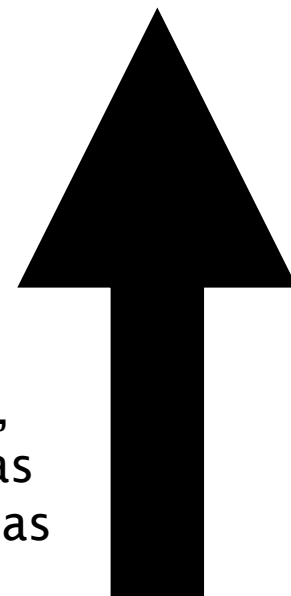
Contaminantes,
modificaciones
hidro-morfológicas

Usos

**Factores
Determinantes**



Políticas,
objetivos,
programas
de medidas



Salud,
ecosistemas

Estructura implícita de la Directiva

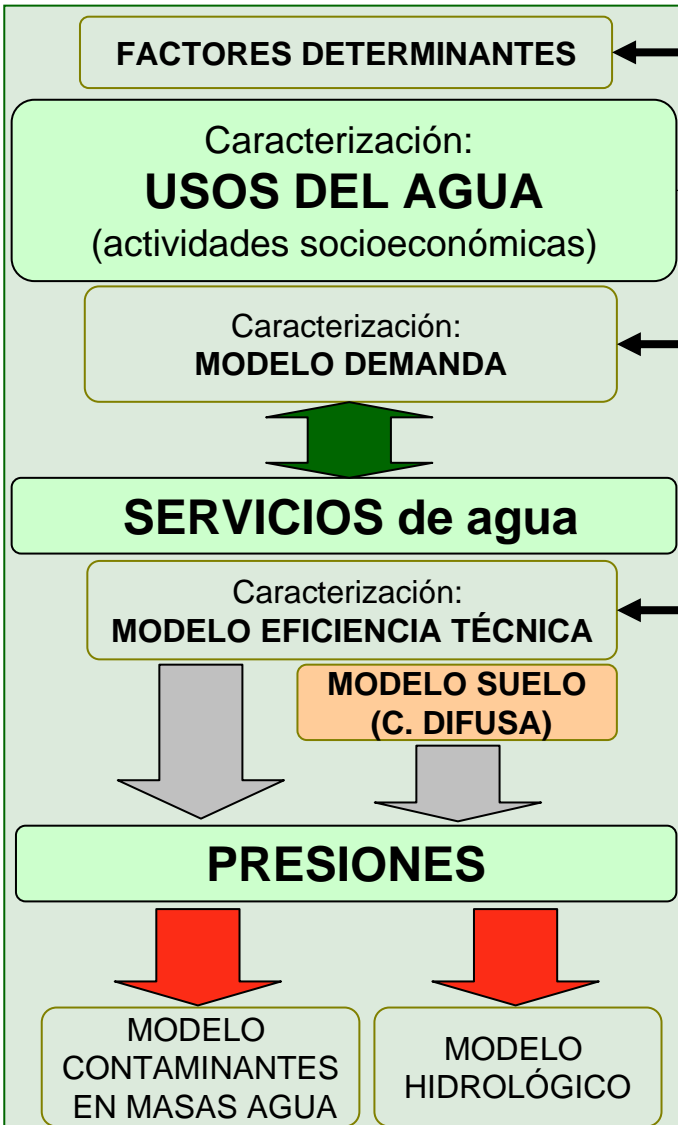


Calidad en
las masas de
agua

Fuente: Reporting
Directores Generales
CIS 2003

ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE APOYO A LA DECISION PARA EL ANÁLISIS COSTE-EFICACIA - ecoagua

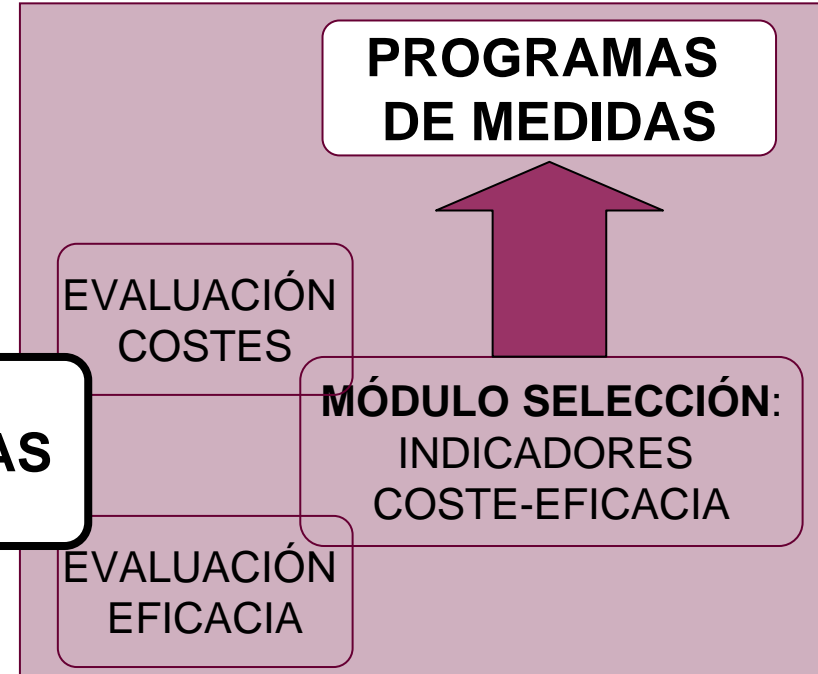
SUBSIST. INFORMACIÓN 2015



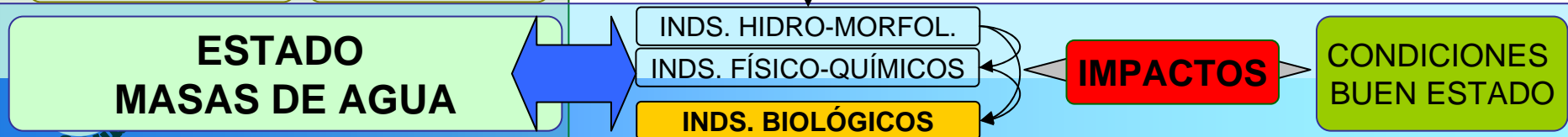
MEDIDAS

Restauración de ríos

SUBSISTEMA DE DECISION



SUBSISTEMA EVALUACIÓN ESTADO-OBJETIVOS



1.- Identificación de medidas

-Listado

- Hemos elaborado un primer listado de posibles medidas susceptibles de incluirse en los Programas de Medidas.
- Listado con vocación de generalidad: cubrir la mayor parte de casuísticas posibles.
- Partimos de consulta a diversos departamentos ministeriales, OO.CC., grupos de interés y consulta bibliográfica.
- Conceptualmente hemos organizado el listado en tres niveles, de más general a más concreto:
 - **Medidas:** grandes líneas de acción del programa de medidas (Ordenación del territorio, mejora de redes en alta, mejora de depuración urbana, optimización de oferta...). Incluyen varias categorías de actuaciones.
 - **Actuaciones:** formas concretas de poner en marcha las medidas (p.e., la optimización de la oferta se puede lograr mejorando el control de las extracciones ilegales, y mejorando la gestión de las redes en alta, y mejorando la eficiencia técnica de dichas redes). Pueden incluir varias subactuaciones.
 - **Subactuaciones:** en ocasiones la información disponible y la gran casuística posible hacen necesario desagregar el listado en mayor detalle.

2.- Caracterización de medidas

- Hemos realizado un trabajo inicial de caracterización de un listado de medidas y actuaciones-tipo que se había identificado previamente.
- Fuentes de información:
 - Informes de Viabilidad.
 - Fuentes secundarias.
 - Consulta a instituciones y expertos especializados.

2.1.- Caracterización de medidas: campos de la base de datos de caracterización.

Cada medida se caracteriza con 108 campos con información de diverso tipo:

- Agentes de la medida
- Información General: descripción, objetivos,...
- Situación legal: antecedentes administrativos, apoyo en el RPH, básica o complementaria
- Interacciones con otras subactuaciones: complementariedades e incompatibilidades
- Caracterización de la magnitud de la subactuación: variables relevantes, tamaño y características que influyen en costes y eficacias.
- Análisis de eficacia: parámetros modificables, valores mejores técnicas disponibles,...
- Análisis de costes. Descripción
- Análisis de costes. Cuantificación: resumen en un Coste Anual Equivalente

ESTIMACIÓN DE FUNCIONES DE COSTE Y DE EFICACIA

- A partir de muestras significativas de actuaciones realizadas en los últimos años se pueden estimar funciones de costes y según los casos también de eficacias ambientales.
- Adecuadamente diseñadas pueden servir para cualquier ámbito territorial (referencia nacional).
- Aunque dan primeras estimaciones útiles, necesitarán un trabajo posterior de contraste de resultados para las medidas que se pre-seleccionen.

2.2 ESTIMACIÓN DE COSTES DE ACTUACIONES-TIPO EN FUNCIÓN DE VARIABLES CONOCIDAS

1ª ETAPA- Recoger información y Elaborar **bases de datos** de actuaciones de los últimos años.

- **Costes de inversión**, sin impuestos, actualizados a 1 de enero de 2010 (tasa=4%). Preferibles datos de proyectos liquidados.
- **Período de ejecución de la inversión.**
- **Vida útil de los diferentes tipos de inversiones.**
- **Coste Anual Equivalente de cada elemento de la inversión .**
- **Costes operativos de explotación y mantenimiento y CAE total.**
- **Variables físicas** que caractericen la magnitud cada actuación (seleccionar variables con información disponible).
- **Otras variables relevantes que caractericen la actuación**

EJEMPLO: base de datos de actuaciones de “Reutilización de aguas residuales” (Fuente: información remitida por CHJúcar)



Cuadro 1
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

GRUPO	TAMAÑO (M3/AÑO)	NÚMERO PLANTAS	PORCENTAJE	VOLUMEN TOTAL AGUA TRATADA	PORCENTAJE
1	MENOS DE 25.000	32	13,97%	462.430	0,86%
2	25.001 - 50.000	46	20,09%	1.643.669	3,05%
3	50.001 - 100.000	44	19,21%	3.169.183	5,88%
4	100.001 - 250.000	52	22,71%	8.376.350	15,53%
5	250.001 - 500.000	33	14,41%	11.948.772	22,15%
6	MÁS DE 500.001	22	9,61%	28.340.699	52,54%
	TOTAL	229	100%	53.941.103	100%

Cuadro 2
COSTES DESAGREGADOS POR M3 Y GRUPOS DE TAMAÑO

GRUPO	GRUPOS TAMAÑO (M3/AÑO)	ENERGIA	PERSONAL	MANTENIM	RESIDUOS	VARIOS	TOTAL
1	MENOS DE 25.000	0,18	0,64	0,09	0,05	0,24	1,20
2	25.001 - 50.000	0,12	0,33	0,06	0,02	0,11	0,63
3	50.001 - 100.000	0,07	0,22	0,04	0,02	0,05	0,40
4	100.001 - 250.000	0,06	0,13	0,03	0,02	0,03	0,27
5	250.001 - 500.000	0,05	0,11	0,02	0,02	0,02	0,23
6	MÁS DE 500.001	0,04	0,07	0,01	0,02	0,02	0,16
	TOTAL	0,05	0,11	0,02	0,02	0,03	0,23

EJEMPLO: base datos actuaciones "Revestimiento canales de transporte en alta" (Fuente: elaboración propia a partir de Informes de Viabilidad)

Nombre actuación	Superficie (ha)	Volumen (m ³)	Longitud Red (m)	Inversión (según presupuesto)	Inversión sin IVA	Año	Inversión actualizada a a2010	Período de ejecución (años)	% Obra civil	Vida útil Obra Civil	Vida útil Maquinaria	(E+M)= G+M	CAE Inversión+ (E+M)
Proyecto de gran reparación del trozo V Canal de Bardenas (p.k. 72,3 a 90,0) y de su camino de servicio.			17.700	1.990.819,51	1.716.223,72	2006	2.007.739	1	100%	50	0	0,00	93.460,65
2. ACONDICIONAMIENTO EN ACEQUIAS DE LA Z.R. DE MONTIJO SECTORES "J", "L", "M", "M II", "n", "O", "P" Y "Q"			9.823	900.832,66	776.579,88	2006	908.489	1	100%	50	0	0	42.290,33
3. REPARACION DE DIVERSOS TRAMOS DE LA ACEQUIA "G-2" DEL SECTOR "G" DE LA Z.R. DE MONTIJO			2150	901.406,88	777.074,90	2006	909.068	1	100%	50	0	0	42.317,28
4. ACONDICIONAMIENTO DE LAS ACEQUIAS DE LA Z.R. DE MONTIJO SECTOR "G"			8774	898.405,01	774.487,08	2006	906.040	1	100%	50	0	0	42.176,36
5. REPARACION DE LAS ACEQUIAS "G" Y "G-2" DE LA Z.R. DE MONTIJO			3065	896.761,12	773.069,93	2006	904.382	1	100%	50	0	0	42.099,19
6. ACONDICIONAMIENTO ACEQUIAS SECTORES G I Y G II Z.R. DE MONTIJO			7100	891.836,00	768.824,14	2006	899.415	1	100%	50	0	0	41.867,97
7. REPARACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DE LOS SECTORES "E-I" y "e-2-L" DE LA Z.R. DE MONTIJO			5655	1.030.584,63	888.435,03	2006	1.039.343	1	100%	50	0	0	48.381,64
Proy. De Reparación del Canal de Orellana en las Secciones C D E entre los Pk. 28,000 al 47,000 T.M de Madrigalejo y Campolugar (Cáceres)			19.000	1.979.267,53	1.706.265,11	2006	1.996.089	1	100%	50	0	0	92.918,34
Proyecto de Reparación del Canal de Orellana en la Sección "A" en el Tramo entre los P.K 0,200 al 2,600			2.400	1.097.578,37	946.188,25	2006	1.106.906	1	100%	50	0	0	51.526,72
Proy. De Reparación del Canal de Orellana en la Sección C-D, en el tramo entre los P.K 67,500 y el 71,500			4.000	1.743.435,27	1.502.961,44	2006	1.758.252	1	100%	50	0	0	81.847,00

SUPUESTOS

- Estamos realizando un ejercicio de evaluación económica de unas inversiones e intervenciones públicas, lo cual conlleva aceptar una serie de supuestos de partida:
 - **Precios constantes.**
 - **Tasa de descuento social**, distinta a la tasa de descuento privada que se usaría para una evaluación financiera, o a la tasa de descuento que pueda regularse legalmente. En principio podemos utilizar una tasa de descuento social del 4%.
 - **Costes = uso de recursos** con un coste de oportunidad para la sociedad, por lo que no incluiremos como costes los gastos financieros y los impuestos (aunque podamos tenerlos en cuenta más tarde en análisis de costes desproporcionados).

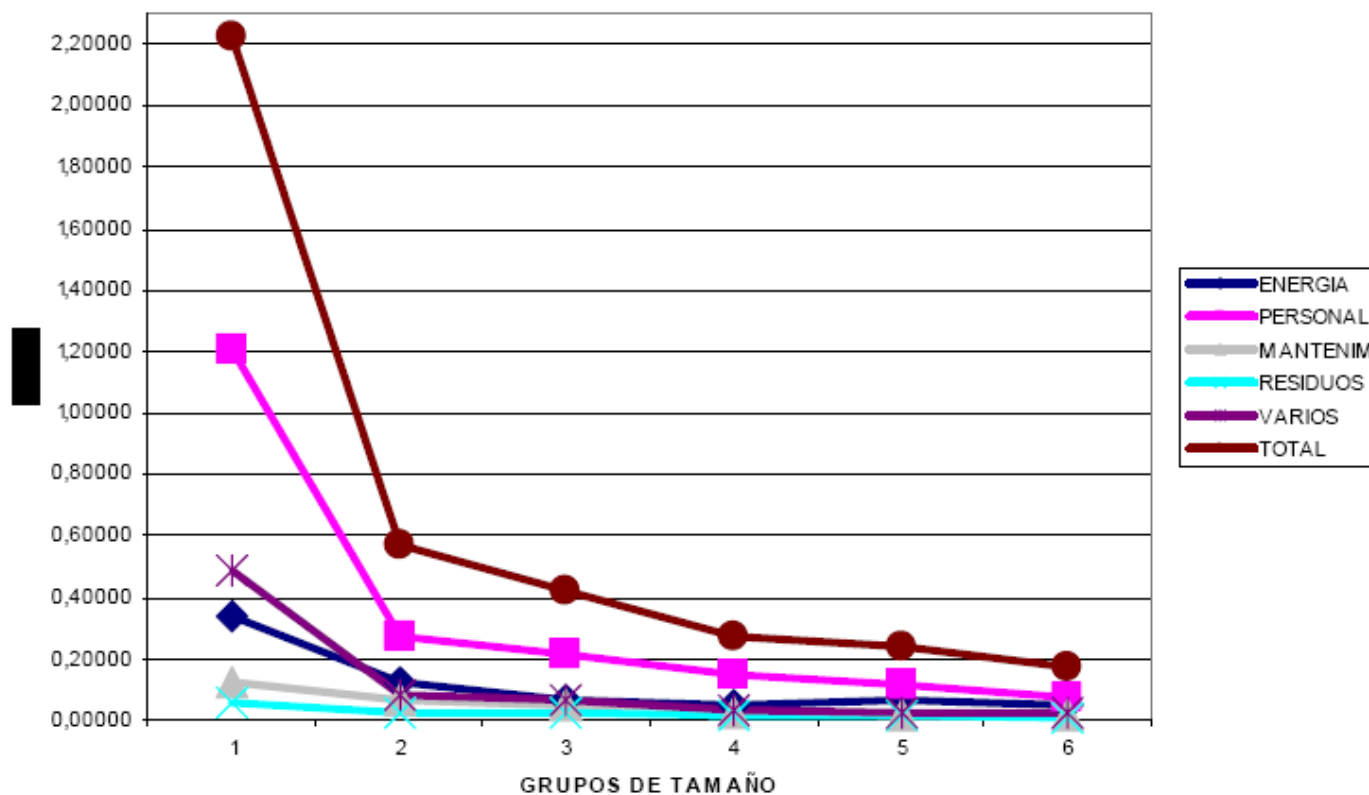
2.2 ESTIMACIÓN DE COSTES DE ACTUACIONES-TIPO

2ª ETAPA- ELABORACION FUNCIONES DE COSTES UNITARIOS

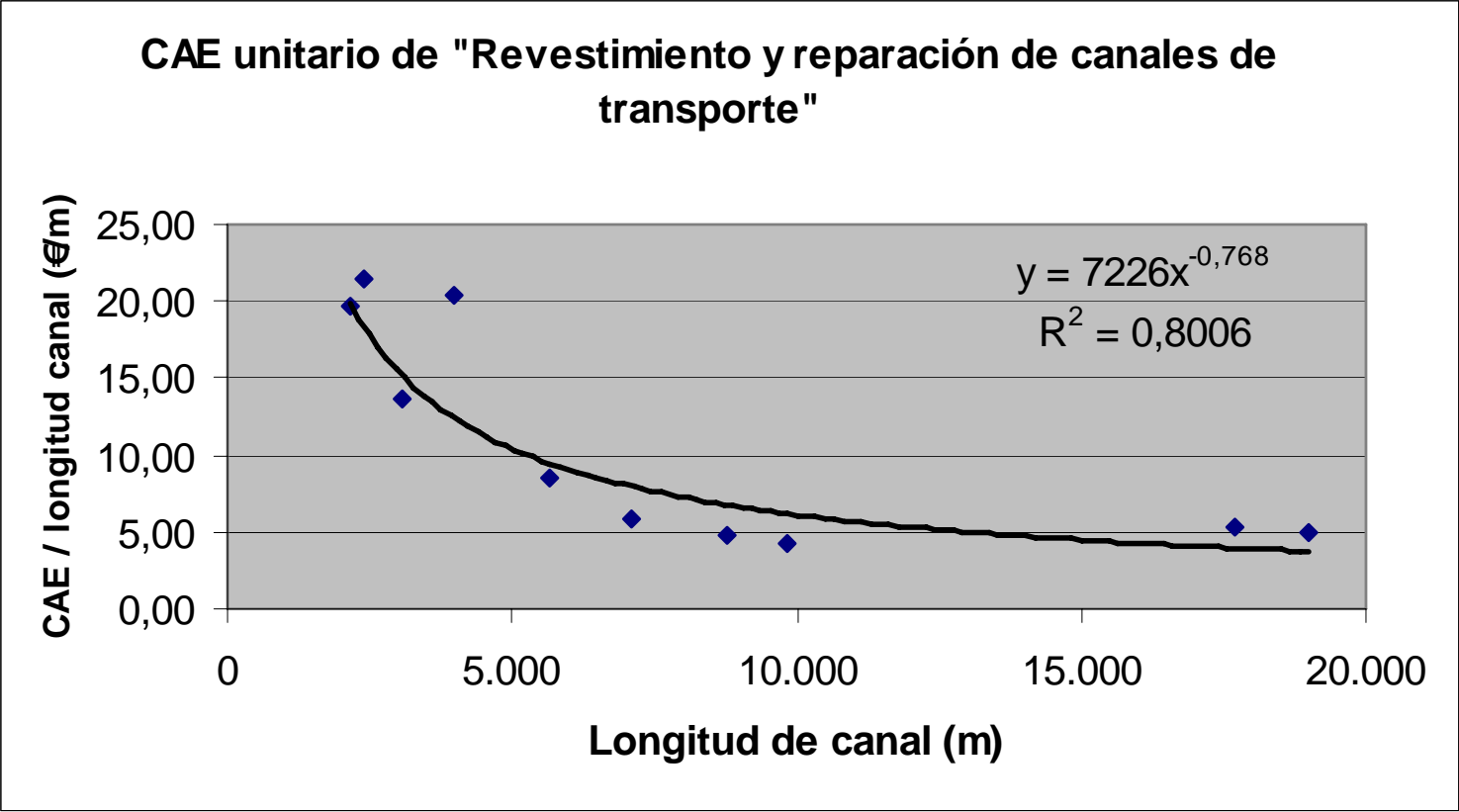
- **Ajustar funciones** a partir de la base de datos de la 1ª ETAPA, con variable dependiente CAE por unidad de magnitud, variables independientes 1 ó 2 variables de las que caracterizan la actuación.
- **Escoger la forma funcional y las variables** que mejor ajuste den (R2 puede ser un criterio; puede ser necesario depurar la muestra de casos atípicos).
- **Añadir supuestos pesimista y optimista** de costes calculando desviación estándar de costes unitarios.
- **Simplificación posible:** considerar los costes unitarios constantes e iguales a su media (caso “*Restauración riberas*” CHDuero). Supuestos optimista y pesimista los casos de coste unitario mínimo y máximo de la muestra considerada.
- **Economías de escala:** se pueden identificar con frecuencia, en actuaciones para las que los costes unitarios decrecen a medida que aumenta el tamaño de la actuación.

EJEMPLO: costes operativos de EDAR con aguas que se reutilizan
(Fuente: información remitida por CHJúcar)

DESAGREGACIÓN DE COSTES EN PLANTAS CON EFLUENTE DESTINADO A REUTILIZACIÓN



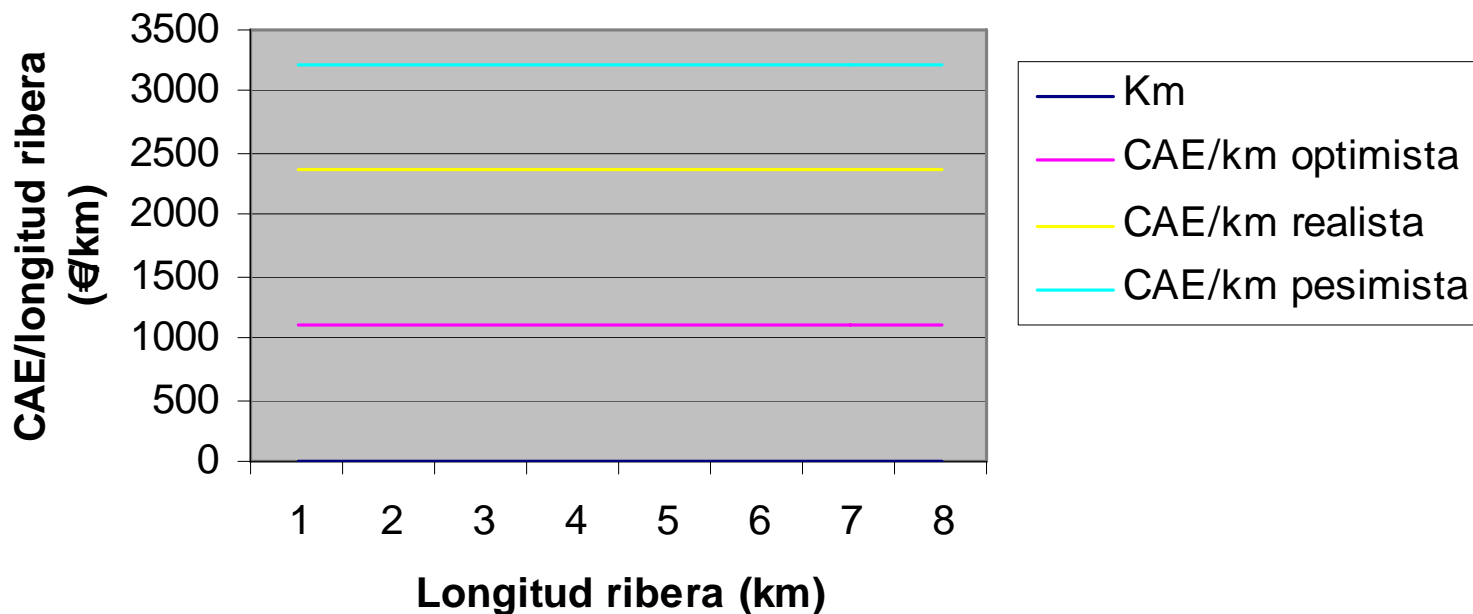
EJEMPLO: función de costes “Revestimiento canales de transporte en alta” (Fuente: elaboración propia a partir de Informes de Viabilidad)



NOTA: no se disponía de información sobre caudal de los canales de la muestra de partida.

**EJEMPLO: Restauración de riberas en ámbitos no urbanos:
"Acondicionamiento de cauces receptores de vertidos" (información
provisional elaborada por CHDuero)**

CAE unitario Restauración riberas: "Acondicionamiento de cauces receptores de vertidos"



2.3 Caracterización de eficacia de las medidas

- Cada medida modifica uno o varios parámetros modificables de LOS INDICADORES DE CALIDAD para los que hay que analizar los efectos de las medidas.
- Los parámetros modificables serán variados por la aplicación de actuaciones:
 - **en un porcentaje**, o;
 - **serán sustituidos** por un nuevo valor representativo de la situación tras la aplicación de la actuación (sobre todo en actuaciones sobre eficiencias técnicas de prestación de servicios, en los que la eficiencia técnica del escenario tendencial será sustituida por la eficiencia de las mejores técnicas disponibles)
- También existen **actuaciones “de apoyo”**, que no varían directamente ningún parámetro, pero suponen un aumento de la eficacia de otras actuaciones.
- En el subsistema de evaluación podremos comparar el estado de las masas de agua tras la inclusión de la medida con los objetivos ambientales para los indicadores biológicos, F-Q e hidromorfológicos (indicadores químicos y cuantitativos para masas subterráneas)

EFICACIA PRIMARIA

- A esta modificación de parámetros causada por actuaciones podemos darle el nombre de **EFICACIA PRIMARIA**.
- La eficacia primaria puede caracterizarse de una forma general para cualquier ámbito territorial mediante actuaciones–tipo, igual que se hace para las funciones de costes.
- Para las medidas que afectan a la eficiencia técnica de los servicios, la eficacia primaria viene caracterizada por los coeficientes de uso o eficiencia representativos de las **MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES**, o las **BUENAS PRÁCTICAS**.

FUNCIONES DE EFICACIAS PRIMARIAS

- Los “**Principales factores de los que depende la eficacia**” pueden ser de dos tipos:
 - Una o dos variables, tales como la situación de partida del parámetro que es modificado por la actuación, o alguna característica del ámbito sobre el que se aplica la actuación. El objetivo en este caso es estimar una función de eficacia.
 - Una optimización que hayamos de realizar, (por ejemplo, “Recursos no convencionales: Desalación” o hectáreas que se cambian en la actuación “Cambio de cultivos”).
- Para actuaciones cuya eficacia primaria consista en sustitución del valor de un parámetro, podemos tener distintos valores nuevos de este parámetro (optimista, pesimista y realista) en función de alguna característica del ámbito sobre el que se aplica la actuación.

EJEMPLO: función de eficacia primaria “Revestimiento canales de transporte en alta”

$$E = Vd / Et0 - Vd / 0,9 ;$$

siendo E= reducción de volumen captado de masas de agua;

Vd= volumen derivado a redes de distribución;

Et0= Eficiencia de transporte previa a la actuación.

- EJEMPLO de eficacia primaria con **sustitución de un parámetro**.
- **Fuente:** CEDEX (Luján 1992) da una eficiencia tipo de distribución de hasta 0,9 para canales de hormigón en buen estado.
- Podemos considerar **2 supuestos alternativos** optimista y pesimista considerando la Et tras la actuación 0,95 ó 0,85

EFICACIAS SOBRE PRESIONES Y SOBRE IMPACTOS

- Introduciendo la eficacia primaria en el subsistema de información podemos estimar:
 - 1º Su **EFICACIA SOBRE PRESIONES** : reducción de las presiones que supone la aplicación de la actuación sobre unidades de demanda y masas de agua concretas.
 - 2º Su **EFICACIA SOBRE IMPACTOS** : reducción de los impactos o mejora del estado de las masas de agua que supone la actuación.
- En puridad, la eficacia que debería utilizarse para seleccionar actuaciones debería ser la eficacia sobre impactos, pero tanto la eficacia sobre presiones como la eficacia primaria pueden ayudar a seleccionar entre actuaciones con objetivos similares.
- No se puede ofrecer información generalizable (funciones, valores de mejores técnicas disponibles,...) respecto a la eficacia sobre impactos o la eficacia sobre presiones.

2.3 ANALISIS DE COMBINACION DE MEDIDAS

Interacciones entre medidas

- **Complementariedad.** Existen medidas cuya eficacia conjunta es mayor que sus eficacias individuales sumadas, ya que se refuerzan mutuamente. Para incluir esta complementariedad en el análisis, se debe ampliar el listado de medidas con actuaciones agrupadas (suma de sus costes y eficacia reforzada conjunta). P.e., instalación de contadores individuales por vivienda y penalización de altos consumos.

Combinación y selección de medidas

- Una vez que conocemos la eficacia respecto a diversos indicadores de estado y de presiones y el Coste Anual Equivalente de varias medidas de nuestro listado aplicadas a varios ámbitos territoriales/entidades, podemos elaborar indicadores coste/eficacia para ellas y compararlas entre sí, eligiendo las de menor coste por unidad de indicador de eficacia mejorado.
- Aunque es posible plantear un problema de optimización a partir de los indicadores coste-eficacia de las diversas medidas, la principal utilidad del ACE es simular los efectos y estimar los costes de medidas que se propongan en los PROCESOS institucionales y de PARTICIPACIÓN PÚBLICA, pudiendo además incluir ESCENARIOS ECONÓMICOS Y DE USOS DEL AGUA que se propongan en dichos procesos, así como realizar ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD respecto a la INFORMACIÓN DE PARTIDA.

FACTORES DETERMINANTES 2015:
Inmigración por crecimiento económico:
Previsión aumento 0,8% anual población
Crecimiento 20% viv. Principales
Crecimiento 40% viv. Secundarias

USOS DEL AGUA 2015:
500.000 habitantes
200.000 viviendas principales
30.000 viviendas secundarias

MODELO DEMANDA SERVICIOS:
12,16 m³/mes*viv.prin (máx 15 – mín 10)
2,02 m³/mes*viv.sec. (máx 20 – mín 0,4)
Volumen en viviendas:
Agosto 2015 = 3,61 Hm³
MEDIA MENSUAL 2015 = 2,49 hM³
Elasticidad dd.= -0,64

EFICIENCIA TÉCNICA:
40% viviendas con dispositivos eficientes
60% contadores individuales.
40km. red distribución
55% buen estado, 25% regular,
15% mal estado
Eficiencia de distribución= 0,76

PRESIONES – extracción de agua:
Agosto 2015 = 4,76 Hm³ (-1,22)
Media mensual = 3,28 Hm³ (-0,84)
(-20%)

MEDIDA:
SUBIDA DE PRECIOS
Eficacia de la medida: **HACE CAER 20% LOS COEFICIENTES DE VOLUMEN DEMANDADO POR VIVIENDA**

**PRESIONES –
extracción de agua:**

Agosto 2015 =
4,76 Hm³ (-1,22)
Media mensual =
3,28 Hm³ (-0,84)
(-20%)



EFICACIA RESPECTO
A PRESIONES cuantitativas
1,22 hm³ (agosto)

EFICACIA RESPECTO
A IMPACTOS cuantitativos,
F-Q y BIOLÓGICOS (agosto)

**MODELO
HIDROLÓGICO: Indicadores
HIDRO-MORFOLÓGICOS**

APORTACIÓN AGOSTO 2015=
30 hm³ + 1,22 hm³ (+4,1%)

**APORTACIÓN MEDIA
MENSUAL 2015=**
100 hm³ + 0,84 hm³ (+0,8%)

**MODELO Contaminantes:
Indicadores F-Q
AGOSTO 2015**

Materia orgánica= 22,1 mg O₂ / l
Nitratos= 17,67 mg/L NO₃
Fosfatos= 0,61 mg/L PO₄
(-3,96%)

Otros...(después de punto de captación)

MODELO BIOLÓGICO

Flora acuática>Fitobentos>
>Diatomeas

**Relación Índice (IPS) u otro
con indicadores
materia orgánica y nutrientes**

(igual o mejora)

Invertebrados bentónicos

**Relación IBMWP* u otro con indicadores
materia orgánica y nutrientes
y velocidad del agua**

(igual o mejora)

FACTORES DETERMINANTES 2015:

-Desacoplamiento total

-Competencia norte de África

-Consolidación regadíos existentes, sin apoyo a ampliaciones

DESCENSO DE SUPERFICIE REGADA Y CAMBIO EN

LOS PORCENTAJES DE CADA CULTIVO



USO DEL AGUA 2015:

1500 Has. Regadas,

25% cereales grano, 35% cultivos industriales,

30% hortalizas, 10% frutales clima templado

MODELO DEMANDA SERVICIOS:

Necesidades hídricas anuales 4,5 Hm³

Reparto mensual: NN.HH. julio 1 Hm³

Medida: mejora de la eficiencia de las redes

INDICADOR COSTE-EFICACIA DE LA MEDIDA

2.208,3 €/ Hm³ de reducción de la extracción julio 2015

Caracterización SERVICIOS y MODELO EFICIENCIA TÉCNICA:

10% superficie con contadores

Eficiencia media de aplicación= 0,6

Reutilización dentro colectivo riego

(Ea=0,6+0,15)

Distribución: tubería buen estado

Eficiencia de distribución= 0,95

Eficiencia transporte= 0,8

PRESIONES – extracción de agua:

Julio 2015 =

1,7 Hm³ (-1,0 Hm³)

Anual 2015 =

7,9 Hm³ (-4,6 Hm³)

Ejemplo 3: mejora del control de los vertidos

- El refuerzo de los servicios de los OO.CC. Dedicados al control de los vertidos aumentará el cumplimiento de las autorizaciones de vertido (Valores Límite de Emisión) y evitará los vertidos no autorizados.
- Las Guarderías Fluviales son capaces de definir la densidad y medios **idóneos** para controlar su cuenca: CHN: **347 km² por cada guarda** CHE: **850 km² por cada guarda**.
- CAE/guarda= 43.312 € (incluidos equipos, dietas y un 4% de coste indirecto).
- CHN, situación actual: 43 guardas → aumento de coste anual Guardería Fluvial con una mejora de la plantilla: **3.248.400 € (=CAE de la medida)**.
- **Eficacia:** estamos trabajando en estimaciones a partir de casos reales. Pero es indudable que tendría eficacia en la reducción de las presiones por contaminación puntual (reducción coeficientes de carga contaminante por VAB después de tartamiento en planta y antes de vertido; incentivaría aplicación de las mejores técnicas disponibles).

Costes Desproporcionados

Screening

- Los Costes de Alcanzar el Buen Estado son los costes del Plan de Medidas.
- Para juzgar si estos costes DE LAS MEDIDAS son o no desproporcionados se requiere alimentar el proceso con nueva información (cara de obtener, imprecisa en muchos casos, etc.)
- ¿Vale la pena el esfuerzo?
- Para responder a esta pregunta hacemos un proceso previo de selección “Screening”

¿Que es desproporcionado?

El procedimiento y la información que lo alimenta depende del tipo de excepciones:

- ¿Costes desproporcionados respecto a los beneficios?
 - ¿Las ventajas (las que sean) superan los costes (conocidos)?.
 - Si no lo fueran: Rebaja de objetivos ambientales
- ¿Costes desproporcionados respecto a la capacidad de pago?
 - Un problema financiero: ¿podemos pagarlo?
 - Si no: alargamiento de plazos (también objetivos en la DMA)

Costes Desproporcionados I Respecto a los Beneficios Ambientales

Se deben identificar, describir y documentar los beneficios derivados de:

- Mejora de posibilidades de uso del medio ambiente
 - (valores paisajísticos, oportunidades diversas de recreación, navegación, pesca, etc.),
- Mejoras en la salud humana.
- Mejoras del potencial ecológico
 - (soporte de la vida y la biodiversidad) no sólo en las masas de agua sino también en los ecosistemas asociados (bosques de cabecera, riberas, llanuras de inundación, marismas, etc.)
- Reducción de vulnerabilidades y disminución de riesgos
 - (frente a inundaciones, sequías, posibilidades de intrusión marina, disminución de la erosión, etc.)
- Disminución de costes de provisión de servicios del agua
 - (ahorro de costes de tratamiento, de protección, mejoras en la capacidad de asimilación, etc.).
- Nuevas oportunidades de desarrollo rural sostenible. Etc.

¿Es lo anterior suficiente para decidir?

Muchas veces sí

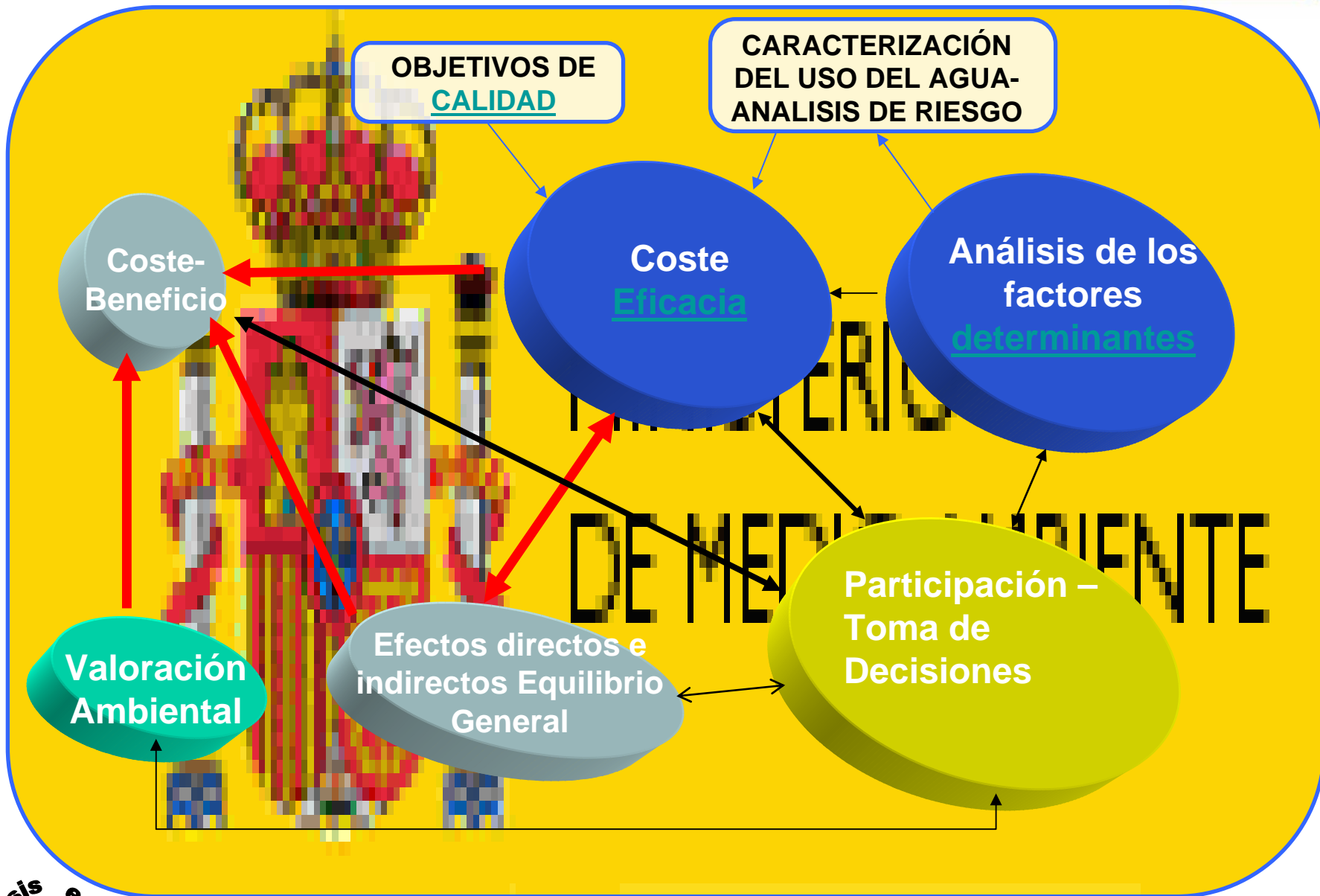
En caso contrario:

- ¿Es útil la valoración monetaria de los beneficios ambientales?
- Depende lo que se quiera valorar y el aporte que estos suponga al proceso de decisión.
 - Pretty, et al (2005): La contaminación por nitratos aumenta el coste de prevención de daños sobre la salud y de tratamiento del agua entre 141 y 300 millones de libras.
 - Cidacos (2003): Es posible valorar la conservación del patrimonio hídrico, aunque sea imposible valorar uno por uno, los servicios ambientales que este nos presta.

Costes desproporcionados II

Respecto a la capacidad financiera

- Las capacidad de pago y por tanto la posibilidad de recuperación son menores cuando:
 - Hay un nivel previo de sobreexplotación con niveles bajos de recuperación de costes.
- En este contexto la valoración de los beneficios es menos útil que el análisis de percepciones de los usuarios y de la capacidad de las instituciones.
- La capacidad financiera depende del modo en que se distribuyan las cargas en el tiempo (por lo tanto se puede resolver con una buena estrategia financiera).
 - repercusión gradual, subsidios cruzados, estrategias de financiación, sustitución de medidas, etc.



CAUTELAS

- Hay que evitar “confundir” lo que hacemos en el análisis económico.
- No es lo mismo ordenar medidas por su coste eficacia que tratar el impacto económico de una medida a través de una curva de demanda.
- Los impactos económicos (y sociales) hay que medirlos en relación con las interacciones de la economía y no en modelos parciales de demanda. Menos agua puede mejorar la economía si hay reasignación por ejemplo.
- No es lo mismo analizar el coste de la oferta (redes, embalses, etc..) que analizar los costes de las medidas para mejorar el estado.
- Hay que trabajar con costes económicos y no costes financieros para analizar las medidas.
- Nunca se puede considerar que el C-E de el “resultado”, sino solo darnos información para la toma de decisiones que en todo caso hay que mejorar.
- Hay avances importantes y UTILES EN ASEPECTOS PARCIALES EN OTROS MODELOS para el análisis de contaminación difusa y de relacionar presiones e impactos en el contexto de la CHJ (ASPECTOS DE CALIDAD).
- Diferenciar entre modelos deterministas (BIOLOGOS) y modelos estadísticos.

Curso Economía en el proceso de planificación MMA/CEDEX

DEL 16 AL 20 DE ABRIL DE 2007