

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA**



**INTERNALIZACIÓN DE LOS COSTES AMBIENTALES  
GENERADOS POR EL USO DEL AGUA A TRAVÉS DE  
INSTRUMENTOS FISCALES.  
APLICACIÓN A LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR**

**PRESENTADA POR**

**Concepción Rey Mejías**

**Madrid, 2006**

**ISBN: 978-84-669-2976-9**

**INTERNALIZACIÓN DE LOS COSTES AMBIENTALES  
GENERADOS POR EL USO DEL AGUA A TRAVÉS DE  
INSTRUMENTOS FISCALES.**

**APLICACIÓN A LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA**

*THE USE OF FISCAL INSTRUMENTS TO INTERNALISE THE ENVIRONMENTAL  
COSTS ASSOCIATED WITH WATER USAGE. APPLICATION TO NAVARRA*

por

Concepción Rey Mejías

Tesis propuesta para el doctorado Interdepartamental en

Medio Ambiente: Instrumentos socioeconómicos, Territoriales, Jurídicos y Educativos  
para el Desarrollo Sostenible

Instituto Universitario de Ciencias Ambientales

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

2006

Directores de Tesis

Dr. Pedro Manuel Herrera Molina (Universidad Complutense de Madrid)

Dr. Santiago Álvarez García (Universidad de Oviedo)



## **RESUMEN**

La determinación de los elementos adecuados que deben contemplarse en el precio del agua es una cuestión ampliamente debatida, si bien es cierto que éste debe incentivar un uso sostenible del agua debido a los problemas que ya están presentes en nuestra sociedad, pero teniendo en cuenta a la vez criterios de equidad que no impidan a quienes tienen menos recursos acceder a dicho recurso. El objetivo principal de esta tesis doctoral está en analizar las posibilidades de la utilización de los tributos como instrumento para incentivar un consumo y uso responsable del agua desde el sector público, apoyándose en el uso de herramientas de valoración económica de los recursos naturales. La investigación se centra en las tarifas y gravámenes que configuran actualmente el precio actual del recurso para los bienes y actividades relacionados con el ciclo completo del agua, asimismo se pretende verificar la respuesta de la población a la aplicación de tributos ambientales.



## **ABSTRACT**

Currently, there is an open debate regarding the factors that should be included in estimating the price of water. This requires the application of the cost recovery principle, whereby adequate incentives are provided for users to use water resources efficiently. However, fairness criteria, which guarantees everybody access to this resource, must also be considered. This thesis aims to highlight the use of fiscal tools with regard to water-pricing policies. More specifically, this thesis aims to evaluate the use of fiscal policy in stimulating consumption and responsible use of water. Moreover, this thesis will examine how economic valuation of natural resources can aid in achieving this objective. The investigation will examine the charges and taxes that currently form the price of water, taking into account all the goods and services related to the entire water cycle. Furthermore, the study focuses on some aspects of measuring non-markets benefits using the contingent valuation method. It also aims to verify the response of the population to the application of environmental taxes.



## **AGRADECIMIENTOS**

La tesis doctoral que se presenta es fruto de varios años de investigación, durante los cuales he recibido el apoyo y la ayuda de muchas personas a las cuales quiero expresar un público y sincero reconocimiento. En primer lugar quisiera expresar mi agradecimiento a los directores de esta tesis, al Dr. Pedro Manuel Herrera Molina y al Dr. Santiago Álvarez García, por la confianza que han depositado en mí, por su orientación, apoyo y colaboración a lo largo de la elaboración de esta tesis. También quiero mencionar la ayuda proporcionada por el personal del Instituto de Estudios Fiscales, del Instituto Universitario de Ciencias Ambientales, y del Departamento de Derecho Financiero y Tributario de la Facultad de Derecho de la Universidad Complutense de Madrid.

Igualmente quiero hacer extensivo este agradecimiento al Gobierno de Navarra, en concreto a la Dirección General de Medio Ambiente, a D. José Ignacio Elorrieta Pérez de Diego y a D. Fernando Alonso-Pastor, por la ayuda e información facilitada para poder llevar a cabo la realización de esta tesis, sin la cual no se habría realizado. Aprovecho también la ocasión para reconocer la cobertura y el apoyo que he recibido en todo momento por Tragsatec para el desarrollo de mi actividad profesional.

De igual forma, quiero expresar mi gratitud a la Dra. Ana Yábar Sterling, por hacer posible la tramitación de la mención europea. Así como al Departamento de Economía de la Universidad de Limerick y en especial a la Dra. Helena Lenihan de Kemmy Business School, por poner siempre a mi disposición cuanto he necesitado para llevar a cabo este trabajo durante mi estancia en Irlanda, permitiéndome hacer uso de sus instalaciones.

Por último, también quiero dar las gracias a mi familia y amigos, por su apoyo incondicional y desinteresado, estando a mi lado en todo momento, con una paciencia infinita y una comprensión ilimitada. De manera muy significativa a tres personas: Carolina Rey y Carolina Velázquez, con quienes he compartido desde la distancia todas las experiencias de la elaboración de una tesis doctoral y; sobre todo a Marco, quien ha soportado pacientemente decenas de fines de semana de reclusión, sobre todo en la última etapa de elaboración de esta tesis doctoral, y me ha dado en todo momento el ánimo necesario para finalizarla. A él está dedicada una muestra de mi amor.



## TABLA DE CONTENIDOS

Resumen.....	i
Abstract.....	iii
Agradecimientos.....	v
Tabla de contenidos.....	vii
Listado de Tablas.....	xi
Listado de Figuras.....	xii
Listado de Abreviaturas.....	xv

## PARTE PRIMERA. INTRODUCCIÓN TEMÁTICA

### INTRODUCCIÓN 1

1	<b>MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO</b>	1
2	<b>MARCO EMPÍRICO</b>	4
3	<b>JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO</b>	7
4	<b>OBJETIVOS DEL ESTUDIO</b>	8
5	<b>ESTRUCTURA DEL TRABAJO</b>	10

### INTRODUCTION 15

1	<b>THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BACKGROUND</b>	15
2	<b>EMPIRICAL FRAMEWORK</b>	17
3	<b>JUSTIFICATION OF THE CHOSEN SUBJECT</b>	19
4	<b>OBJECTIVES OF THE STUDY</b>	20
5	<b>STRUCTURE OF THE WORK</b>	22

### COSTES AMBIENTALES GENERADOS POR EL USO DE AGUA 27

1	<b>FALLOS DE MERCADO ASOCIADOS AL USO DEL AGUA</b>	27
1.1	Concepto de Externalidades	27
1.2	El Agua como Bien Público	30
1.3	Dimensión espacial y temporal del problema	37
2	<b>MÉTODOS DE VALORACIÓN ECONÓMICA DEL AGUA</b>	39
2.1	Valoración de bienes y servicios relacionados con el agua	39
2.2	Modelos aplicables en la valoración económica del agua	43
3	<b>LA TASA DE DESCUENTO</b>	67
3.1	Diferencias entre renta y valor	67
3.2	Propuestas para elegir una tasa social de descuento	69
3.3	La Tasa Social de Preferencias en el Tiempo	71

3.4	Nuevos enfoques para la elección de la tasa de descuento	73
<b>4</b>	<b>TRANSFERENCIA DE BENEFICIOS</b>	<b>75</b>
<b>5</b>	<b>RESUMEN DEL CAPÍTULO</b>	<b>77</b>

## **INTERVENCIÓN PÚBLICA EN LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS** **81**

<b>1</b>	<b>LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL</b>	<b>81</b>
1.1	Soluciones propuestas al problema de las externalidades	81
1.2	Instrumentos políticos para la protección de las aguas	82
<b>2</b>	<b>PROTECCIÓN DE LAS AGUAS EN EL ÁMBITO EUROPEO</b>	<b>99</b>
2.1	Competencias comunitarias ambientales	99
2.2	Normativa comunitaria relacionada con el agua	100
2.3	La Potestad tributaria de la Unión Europea	107
2.4	Experiencias en países miembros y candidatos	110
<b>3</b>	<b>LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS EN ESPAÑA</b>	<b>124</b>
3.1	Criterios de distribución de competencias	124
3.2	Figuras tributarias existentes	125
3.3	Principios presentes en el diseño del precio del agua	134
<b>4</b>	<b>TRIBUTOS ESTATALES SOBRE LAS AGUAS</b>	<b>143</b>
4.1	Normativa estatal relacionada con el agua	143
4.2	Potestad tributaria del Estado en materia de aguas	148
<b>5</b>	<b>TRIBUTOS AUTONÓMICOS SOBRE LAS AGUAS</b>	<b>165</b>
5.1	Competencias autonómicas relacionadas con el agua	165
5.2	Potestad tributaria de las Comunidades autónomas	170
<b>6</b>	<b>TRIBUTOS LOCALES SOBRE LAS AGUAS</b>	<b>196</b>
6.1	Introducción	196
6.2	Competencias locales relacionadas con el agua	196
6.3	Potestad tributaria local relacionada con el agua	200
<b>7</b>	<b>EL DISEÑO DE LAS TARIFAS DEL AGUA</b>	<b>208</b>
7.1	Introducción	208
7.2	Tipos de tarifas	211
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO</b>	<b>222</b>

## **PARTE SEGUNDA. INVESTIGACIÓN EMPÍRICA**

### **EL VALOR DEL AGUA EN NAVARRA** **231**

<b>1</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL MODELO</b>	<b>231</b>
<b>2</b>	<b>CUANTIFICACIÓN DEL PRECIO DEL AGUA EN NAVARRA</b>	<b>234</b>
2.1	Metodología	234
2.2	El precio del agua como bien privado	239

2.3	El precio del agua como bien público	277
2.4	Integración de los resultados	292
<b>3</b>	<b>ESTIMACIÓN DEL VALOR AMBIENTAL DEL AGUA EN NAVARRA</b>	<b>295</b>
3.1	Metodología	295
3.2	Descripción de la muestra	312
3.3	Resultados econométricos	314
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO</b>	<b>319</b>
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>325</b>
<b>CONCLUSIONS</b>		<b>343</b>
<b>LAS FUENTES DE INFORMACIÓN</b>		<b>357</b>
<b>1</b>	<b>FORMACIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>357</b>
<b>2</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA FORMADA</b>	<b>359</b>
2.1	Índice de Jurisprudencia consultada	359
2.2	Índice cronológico de disposiciones consultadas	361
2.3	Referencias bibliográficas	369
2.4	Páginas Web consultadas	376
2.5	Encuestas e informes	376
2.6	Coberturas cartográficas utilizadas	377
<b>ANEXOS</b>		<b>379</b>
<b>ANEXO 1. CÁNONES AUTONÓMICOS SOBRE LAS AGUAS</b>		<b>381</b>
<b>ANEXO 2. ESTIMACIÓN DEL PRECIO DEL AGUA</b>		<b>383</b>
<b>ANEXO 3. ELABORACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA</b>		<b>385</b>
<b>ANEXO 4. LA TARIFA DE AGUA EN NAVARRA</b>		<b>387</b>
<b>ANEXO 5. CUESTIONARIO EVC</b>		<b>389</b>



## LISTADO DE TABLAS

TABLA 1. EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO SOBRE EL VALOR DEL AGUA.....	40
TABLA 2. TIPOLOGÍA DEL VALOR INTEGRAL DEL AGUA. ....	41
TABLA 3. METODOLOGÍAS UTILIZADAS PARA VALORAR EL AGUA. ....	45
TABLA 4. TASAS MARGINALES DE DESCUENTO SOCIAL.....	75
TABLA 5. INSTRUMENTOS POLÍTICOS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS.....	83
TABLA 6. INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA PROTEGER EL MEDIO AMBIENTE .....	88
TABLA 7. DIRECTIVAS RELACIONADAS CON EL AGUA.....	103
TABLA 8. CALENDARIO DE ACTUACIÓN SEGÚN LA DMA .....	103
TABLA 9. GRAVÁMENES RELACIONADOS CON EL AGUA EN LA UE .....	112
TABLA 10. CANON UTILIZACIÓN DE BIENES DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.....	151
TABLA 11. CANON DE CONTROL DE VERTIDOS .....	155
TABLA 12. CANON DE TRASVASE .....	158
TABLA 13. CANON DE REGULACIÓN .....	160
TABLA 14. TARIFA DE UTILIZACIÓN DEL AGUA .....	161
TABLA 15. ESQUEMA TRIBUTARIO GENERAL .....	164
TABLA 16. TASAS SOBRE EL CONSUMO DE AGUA.....	176
TABLA 17. TASAS SOBRE EL CONSUMO POR RAZÓN DE LOS VERTIDOS .....	178
TABLA 18. TASAS SOBRE VERTIDOS.....	180
TABLA 19. IMPUESTOS AUTONÓMICOS SOBRE EL CONSUMO DE AGUA .....	185
TABLA 20. IMPUESTOS SOBRE EL CONSUMO POR RAZÓN DE LOS VERTIDOS .....	186
TABLA 21. IMPUESTOS SOBRE VERTIDOS AL AGUA .....	192
TABLA 22. COSTES QUE DEBEN SER CONSIDERADOS EN EL PRECIO DEL AGUA.....	210
TABLA 23. AGUA CONTROLADA Y DISTRIBUIDA PARA ABASTECIMIENTO PÚBLICO.....	240
TABLA 24. COSTES DE CAPTACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y SUMINISTRO DE AGUA .....	241
TABLA 25. AGUA CAPTADA EN LA AGRICULTURA A TRAVÉS DE CONCESIÓN .....	244
TABLA 26. VOLUMEN DE AGUA CAPTADA EN LA INDUSTRIA .....	246
TABLA 27. FINANCIACIÓN DEL EMBALSE DE ITOIZ, CANAL DE NAVARRA Y ZONA REGABLE .....	248
TABLA 28. TARIFAS ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE .....	255
TABLA 29. DOTACIONES DE AGUA (LITROS POR HABITANTE Y DÍA) .....	256
TABLA 30. IMPORTE SATISFECHO EN LA FACTURA DEL AGUA.....	257
TABLA 31. COSTES DE LA DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES 2001 .....	262
TABLA 32. CANON DE SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO.....	262
TABLA 33. INGRESOS Y GASTOS DE LOS COTOS DE PESCA DE NAVARRA.....	290
TABLA 34. PRECIO DEL AGUA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA OFERTA.....	293
TABLA 35. PRECIO DEL AGUA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA DEMANDA.....	294
TABLA 36. COSTES NO INTEGRADOS EN EL PRECIO DEL AGUA.....	294
TABLA 37. VARIABLES UTILIZADAS EN EL MODELO ECONOMETRICO .....	306
TABLA 38. RESPUESTAS AFIRMATIVAS Y NEGATIVAS OBTENIDAS EN LAS EVC.....	310
TABLA 39. RESPUESTAS AFIRMATIVAS Y NEGATIVAS SOBRE EL TOTAL.....	310
TABLA 40. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA MUESTRA .....	313
TABLA 41. PARÁMETROS LOGIT PARA CADA VARIABLE .....	315
TABLA 42. DISPOSICIÓN AL PAGO DE LA POBLACIÓN.....	316
TABLA 43. LA RENTA AMBIENTAL DEL AGUA .....	318
TABLA 44. VALOR AGUA A UN HORIZONTE DE 5 AÑOS .....	318
TABLA 45. EL VALOR DEL AGUA EN NAVARRA.....	319



## LISTADO DE FIGURAS

FIGURA 1. ESTRUCTURA DE LA TESIS.....	13
FIGURA 2. STRUCTURE OF THE THESIS .....	25
FIGURA 3. REPRESENTACIÓN DE FENÓMENOS REALES A TRAVÉS DE CAPAS DE DATOS RASTER Y VECTORIALES .....	38
FIGURA 4 CUANTIFICACIÓN DEL VALOR DEL FLUJO DE AGUA .....	65
FIGURA 5. PRECIO VS. VALOR.....	66
FIGURA 6. SISTEMAS DE TARIFICACIÓN .....	218
FIGURA 7. MÉTODOS DE CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL AGUA.....	233
FIGURA 8. AJUSTES REALIZADOS EN LA INFORMACIÓN PRIMARIA .....	238
FIGURA 9. CAPTACIÓN, TRATAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA.....	239
FIGURA 10. CAPTACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y SUMINISTRO DE AGUA .....	243
FIGURA 11. CANON PARA CAPTACIÓN DE AGUA EN LA AGRICULTURA .....	245
FIGURA 12. CANON PARA CAPTACIÓN DE AGUA EN LA INDUSTRIA .....	247
FIGURA 13. COSTES EMBALSE DE ITOIZ, CANAL DE NAVARRA Y ZONAS REGABLES.....	251
FIGURA 14. TARIFA DEL AGUA Y TARIFA MEDIA POR METRO CÚBICO .....	258
FIGURA 15. RECOGIDA, TRATAMIENTO Y VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES .....	259
FIGURA 16. CANON SANEAMIENTO RECAUDADO Y COSTE INSTALACIONES .....	263
FIGURA 17. CANON DE VERTIDOS.....	266
FIGURA 18. USOS NO CONSUNTIVOS DEL AGUA.....	273
FIGURA 19. COSTES DE ESCASEZ DEL RECURSO .....	279
FIGURA 20. COSTES DEL DETERIORO DE CALIDAD TOLERADO .....	284
FIGURA 21. COSTES DE LOS DAÑOS AMBIENTALES .....	288
FIGURA 22. INGRESOS Y COSTES DE GESTIÓN DE COTOS DE PESCA 2001 .....	291



## LISTADO DE ABREVIATURAS

BOA	Boletín Oficial de Aragón
BOC	Boletín Oficial de Canarias
BOCAIB	Boletín Oficial de las Islas Baleares
BOCM	Boletín Oficial de Castilla la Manca
BOCYL	Boletín Oficial de Castilla y León
BOE	Boletín Oficial del Estado
BOJA	Boletín Oficial de la Junta de Andalucía
BON	Boletín Oficial de Navarra
BOPA	Boletín Oficial del Principado de Asturias
BOPV	Boletín Oficial del País Vasco
BOR	Boletín Oficial de la Rioja
BORM	Boletín Oficial de la Región de Murcia
CCAA	Comunidades autónomas
CCLL	Corporaciones Locales
CE	Constitución española
CERCLA	Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability Act
COSC	Coste de oportunidad social del capital
D.	Decreto
DBO	Demanda Bioquímica de Oxígeno
DMA	Directiva Marco del Agua
DOC	Diario Oficial de la Comunidad Europea
DOCM	Diario Oficial de Castilla la Mancha
DOE	Diario Oficial de Extremadura
DOGC	Diario Oficial de la Generalitat de Cataluña
DOGV	Diario Oficial de la Generalitat Valenciana
DQO	Demanda Química de Oxígeno
EELL	Entidades locales
FJ	Fundamento Jurídico

ICG	Índice de Calidad General
ISO	International Standardization Organization
LA	Ley de Aguas
LC	Ley de Costas
LGT	Ley General Tributaria
LOFCA	Ley Orgánica de Financiación de las Comunidades Autónomas
LPHN	Ley del Plan Hidrológico Nacional
LRHL	Ley Reguladora de las Haciendas Locales
LTPP	Ley de Tasas y Precios Públicos
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OMC	Organización Mundial del Comercio
RAPAH	Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación hidrológica
RD.	Real Decreto
SIG	Sistemas de Información Geográfica
SSMA	Sacramento Soil Moisture Accounting model
STC	Sentencia del Tribunal Constitucional
STPR	Tasa social de preferencias en el tiempo
TC	Tribunal Constitucional
TCE	Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea
TR LA	Texto Refundido de la Ley de Aguas
TS	Tribunal Supremo
TUE	Tratado de la Unión Europea
UE	Unión Europea

**PARTE PRIMERA INTRODUCCIÓN**

**TEMÁTICA**



## *Capítulo 1*

### INTRODUCCIÓN

#### **1 MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO**

Los responsables de la gestión del agua y quienes se encargan de establecer la política de precios se encuentran con una serie de limitaciones prácticas, debidas fundamentalmente a la falta de información que les permita llevar a la toma de decisiones óptimas. En el marco de la Unión Europea la política de precios del agua de los países miembros se orienta de tal manera que persigue alcanzar una recuperación íntegra de los costes, incorporando no sólo aspectos estrictamente financieros, sino también elementos tales como los costes del recurso, o los costes de los daños ambientales. Ello requiere, en primer término, el previo conocimiento de dichos componentes, para que éstos puedan ser integrados posteriormente en el precio del agua.

La investigación llevada a cabo ha sido desarrollada en dos etapas, una teórica y una empírica. En la primera etapa, se realiza una aproximación al conocimiento de los elementos que intervienen en el ciclo completo del agua. Éste se explica a través de un examen documental de los antecedentes existentes sobre literatura relacionada con los fallos de mercado asociados a los usos del agua, los métodos de valoración económica del recurso natural y los instrumentos de intervención pública aplicables para solucionar los fallos de mercado, con especial atención sobre la utilización de tributos y gravámenes sobre las aguas, lo que permite asimismo poner de relieve cuál es el marco jurídico existente en los diversos niveles implicados: internacional, comunitario, estatal, autonómico y local.

Debido a la multitud de disciplinas que se ven involucradas, dicha aproximación teórica se establece a través de varios aspectos, desde un plano ambiental, económico-teórico y jurídico-tributario, se proporciona una guía en la selección de factores y variables que serán aplicadas en la investigación, así como un marco para su medición, validez y confiabilidad. Como resultado se obtiene un marco teórico complejo aunque necesario, de-

bido a la diversidad de facetas que se ven envueltas en los procesos de decisión asociados a la política sobre las aguas.

Desde un plano ambiental, se describen de manera concisa cuáles son las funciones ambientales y sociales que ejerce el Agua en la sociedad, que justifican el tratamiento ambiental de esta materia. La aplicación de los sistemas de información geográfica va a permitir además realizar un acercamiento de la representación de la realidad en la ayuda para la toma de decisiones. La perspectiva desde la que se establece este análisis se realiza a través de una postura ambientalista<sup>1</sup>, considerando que el valor del agua tiene un carácter instrumental para la sociedad. Y, aunque su conocimiento está muy limitado, ayuda en la mejora del entendimiento de las relaciones de las personas con el medio natural, lo que se va a traducir en un acercamiento hacia soluciones sostenibles, que resultan en último término convenientes para la especie humana.

Desde un plano económico-teórico, se describen las técnicas de valoración económica del agua más utilizadas, prestando mayor atención en los métodos aportados por la economía ambiental que persiguen alcanzar una aproximación al valor integral del recurso a través de un análisis de los elementos que rodean el ciclo completo del agua, tanto para aquellos que tienen un precio en el mercado como aquellos que no tienen precio, pero si gozan de un valor que no debe ser despreciado.

Desde un plano jurídico-tributario, se aportan algunas reflexiones acerca del actual marco institucional sobre las aguas, a partir de un análisis crítico de las normativa tributaria vigente y de las tarifas relacionadas con las aguas, así como de su interpretación jurisprudencial, contemplando la doctrina científica, con el propósito de poner de relieve sus capacidades y debilidades, al tiempo que se realizan sugerencias y propuestas de mejora.

La aplicación empírica del marco teórico expuesto sobre todo el territorio español implicaría realizar un análisis en detalle de aquellos elementos que conforman el precio del agua. Ello comprende el procesamiento de una inmensa cantidad de información, debido principalmente a la diversidad de organismos e instituciones involucrados en la polí-

---

<sup>1</sup> Cfr. PEARCE, D. W. Y TURNER, R. T. (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*. Harvester Wheatsheaf.

tica de precios en España. Dicha información no siempre es de fácil acceso, por lo que en muchos casos se torna incompleta e incluso con fuentes de datos no muy fiables. Lo que ha supuesto un límite a la hora de concretar un análisis cuantitativo del valor de los elementos involucrados en el ciclo completo del agua, razón por la cual se ha optado por elegir un territorio que contara con fuentes de datos precisas para poder llevar a cabo este estudio, y este es el caso de Navarra.

La Comunidad Foral de Navarra ha sido puesta habitualmente como un ejemplo de Administración pionera en cuanto a temas ambientales; cuenta con información desagregada sobre elementos relacionados con el medio ambiente, que en otros territorios no es posible obtener<sup>2</sup>. Concretamente, en la Estrategia Navarra para la Conservación y el Uso sostenible de la Diversidad Biológica y el Plan de Acción (1999-2004) se ha elaborado un estudio sobre la valoración integral de la biodiversidad del territorio navarro, cuyo objetivo ha sido poner de relieve el valor de la naturaleza para la sociedad navarra, asignando valores cuantitativos a los bienes que proporciona el medio ambiente, se incorporan metodologías que permiten realizar una aproximación al valor de bienes y servicios que proporciona la naturaleza y que no tienen un precio en el mercado, ello se realiza midiendo las preferencias que los individuos tienen sobre dichos bienes a través de la disposición a pagar por la conservación o mejora de los mismos. En relación con el agua, en el año 2001, la Comunidad Foral elaboró un estudio en el que se realizó una aproximación al precio ambiental del agua, se estableció una estimación del valor de diversos elementos ambientales y sociales que actualmente no están incorporados en el precio del recurso, éstos son, la escasez y el deterioro tolerado de la calidad del agua, así como el coste que implica el mantenimiento de los caudales ambientales en los ríos que discurren por el territorio de su comunidad.

La segunda etapa del estudio tiene por objeto el estudio de una determinada realidad observable, se aborda empíricamente lo comentado en secciones anteriores, consideran-

---

<sup>2</sup> En algunas ocasiones no ha sido posible obtener los datos al nivel desagregado adecuado. La diversidad de información disponible ha hecho necesario que se realicen una serie de ajustes entre las fuentes primarias antes de su posterior análisis para llegar a obtener unos resultados homogéneos, optándose en todo momento por procedimientos que llevaran a resultados coincidentes.

do el valor del flujo del agua a través del análisis de los elementos que componen el ciclo completo del recurso natural.

La investigación se centra en un análisis de los costes, tarifas y gravámenes que configuran actualmente el precio del agua en la Comunidad Foral de Navarra, desde que el recurso natural es puesto a disposición del hombre a través de procesos naturales para su captación u otros usos, hasta que es devuelto de nuevo al medio natural completando su ciclo. La investigación se complementa a través de la estimación del valor del agua llevado a cabo mediante la metodología de las encuestas de valoración contingente realizadas por el Gobierno de Navarra, cuyos datos proporcionan además información adicional sobre las personas que responden a las encuestas y el territorio donde éstas residen. Con ello se pretende verificar la respuesta de la población navarra a la aplicación de tributos ambientales, lo que permite considerar además la utilización de estos instrumentos económicos como una herramienta útil para procurar el uso eficiente del agua y el cumplimiento de los objetivos ambientales.

Si bien es cierto que dicho estudio tiene sus limitaciones, considerando no sólo los supuestos de partida sino también la calidad de las fuentes de información, se considera igualmente que la finalidad que persigue se logra en tanto que incorpora una nueva herramienta de gestión, que puede ser tenida en cuenta por quienes toman las decisiones y, en el futuro ser mejorada con fuentes de datos más fiables.

## **2 MARCO EMPÍRICO**

Siguiendo la estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de Navarra, es necesario considerar el agua en Navarra desde un enfoque que muestre el papel esencial que este recurso juega en la economía de la región. Debido a las dificultades de su disponibilidad, debe ser considerado como un recurso escaso, y fundamental para sectores como la agricultura, la industria, la producción de energía, así como para el desarrollo urbano. Los conflictos ocasionados por los múltiples usos del agua, procedentes de los distintos sectores, hacen que la política del agua sea una de las más estratégicas para la conservación de la biodiversidad. Asimismo, se ha observado como uno de los problemas cultu-

rales más importantes, y una de las razones por las que no se produce un uso eficiente y sostenible del agua, es el de los precios asociados a bienes y servicios relacionados con las aguas.

Desde la década de los ochenta, la Comunidad Foral de Navarra lleva acometiendo diversos programas e iniciativas en el campo del ciclo completo del agua. En Junio de 2004 se presentó la Estrategia para la gestión y el uso sostenible del agua en Navarra, donde se propone como una de sus metas desarrollar nuevas propuestas de tarificación del agua en las que, por un lado se penalicen los usos insolidarios del agua y; por otra parte, progresivamente, vayan internalizándose los costes derivados de su uso y consumo, incluidos los costes medioambientales. Para la puesta en marcha de esta Estrategia se propone un Primer Plan de Acción para un periodo de cinco años (2005-2009) que marque las primeras etapas hacia la consecución diversos objetivos.

Dichos objetivos se orientan en una doble dirección: en primer lugar, hacia la implantación de unas tarifas para los diferentes tipos de uso, que fomenten la eficiencia y el ahorro y, además, penalicen los usos perjudiciales y abusivos de acuerdo con el principio de quien contamina paga; en segundo término, hacia la implantación de unas tarifas que permitan avanzar en la paulatina recuperación de los costes asociados al almacenamiento, regulación, distribución, depuración y medioambientales y que, a la vez, consideren el propio valor del agua como un bien en sí mismo. Los diferentes usos deben tener una contribución adecuada a su importancia socioeconómica en el uso del agua.

La línea de investigación seguida en este estudio persigue incorporar herramientas de gestión para la toma de decisiones que proporcionen un mayor grado de conocimiento del valor del agua, así como de la interacción las acciones antrópicas y los ecosistemas acuáticos. Se han obtenido los datos necesarios para poder llevar a cabo una aproximación hacia un análisis económico e institucional de la situación actual sobre los elementos que conforman el precio del agua en la Comunidad Foral de Navarra, y en lo que respecta a la internalización de los costes ambientales generados por el uso del recurso natural. La incorporación de un análisis territorial a través de cuencas o subcuencas

permite además observar precios distintos ligados a las diferencias del territorio por el que discurre el recurso natural.

Los métodos de investigación seguidos para la elaboración de la introducción temática han sido fundamentalmente el exegético, a través del análisis de las normas jurídicas vigentes y, en algunos casos, derogadas, en tanto éstas últimas pueden resultar relevantes en el análisis llevado a cabo o bien para comprender el sentido de la normativa vigente; el dogmático, mediante el examen y contraste de la doctrina científica sobre el tema; y el análisis jurisprudencial, acudiendo a la jurisprudencia del TS y TC principalmente, para justificar algunas de las afirmaciones que se realicen.

En el caso de la investigación empírica, se expone un estudio técnico, metodológico y didáctico en el que se propone un modelo que combina dos alcances distintos para alcanzar una aproximación al valor económico del agua; en primer lugar a través de la cuantificación del precio del agua desde un plano descriptivo de los elementos que configuran el precio del agua siguiendo varias metodologías de valoración económica, que permiten cuantificarlos en términos monetarios y, en segundo término, a través de una aproximación al valor del agua mediante la utilización del método de la valoración contingente, incorporando un análisis estadístico y econométrico que permita incorporar nuevos elementos de valoración en la política de fijación de precios. La realización de un análisis interpretativo adecuado ha requerido de fuentes de datos exactas, ya que de ello depende la fiabilidad de los resultados finales obtenidos. Sin embargo, la recopilación de información ha sido tarea compleja pues los datos sobre el ciclo completo del agua son dispersos, las instituciones y organismos involucrados son muchos y de diverso índole, únicamente se cuantifican en términos monetarios aquellos elementos para los que se contaba con información suficiente; los que no tienen información serán propuestos para futuras líneas de investigación. Por esta razón se ha creído conveniente dedicar un apartado específico al final del estudio que versa sobre el proceso de formación de la bibliografía, centros y bibliotecas consultados, ésta se concreta finalmente en un índice sobre la jurisprudencia consultada, un índice cronológico de las disposiciones analizadas, referencias bibliográficas, páginas web consultadas, encuestas e informes utilizados y, finalmente, las coberturas cartográficas manejadas para la presentación de los resultados.

### 3 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

La elección del tema de estudio tiene múltiples motivaciones. En primer lugar, la reciente preocupación por aspectos relativos a la protección de las aguas y, en concreto, la Directiva 60/2000/CE, del Parlamento y del Consejo, de 23 de octubre, por la que se establece un nuevo marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de las aguas, que implican llevar a cabo nuevas actuaciones relacionadas con la política de las aguas. Cada estado miembro puede elegir el uso de instrumentos económicos y fiscales como medida suplementaria para alcanzar los objetivos de la Directiva, y asegurar una adecuada contribución de los diferentes usos del agua para la recuperación íntegra de los costes de los servicios relacionados con el agua considerando la aplicación del principio de quien contamina paga.

En segundo término, el carácter transversal de la política sobre las aguas afecta de diferente manera diversos ámbitos que han permitido realizar estudios parciales sobre el precio del agua, de ahí el interés de llevar a cabo un estudio desde una perspectiva ambiental, económico-teórica y jurídica-tributaria, que permita integrar los intereses comunes de las diversas disciplinas implicadas y ofrezca una visión más amplia sobre la política de precios del agua.

En tercer lugar, la cuestión sobre la internalización de las externalidades generadas por fallos de mercados asociados a los usos del agua y, en particular, las técnicas empleadas para valorar el agua son interesantes en tanto proporcionan herramientas para ampliar el conocimiento del valor del medio ambiente. Así como la denuncia desde distintos sectores de realizar una revisión del régimen económico financiero del agua, tanto en su definición como en su aplicación, para lo que se cree que la valoración económica de los recursos naturales puede ayudar, mas si cabe a través de la generalización de estudios similares y las posibilidades de transferencia de resultados.

A estos aspectos se añaden otros elementos que han estimulado la elección del tema de estudio. Por una parte el trabajo desarrollado durante cerca de cuatro años para el Gobierno de Navarra, participando en la elaboración del estudio sobre el precio ambiental

del agua en Navarra durante los años 2000 y 2001, así como la valoración de la biodiversidad de la Comunidad Foral de Navarra durante los años 2003 y 2004, todo ello junto a un equipo de profesionales multidisciplinar, lo que ha permitido observar la integración de conceptos de diversas disciplinas para poder dar una visión de conjunto a un problema concreto, como es el del agua, cuyo valor se ve afectado por múltiples facetas ambientales, económicas y jurídico-tributarias. Por otra la toma de conciencia sobre el deterioro paulatino de nuestros recursos hídricos, así como la experiencia personal de vivir años de sequías y restricciones en el consumo, sin que se observara una adecuada reacción por parte de los poderes públicos para solucionar dichos problemas. La identificación de los costes ambientales permite identificar los impactos negativos consecuencia de una mala gestión, y que se traducen en costos para toda la sociedad, violando la sostenibilidad de los ecosistemas.

La suma de todas estas circunstancias ha motivado finalmente la realización de esta tesis desde un triple enfoque ambiental, económico-teórico y jurídico-tributario, lo que se configura además como un elemento innovador en el estudio del agua.

#### **4 OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

El objetivo principal de esta tesis doctoral está en analizar las posibilidades de la utilización de los tributos como instrumento para incentivar un consumo y uso responsable del agua desde el sector público, apoyándose en el uso de herramientas de valoración económica de los recursos naturales. La investigación se centra en las tarifas y gravámenes que configuran actualmente el precio del recurso para los bienes y actividades relacionados con el ciclo completo del agua en la Comunidad Foral de Navarra, asimismo se pretende verificar la respuesta de la población navarra a la aplicación de tributos ambientales.

Los objetivos específicos de este trabajo son:

Presentar de manera ordenada los aspectos económicos e institucionales más relevantes relacionados con la actual política de precios del agua, tanto en su vertiente internacional, como dentro del marco de la Unión Europea.

Revisar las metodologías de valoración económica del agua existentes actualmente, analizando aquellas que sean más adecuadas para el estudio desde una perspectiva global del ciclo completo del agua.

Mostrar la complejidad del ordenamiento jurídico español en lo que respecta a la distribución de competencias relacionadas con el agua y, en particular, las figuras tributarias existentes y poder tributario de las distintas Administraciones.

Exponer los límites competenciales existentes, así como los criterios de ordenación y cooperación presentes entre las distintas Administraciones bajo el marco de la Constitución española.

Esta investigación tiene como base un estudio previo elaborado por el Gobierno de Navarra<sup>3</sup> en el que se realizó una cuantificación del precio ambiental del agua, o precio del agua considerado como un recurso de propiedad común. Para cada una de las funciones, hidrológica, bioquímica y ecológica que componen el aspecto ambiental del ciclo completo del agua se establece una estimación de diversos elementos, como son, la escasez del recurso, los costes ambientales asumidos por la sociedad debidos al deterioro tolerado de la calidad de las aguas, y el coste que implica el mantenimiento de los caudales ambientales en los ríos de Navarra. En dicho estudio se realizó también un trabajo de campo, a través de unas encuestas de valoración contingente, para llevar a cabo una estimación del valor de existencia de los ecosistemas acuáticos y de ribera. Tanto el examen sobre los elementos que conforman el precio ambiental del agua, como las encuestas de valoración contingente contienen información muy valiosa para esta tesis, razón por la cual se solicitó autorización para la utilización de los resultados obtenidos en el mismo, así como de los datos en bruto de dichas encuestas, lo que permitirá realizar un análisis econométrico de las mismas.

Los resultados obtenidos en esta tesis se representan a través de mapas en unidades geográficas homogéneas con el citado estudio. Así mismo se persigue lograr la implementa-

---

<sup>3</sup> GOBIERNO DE NAVARRA (2002). *Estudio sobre el valor económico del agua en Navarra*. Informe realizado para el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra. No publicado

ción de una base cartográfica sobre todos aquellos elementos que conforman el precio del agua, costes, tarifas y gravámenes, así como aspectos ambientales.

El objetivo de la utilización de las encuestas de valoración contingente será proveer de una herramienta a las autoridades públicas y a quienes toman las decisiones en materia de precios del agua, que permita que la determinación de dichos precios, a través de criterios de eficiencia y equidad, se pueda basar en motivos técnicos o económicos y no única y exclusivamente en criterios de conveniencia política.

Así mismo, con las encuestas de valoración contingente se persigue observar la respuesta de la población ante el establecimiento de un hipotético tributo relacionado con las aguas.

Uno de los propósitos de este estudio es ayudar a comprender de una manera integrada todos los aspectos relacionados con el ciclo completo del agua y aquellos elementos que integran el precio del recurso natural.

## **5 ESTRUCTURA DEL TRABAJO**

Para cumplir dichos objetivos, el estudio se estructura en dos grandes partes, una introducción temática y una investigación empírica, además se añaden una serie de anexos explicativos. A continuación se detalla el contenido de cada una de estas partes.

En la parte primera o introducción temática, compuesta por los capítulos segundo, y tercero, se introduce el problema de la determinación del precio del agua desde una amplia perspectiva económica e institucional, considerando además un doble objetivo en la determinación del precio del agua, en primer lugar, una finalidad de eficiencia económica en la búsqueda de la recuperación íntegra de los costes relacionados con el recurso, sin dejar de lado, y en segundo término, la consecución de objetivos de equidad.

En el capítulo 2, se realiza una aproximación a la teoría de las externalidades, analizando el problema concreto de la consideración del agua como bien público, y su diferenciación con los servicios públicos asociados al ciclo completo del agua. Se exponen los mo-

delos conocidos más relevantes en cuanto al estudio de la valoración económica del agua, incluyendo técnicas propuestas por la economía ambiental. Otro punto que se analiza es la determinación de la tasa de descuento adecuada que debe ser utilizada en la valoración económica de bienes y servicios ambientales. Por otro lado, se muestra la posibilidad de introducir los resultados obtenidos a través de los métodos de valoración económica de los recursos naturales en un proceso de transferencia de resultados, que permita en un futuro poder obtener información que sirva de manera efectiva como instrumento para la gestión y planificación del recurso natural, produciendo un mayor entendimiento y aproximación al valor ambiental del agua.

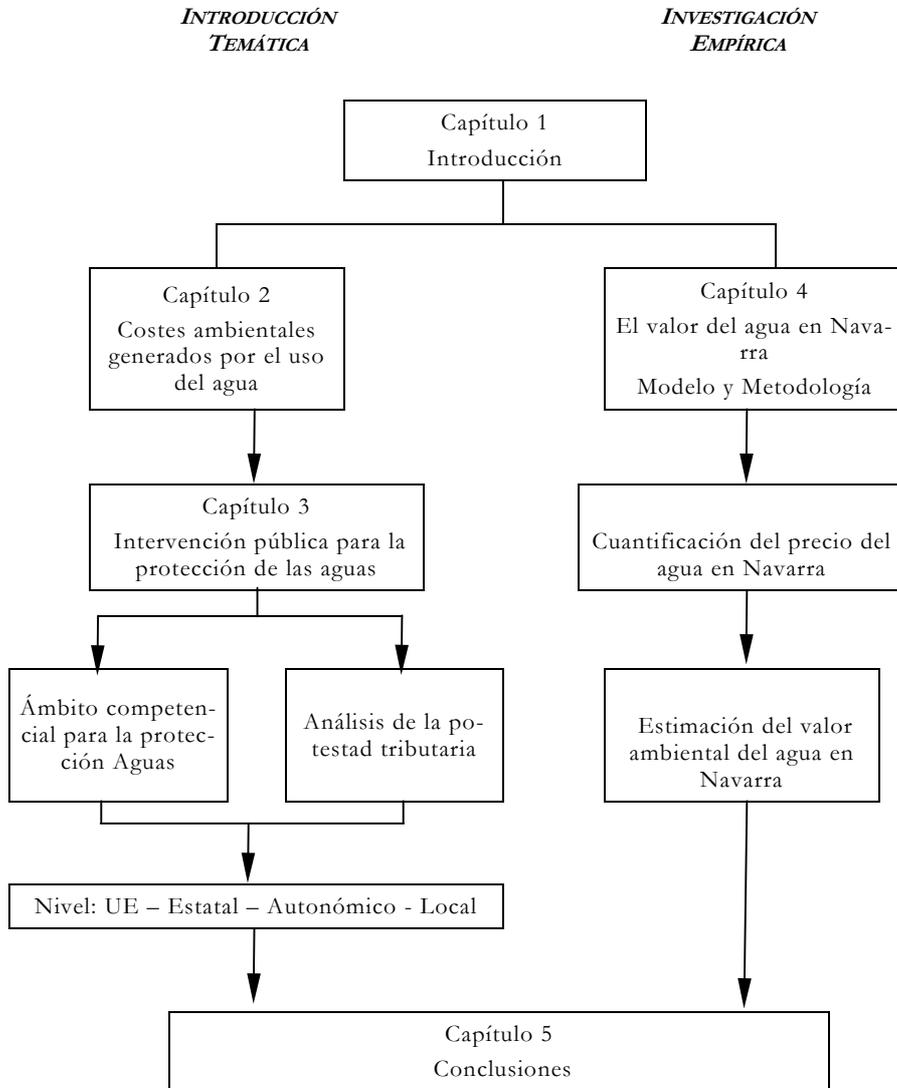
En el capítulo 3, se sitúa el problema de la intervención pública desde una doble perspectiva competencial, primero sobre la protección de las aguas y, posteriormente tributaria. En el ámbito comunitario e internacional, se observan los principales instrumentos de intervención pública existentes. entre los que se encuentran los tributos, tales como la provisión de información, instrumentos regulatorios, instrumentos económicos y la actuación directa por parte de la Administración. En segundo término, se observan las competencias europeas en materia de protección del medio ambiente, y concretamente la normativa comunitaria existente para la protección de las aguas. Asimismo se analizan cuestiones relativas a la potestad tributaria de la Unión Europea y la sujeción de dicho poder al principio de subsidiariedad. A continuación, se presentan algunas experiencias observables en el derecho comparado de países que integran la Unión Europea, y países candidatos, para ejemplificar los conceptos empíricos contemplados anteriormente. Se observan también los instrumentos tributarios existentes en España, éstos son, tasas, contribuciones especiales e impuestos, se presenta el conflicto dogmático existente entre las tasas y precios públicos, así como la jurisprudencia sobre el tema, analizando los problemas concretos relativos a criterios de eficiencia y equidad que se pueden encontrar en el diseño del precio del agua. El principio de quien contamina paga se constituye como criterio esencial de eficiencia económica; asimismo, se va a considerar una doble interpretación del principio de equidad, esto es, por un lado se plantea que los gravámenes deben cubrir los beneficios derivados del gasto público que generan; pero además deben reflejar la capacidad económica del obligado a su pago. Se exponen las competencias ambientales y sobre protección de las aguas en vigor en el ámbito estatal, autonómico y

local, así como las respectivas figuras tributarias existentes y límites al poder tributario al que se enfrentan bajo el marco de la constitución española. Asimismo se exponen los distintos sistemas de tarificación posibles, desde la estimación directa hasta la indirecta, siguiendo diferentes grados de discriminación entre los usuarios de los servicios públicos de suministro de agua potable y saneamiento de aguas residuales.

La parte segunda o investigación empírica contiene, en primer lugar, unas apreciaciones metodológicas. A continuación se distingue, por un lado, una primera aproximación al valor del agua a través de los elementos que actualmente conforman el precio del recurso natural, todos ellos relacionados con el ciclo completo del agua. Posteriormente se incorpora un análisis del valor del agua estimando la función de demanda de renta compensada, siguiendo el método de las encuestas de valoración contingente, que permiten hallar una aproximación al valor ambiental del recurso, a través de unas encuestas realizadas a la población navarra.

En el capítulo 4 se presenta una aproximación más detallada del modelo desarrollado. En primer lugar se sintetizan los principales costes relacionados con el ciclo completo del agua observables en el mercado, se lleva a cabo una estimación del precio del agua. Cuando en el precio del agua se vean involucradas figuras tributarias, se procederá a realizar una descripción de la aplicación de las mismas en el territorio navarro, que permita poner de relieve sus capacidades y debilidades, al tiempo que se realizarán sugerencias y propuestas de mejora. Se incorpora un análisis a través de sistemas de información geográfica que permiten identificar cuales son los costes asumidos en distintas unidades de gestión. A continuación se estima el valor ambiental del agua a través de la metodología de las encuestas de valoración contingente, se explotan los datos de unas encuestas realizadas en el año 1999, en un estudio previo llevado a cabo por el Gobierno de Navarra. Los resultados empíricos permiten obtener información sobre la disposición a pagar media por hogar ante la imposición de un hipotético tributo a través de la factura del agua para la conservación de los ecosistemas acuáticos y de ribera. Finalmente, en el capítulo 5, se aportan las conclusiones generales de la tesis doctoral.

Figura 1. Estructura de la tesis



Fuente: Elaboración propia



## INTRODUCTION

### **1 THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BACKGROUND**

Policy makers face limitations with regard to water pricing policies arising from a lack of information in decision-making. The debate on the appropriate elements that should form the price of water is revitalised by the European Union Water Framework Directive. This requires the application of the cost recovery principle for water services, taking account of financial, environmental and resource costs. The latter entails a prior understanding of these different categories in order to determine form the price of water.

This study has been divided into a theoretical and an empirical phase. The first stage establishes a theoretical framework, consisting of the elements that take part in the complete water cycle. More specifically the first phase will examine the existing antecedents regarding externalities associated with the uses of water, methods of economic valuation of natural resources and relevant instruments of public intervention to solve the problem of externalities. Special attention will be paid to the use of charges and taxes on water. This phase will also highlight the existing regulatory background in different levels: international, communitarian, state, regional and local.

Due to the multitude of disciplines involved in this process, the theoretical approach is established through several lenses: environmental, economic-theoretical and regulatory-tributary. This provides a guide in the selection of factors and variables to be applied in the investigation. The result is a complex, although necessary, theoretical framework.

An environmental perspective highlights the ecological and social functions that water exerts on society. The application of the geographical information system (GIS) facilitates a visual representation of reality as an aid for decision-making. The GIS water has a value as an instrumental disposition for society. Although its knowledge is very limited,

the latter approach aims to improve the understanding of the relations between the citizens and natural assets, which translate towards sustainable solutions, which will ultimately benefit all mankind.

An economic-theoretical approach illustrates the most relevant techniques regarding the economic valuation of water. This approach pays special attention to environmental economics, in order to estimate the integral value of water through an analysis of the elements that surround the water cycle, considering market and non-market valuation techniques.

A regulatory-tributary point of view shows the current institutional framework with regard to water. More specifically it reflects three approaches namely, a critical analysis of effective fiscal regulation and water charges, a jurisprudential interpretation, and a scientific doctrine approach. These approaches are used in evaluating strengths and weaknesses. Moreover, it provides some suggestions and proposals for improvement.

The empirical application of this theoretical approach to the Spanish territory would imply making a detailed analysis of those elements that comprise the price of water. This involves the processing of an immense amount of information, and involves a large diversity of organisations and institutions. This information is not easily accessible. In many cases the sources of relevant data are unreliable, with much of the data provided being incomplete. This fact has limited the amount of quantitative analysis regarding the elements involved in the complete water cycle. It was therefore decided to choose a territory with precise sources of data to develop this study; thus the decision to focus on Navarre.

Navarre is an example of a pioneering Administration with regard to environmental issues. This Administration makes available environmental information, not easily found in other territories. Consequently, its strategy for the conservation and sustainable use of natural resources, contained in the biological diversity and action plan (1999-2004), includes a study on the integral valuation of the biodiversity of Navarre. The main objective has been to show the value of nature for society. It provides a quantitative value for environmental goods and services, managing economic methodologies in order to get an

approach to the value of goods and services that nature supplies without a price in the market. Moreover, it shows the preferences that people have for these goods through their willingness to pay for the conservation or improvement of nature. With respect to water, in 2001, Navarre commissioned a study about the environmental price of water, including an estimation of the value for diverse environmental and social aspects that are not currently reflected in the price of this resource. These aspects include the scarcity and the tolerated deterioration of water quality, as well as the cost of the maintenance of environmental volumes in the rivers.

The second stage of this study is directed at Navarre, and considers the value of the flow of water, by means of analysing the elements that form the water cycle. The investigation analyses costs, charges and taxes that currently form the price of water in Navarre. Thus the decision to focus on the natural resource since water is available through natural processes for consumption or other uses, until is given back again to nature. This paper also uses statistical and econometric analyses of contingent valuation surveys to evaluate the value of water. This data provides additional information about survey respondents and the territory where they live. Finally, this research produces information on the perception of environmental taxes by citizens. This allows consideration to be given to the use of these economic instruments as a useful tool to provide incentives for the efficient use of water and the achievement of environmental objectives.

The present study has some constraints, arising from the treatment of confidential data, considering not only previous assumptions but also the quality of the sources. Nevertheless, the purpose pursued is obtained once it has provided a useful management tool that can be considered by water-pricing policy makers. One would also anticipate that the tool would be improved more in the future in light of the availability of more reliable sources of data.

## **2 EMPIRICAL FRAMEWORK**

According to the Navarre strategy for the conservation of the biodiversity, it is necessary to consider water from an approach that shows the essential part that this resource plays

in the economy of the region. Due to difficulties arising from its availability, it is necessary to view water as a scarce good, and bases for sectors like agriculture, industry, production of energy, as well as urban development. Conflicts created by multiple users, make water policy one of the most strategic for the conservation of the biodiversity. The price of water does not reflect the associated costs of goods and services; this situation has been observed as one of the reasons why it is not possible to get an efficient and sustainable use for water.

Since the Eighties, Navarre has managed diverse programmes and initiatives with regard to the entire water cycle. Navarre has adopted a five-year action plan for the management and the sustainable use of water, covering the period 2005 to 2009. This plan established as one of its main goals the development of new proposals for water-pricing systems where, on the one hand, the unsupportive uses of water could be penalised and; on the other hand, it takes progressive account of the costs due of its use and consumption, including environmental costs. This plan has a number of diverse objectives, which can be divided into two directions. The first objective is orientated towards the implementation of water-charges for different users, with the aim of achieving efficiency and conservation. Moreover, it takes account of the polluter pays principle in order to penalise disproportionate water uses. The second objective is orientated towards the implementation of water-charges to ensure a gradual cost recovery for water services, taking into consideration the environmental value of water.

The research aims to incorporate management tools for water-policy makers, as well as providing a broader knowledge of the value of water and the relations between human actions and aquatic ecosystems. The study focuses on economic and institutional characteristics of the current situation. More specifically the research focuses on those elements that determine the price of water in Navarre, taking into consideration environmental costs generated by the use of this resource. The application of geographical information tools will also be used to aid in the interpretation of regional differences in prices.

The methods of investigation followed in elaborating the theoretical framework can be divided into three. Firstly, an explanatory analysis, by means of the study of current regulation and, in some cases, cancelled regulation, to aid with the understanding of a normative interpretation. Secondly, there is a dogmatic analysis, by means of the examination and contrasting of the literature in this field. And finally, there is a jurisprudential analysis, showing the sights of Supreme Court and Constitutional Court, to justify some statements.

The empirical investigation develops a technical, methodological and educational approach to approximate the economic value of water, taking into consideration two points of view. Firstly, this study summarises the current state of play with regard to the water cycle in a way that allows quantifying the price of water in monetary terms, using several methodologies of economic valuation. Secondly, this study broadens the economic approach to contingent valuation. It discusses the usefulness of contingent valuation in water-pricing systems through statistical and econometric analyses; thus increasing the understanding of how citizens' preferences are formed concerning water conservation issues.

### **3 JUSTIFICATION OF THE CHOSEN SUBJECT**

The election of the study subject has multiple motivations. Firstly, there has been a recent preoccupation with aspects relative to the protection of water. This preoccupation is reflected in the Directive 60/2000/CE, of the EU Parliament and the Council, which establishes a new communitarian framework of performance in water policy. Under the Directive each country, including Spain, may choose the use of economic or fiscal instruments, in order to achieve the objectives of the Directive. Each country must also assure a suitable contribution from the different uses for water, for the complete recovery of the costs of the services related to the water considering the application of the polluter pays principle.

Secondly, there is an interest in compiling current studies on water policies from an environmental, economic-theoretical and regulatory-tributary perspective. This has the aim

of integrating the common interests of diverse disciplines and offering a broad vision on the water-pricing policy.

Thirdly, there is a belief that methods and techniques incorporating environmental economics can provide a policy analysis tool. Also it is considered a complaint from different sectors to make a revision of the water fiscal system taking into consideration the value of the environment in it.

In addition to the above, there are other issues that have stimulated interest in this area. Firstly, a study regarding the environmental price of water in Navarre was conducted over a four-year period. This study has been followed by a valuation of the biodiversity of Navarre for the period of 2003 and 2004. They highlight important issues and provide the necessary data employed in this thesis. The second motivation for choosing this field of study is the gradual deterioration of our aquatic resources. Additionally my personal experience of living droughts and constrained consumption, without a suitable reaction on the part of the Administration. The identification of environmental costs facilitates the identification of the negative impacts arising from bad management, which are translated into costs for all society, with consequences over the ecosystems sustainability. The sum of all these circumstances has finally motivated the realisation of this thesis from a triple environmental, economic-theoretical and regulatory-tributary approach.

#### **4 OBJECTIVES OF THE STUDY**

This study aims to highlight the use of fiscal tools with regard to water-pricing policies, to stimulate consumption and responsible use of water through public intervention. The investigation focuses on charges and taxes that currently form the price of water, considering goods and services related to the water cycle in Navarre. Furthermore, this study intends to verify the response of the population to the application of environmental taxes, focusing on some aspects of measuring non-markets benefits using contingent valuation techniques.

The specific objectives can be summarized as follows:

Present economic and regulatory issues relating to current water-pricing policy; considering an international context, as well as the European Union framework.

Review different methods currently available for valuing water, and especially, those more suitable for the present study considering the value of water throughout the water cycle. The value of goods and services derived from water, as a natural asset, are divided into use value and non-use value. This study aims to develop a methodology for the valuation of different types of water stocks and flows, accounting for variations in time and space.

Show the complexity of the Spanish regulatory system with regard to the institutional distribution of power between State, Autonomous Regions and Local Authorities. Moreover, the study shows current taxes and charges in relation to water as well as fiscal power in the different Administrations.

Exposing the existing power limits in each Administration, as well as the current criteria of cooperation between them under the Spanish Constitution framework.

This investigation is based on a previous study undertaken by the Government of Navarre, which contains an approach to the environmental price of water. For each of the functions that comprise the environmental aspects of the water cycle (hydrological, ecological biochemistry), an estimation of diverse elements was established: water scarcity, environmental costs assumed by the society due to the tolerated deterioration of water quality, and cost for the maintenance of the environmental water volumes in the rivers of Navarre. The fieldwork employed through surveys of contingent valuation, so as to obtain an estimation of the existing value for aquatic ecosystems.

One distinctive characteristic of this research is the use of geographical information systems, so the results obtained are displayed through maps in homogenous geographic units. The study also aims to develop a cartographic basis for all those environmental elements included in the price of water: costs, charges and taxes.

The use of contingent valuation aims to show why correct economic valuation is an instrument, among others, that can assist in water-pricing planning. This is achieved through the application of two criteria: efficiency and fairness. It allows taking decisions based on technical or economic reasons and not only and exclusively with respect to criteria of political convenience. Furthermore, this study focuses on the benefits citizens perceive from water conservation programs, thus verifying the behaviour of citizens with regards to the application of environmental taxes.

Finally, this study aims to increase the understanding of all the aspects related to the value of water throughout the water cycle, and those elements that form the price of this resource. This research produces information on the value of perceived benefits of water conservation programmes. The ultimate objective of this study is to provide a policy analysis tool.

## **5 STRUCTURE OF THE WORK**

In order to reach these objectives, this study is structured in two parts: a thematic introduction and an empirical investigation. In addition, a sequence of explanatory annexes are added. The outline of the summarising report of this thesis is as following.

The first part of this thesis, the thematic introduction, introduces the problem of determining water-pricing systems from an economic and institutional perspective. This will achieve two purposes: firstly, it will establish the objective of economic efficiency that requires the application of the cost recovery principle for water services and; secondly, it will highlight the necessity to contemplate the attainment of fairness objectives.

Chapter 2 presents the basic concepts in the theory of externalities, analysing the concrete problem of considering water as a public good, and its differentiation with the public services associated to the water cycle. It addresses issues concerned specifically with the valuation of water resources, including market and non-market valuation techniques. Another point that is analysed is the determination of the discounting rate that must be used in the economic valuation of environmental goods and services. The two main theories about social discounting, the time preference and the opportunity cost of

capital, are reviewed. Finally, this chapter exposes the potentiality of introducing the results obtained into a process of benefits transfer, to transfer existing estimates of non-market values to a new study, producing a better understanding and approach to the environmental value of water.

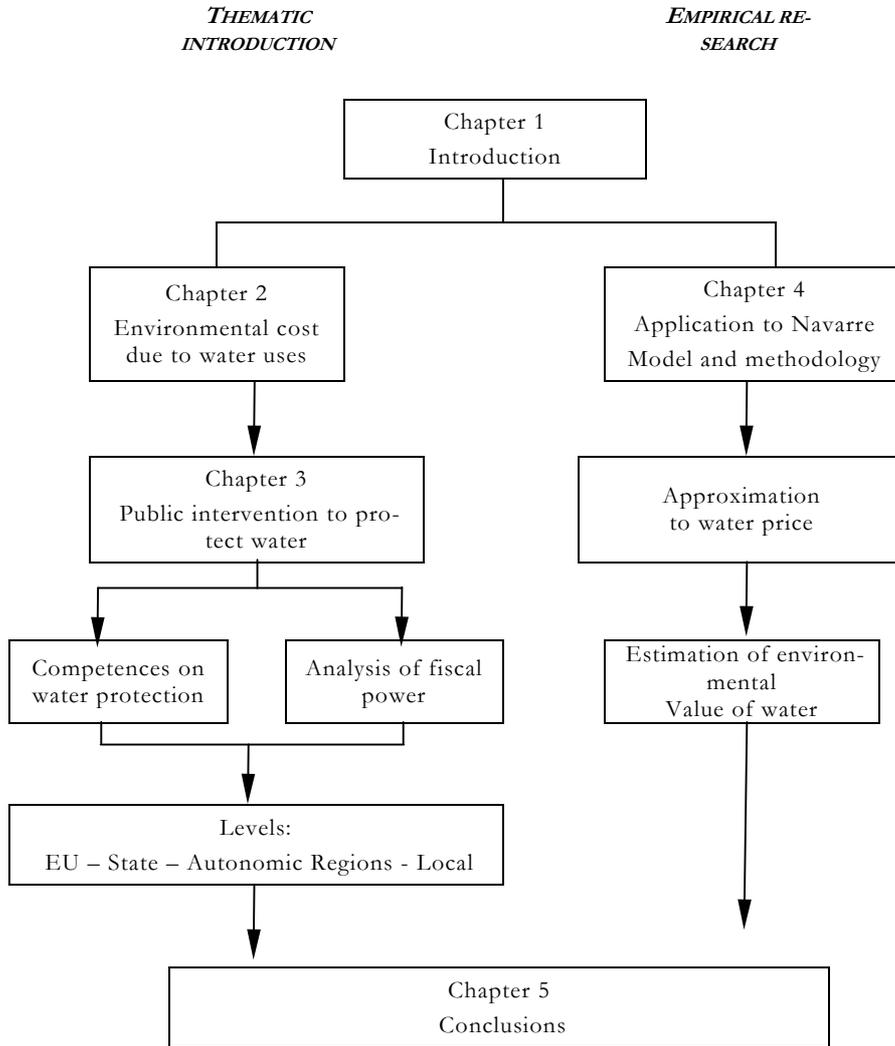
Chapter 3 provides an overview of public sector intervention to solve the problem of environmental externalities. This analysis is made from a double perspective, firstly, from the competences on water protection and, secondly, from a fiscal power of public intervention. It also offers some observation on the acquired implementation experiences with public intervention such as provision of information, legislative requirements, economic instruments and direct performance of the Administration. It observes the implementing powers conferred to the European Union for water protection, and concretely, with the Water Framework Directive. Moreover it also analyses the instruments that can be employed by Governments to ensure that water-pricing policies provide adequate incentives for users to use water resources efficiently, and thereby to contribute to the environmental objectives of the Directive. This approach shows some recent experiences with water charges and taxes in member States and candidate countries, to exemplify the empirical concepts contemplated previously. This chapter presents the current state of play in Spain with regard to water charges and taxes. It observes the entitlement conflicts between the different levels of Administration (State, Regional and Local) from a regulatory and jurisprudential perspective. Moreover, the chapter analyses the specific matter relative to efficiency and fairness criteria in relation to water pricing systems. It also reviews the main theories about water-pricing systems.

The second part of the study focuses on the empirical investigation. It contains a description of the proposed model and some methodological appreciations. This part distinguishes two approaches to the value of water. Firstly it shows the elements that currently form the price of this resource in Navarre. Secondly, it estimates the value of water, considering the demand curve of compensated rent, following the method of contingent valuation, through surveys of the population.

Chapter 4 presents the details of the proposed model and some methodological appreciations that are considered important. This chapter exhibits the current state of play in Navarra with regard to the price of water considering the water cycle. Where charges and taxes are currently being used, a description about how they are currently applied in Navarre is made in order to explain their strengths and weaknesses. At the same time some suggestions and proposals for improvement are also outlined. This chapter incorporates the use of geographical information systems, so the results obtained are displayed by means of maps. Finally, this chapter shows the results of the environmental valuation of water through the methodology of surveys of contingent valuation. There is a double statistical and econometric analysis. This study broadens the economic approach to contingent valuation; it discusses the usefulness of contingent valuation in water-pricing systems through statistic and econometrics analyses to increase the understanding of how citizens' preferences are formed concerning water conservation issues.

Chapter 5 presents the general conclusions of the work.

Figura 2. Structure of the thesis





## *Capítulo 2*

### COSTES AMBIENTALES GENERADOS POR EL USO DE AGUA

#### **1 FALLOS DE MERCADO ASOCIADOS AL USO DEL AGUA**

##### 1.1 CONCEPTO DE EXTERNALIDADES

Tal como se ha comentado anteriormente, el objetivo principal de esta tesis doctoral está en analizar las posibilidades de la utilización de los tributos como instrumento para incentivar un consumo y uso responsable del agua desde el sector público, apoyándose en el uso de herramientas de valoración económica de los recursos naturales.

Para realizar un tratamiento correcto sobre esta materia se ha creído conveniente llevar a cabo un estudio sobre los problemas asociados a los usos del agua y, en concreto, a las externalidades. Por ello se dedica la primera parte de la investigación a explicar la teoría de los fallos de mercado, analizando el problema concreto de la consideración del agua como un bien público, y su diferenciación con los servicios públicos asociados al ciclo completo del agua. Se presenta una selección de los modelos económicos más conocidos para obtener un acercamiento al valor económico del agua, incluyendo técnicas propuestas por la economía ambiental y la aplicación de los sistemas de información geográfica como una herramienta útil para lograr dicha aproximación. Asimismo, se analiza la problemática asociada a la determinación de la tasa de descuento adecuada que debe ser utilizada en la valoración económica de bienes y servicios ambientales.

El agua es un recurso de propiedad común, está considerado libre, no tiene propietario y cualquiera puede usarlo de manera gratuita o bien pagando un precio muy bajo por el mismo, independientemente de que exista una disposición a pagar por él. Las razones por las que se considera que el agua no tiene precio se encuentran relacionadas con mo-

tivos históricos, socioculturales así como con el contexto institucional en el que el recurso se gestiona y administra<sup>4</sup>.

El uso del agua, en principio no tiene en cuenta que puede ser susceptible de otros usos alternativos como son otras actividades productivas, el recreo o el ejercicio de las funciones ecológicas que ejercen los ríos imprescindibles para garantizar la supervivencia de los ecosistemas. Esto manifiesta una nueva dimensión para este recurso natural que lo convierte en un bien escaso<sup>5</sup>, tal como ocurre con otros bienes que se encuentran en un mercado, para los que si se tienen en cuenta la existencia de otros usos alternativos a través de su reflejo en un sistema de precios.

El agua es un insumo en diversos procesos productivos, y ésta se utiliza de manera similar a como pueden hacerlo otros factores (tierra, capital, materias primas) en la toma de decisiones de los agentes. Sin embargo, su dimensión de bien escaso no se ve reflejada en dicho proceso, no se tienen en cuenta sus potenciales usos alternativos, debido fundamentalmente a que no se paga un precio por el mismo. Además, en torno al ciclo completo del agua se encuentran asociados una serie de bienes y servicios que sí se integran dentro del mercado como cualquier otro bien privado, pero cuyo precio se verá afectado por esta circunstancia.

Tal como ocurre con otros recursos de propiedad común, éstos pueden llegar a utilizarse de manera abusiva porque no existen incentivos adecuados para usarlos de manera racional, y ello puede influir directamente sobre el bienestar de otros agentes de una manera que no aparece reflejada en los precios de mercado. Los efectos producidos como

---

<sup>4</sup> CFR. ALVAREZ RICO, M., PÉREZ MARÍN, A., ÁLVAREZ-RICO GARCÍA I. (2002). *Los problemas del régimen económico-financiero del dominio público hidráulico*. Ed. Comares. Granada. Para quienes «las exacciones y precios que se establecen para el agua tienen sólo un sentido compensatorio al Estado por algunos de los gastos e inversiones que realiza éste para poner a disposición de los ciudadanos el recurso natural». Cfr. MATÉS BARCO, J. M., (1997). «El servicio público de aguas potables en España: un sector entre la confluencia de los intereses públicos y privados». Grupo de Estudios Históricos y Económicos sobre la Empresa. Universidad de Jaén. «El servicio de abastecimiento de agua tradicionalmente ha sido gratuito, manifestado a través la posibilidad de captación de aguas en fuentes, abrevaderos y acueductos. En casos excepcionales, épocas de sequía u otras circunstancias especiales, se imponía una tasa. La aparición de nuevos estándares de consumo y la cesión de la gestión del servicio a través de empresas privadas, rompió su exclusividad como bien público. Y, a partir de ese momento, fue preciso establecer una tarifa».

<sup>5</sup> Cfr. RAMOS LLANOS, A. J. (1998). «Justificación de la intervención del sector público en la protección medioambiental». Dpto. de Economía. Fac. de CC Económicas y Empresariales. Universidad Pontificia Comillas, pp. 3 ss.

consecuencia de ello se denominan externalidades y, tal como expone Rosen (2002)<sup>6</sup>, a diferencia de lo que ocurre con aquellos efectos que si se transmiten a través del sistema de precios, las externalidades van a tener efectos negativos en términos de eficiencia económica.

David Pearce (1995)<sup>7</sup>, considera dos criterios para que pueda hablarse de una externalidad en sentido estricto, estos son, que una actividad provoque una pérdida (mejora) de bienestar a otros individuos; y que dicha pérdida (mejora) no esté compensada. Si la pérdida de bienestar se compensa, se considera entonces que el efecto se internaliza. En el mismo sentido se pronuncia Paolo Bifani (1999)<sup>8</sup>, para quien se produce una externalidad cuando el bienestar de un agente se ve influido por variables cuyas magnitudes son decididas por otros sin consideración alguna de sus consecuencias; además, el agente que recibe o sufre las externalidades no puede controlar las variables establecidas por quien las origina, por la simple razón de que esas variables no tienen un valor de cambio o de mercado explícito<sup>9</sup>. De esta manera se considera que el hecho de que una actividad pueda influir sobre el bienestar de otras no tiene porqué implicar ningún fallo de mercado, esto es, si los efectos se transmiten a través del sistema de precios (se internalizan), se supone entonces que el resultado obtenido es eficiente. El problema en términos de eficiencia económica se observa cuando dichos efectos no aparecen reflejados en el precio de los bienes, por lo que se persigue internalizar dichos efectos en el precio del agua de manera tal que éstos sean tenidos en cuenta. Ello no implica necesariamente que se eliminen di-

---

<sup>6</sup> Cfr. ROSEN, H. S. (2002). Hacienda Pública. Mc Graw Hill. 5ª edición. Madrid, pp. 80 ss

<sup>7</sup> Cfr. Pierce, D. (1995). *Economía de los recursos naturales y del medio ambiente*. Colegio de economistas de Madrid. Celestes ediciones.

<sup>8</sup> Cfr. BIFANI, P. (1999). *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*. 4ª edición, Rev. – Madrid: Instituto de Estudios Políticos para América Latina y África (IEPALA), pp.283 ss.

<sup>9</sup> De este modo, ante la toma de una decisión se produce un efecto ni deseado ni no deseado, sino que resulta como consecuencia de unas acciones orientadas a unos objetivos. Precisamente este elemento permite que no sean tomados en consideración efectos que puede producir una decisión, si éstos luego no van a repercutir sobre el beneficio particular obtenido. Cfr. BIFANI, P. (1999). *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*. 4ª edición, Rev. – Madrid: Instituto de Estudios Políticos para América Latina y África (IEPALA), pp.283 ss

chos efectos, sino que se garantiza que la producción de los mismos incorpore la máxima información posible en la toma de decisiones<sup>10</sup>.

Si la utilización de los bienes y servicios en un mercado es considerada como un derecho por el que se asumen ciertos costes<sup>11</sup>, es fácil entender que el derecho a utilizar el agua, cuyas consecuencias pueden ser positivas o negativas para otros individuos, debe ser similar a cualquier otro bien dentro de un mercado, más aún cuando se utiliza éste como insumo en un proceso productivo. Este razonamiento haría lógico que se pagara por el recurso un precio tal y como si se tratara de un bien dentro del mercado, que refleje el valor de todos los bienes a los que se renuncia al obtener dicho activo. Con la búsqueda de un valor económico para el agua que se reflejara en el precio del recurso, se lograría que las decisiones racionales dentro de una economía de mercado tuvieran en cuenta los efectos que sus acciones pueden provocar sobre la sociedad en su conjunto.

## 1.2 EL AGUA COMO BIEN PÚBLICO

Cuando se habla de agua, como bien público, se considera éste a través del retorno de flujos que forman un elemento vital para los ecosistemas<sup>12</sup>, reflejado a través de las funciones hidrológicas, bioquímicas y ecológicas de los ecosistemas acuáticos y de ribera.

En relación con el agua, es muy importante además no confundir el concepto de bien público con el de servicio público. Desde una perspectiva económica, lo que caracteriza al bien público es que es no rival, esto es, todos los individuos pueden consumir simultáneamente el bien y, además, no es posible excluir de su utilización a aquellos que no paguen por la percepción de las utilidades que se derivan del mismo. Incluso teniendo

---

<sup>10</sup> Cfr. RAMOS LLANOS, A. J. (1998). "Justificación de la intervención del sector público en la protección medioambiental"... cit., pp. 15 ss

<sup>11</sup> Cfr. Coase, R. (1960). "The problem of Social Cost". En *The Journal of Law and Economics*, num. 3, pp.22.

<sup>12</sup> Para la FAO "[...] la existencia de regadíos, a menudo implica una función secundaria que es la recarga de sistemas de acuíferos. Tales efectos externos pueden significar que aunque aparentemente la eficiencia en los sistemas de riego es aparentemente baja, desde un punto de vista diferente, la eficiencia del uso del agua por los regadíos sea mucho mayor. Así, las mejoras en la eficiencia de los sistemas de riego, podrían implicar un coste de menor eficiencia en los sistemas naturales hidrológicos". FAO (1994). *Economic Valuation of water resources in agriculture...*, cit., pp.46 ss

los individuos que lo consumen diferentes valoraciones de las distintas unidades del bien, la cantidad ofrecida del mismo es siempre idéntica para todos<sup>13</sup>.

Un servicio público debe observarse como la provisión de un bien privado, ya que admite la posibilidad de exclusión, pues existen mecanismos adecuados para asegurar que quien no pague por el mismo pueda verse apartado de recibir dicho servicio; y es rival, de manera que puede prestarse de forma individualizada, y saber a quién beneficia o perjudica directamente (en relación con el ciclo completo del agua se encuentran los servicios de abducción, almacenamiento, transporte, tratamiento, distribución, recolección y depuración considerados éstos como servicios públicos).

Respecto al agua, además, se pueden dar ciertas circunstancias que hagan que se considere este recurso como un bien público impuro, esto ocurre cuando se producen aprovechamientos especiales o se permite la realización de actividades relacionadas con las aguas que permiten identificar a quienes se benefician por el uso de dicho bien, sin el menoscabo de que otros agentes puedan verse igualmente beneficiados por el mismo (actividades recreativas y disfrute de la belleza escénica), además es costoso asegurar que quien no pague por el mismo pueda no beneficiarse igualmente.

El reconocimiento de las funciones que ejerce el agua, como elemento vital para los ecosistemas y los efectos externos que éstas producen, de los que el conjunto de la sociedad se aprovecha, así como debido a las funciones sociales que desempeña, obligan a los poderes públicos a velar en todo momento por la prevención, conservación, protección, restauración, mejora y aprovechamiento de los recursos naturales. Estudios empíricos<sup>14</sup> y teóricos<sup>15</sup> manifiestan la necesidad de considerar dichos efectos en las decisiones privadas y políticas públicas, lo que ya sucede en algunas ocasiones.

---

<sup>13</sup> Cfr. Ginés de Rus (2004). *Análisis Coste-Beneficio. Evaluación de políticas y proyectos de inversión*. Ariel. 2ª Edición. Barcelona, pp.38 ss.

<sup>14</sup> Cfr. GOBIERNO DE NAVARRA (2001). *Estrategia Navarra para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica y plan de acción 1999-2004*. Biosfera. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, pp.102-103. Y AZQUETA OYARZUN (2002). *Introducción a la economía ambiental*. McGraw Hill Internacional. Aravaca (Madrid).

<sup>15</sup> Cfr. ELORRIETA, J. I. et al (1998). *Valoración Integral de la Biodiversidad de Navarra...*, cit., pp.12 ss.

### 1.2.1 *Funciones hidrológicas y la cantidad de agua*

Una de las manifestaciones del agua como bien público se encuentra en las funciones hidrológicas que presenta el recurso en términos, en primer lugar, de generador de agua superficial y subterránea lo que sirve de fuente de recursos para determinados agentes económicos<sup>16</sup>, pero también para la prevención de avenidas<sup>17</sup>, minimizar subsidencias del terreno, para la recarga de acuíferos<sup>18</sup> y, en todo caso, como reserva para las sequías<sup>19</sup>.

Dichas funciones hidrológicas pueden verse alteradas, y de hecho así ocurre aun sin intervención humana, debido a variaciones climáticas y estacionales, así como a multitud de complejos factores que intervienen en los procesos naturales. La intervención del hombre, a través de los diversos usos que se hacen del agua, va a implicar también una afectación directa sobre estas funciones, y aunque la mayor parte del agua cuando se extrae retorna al ciclo hidrológico y queda de nuevo disponible (tras su depuración natural o tratamiento adecuado). Sin embargo, puede retornar a puntos que no sean los de captación inicial, cuyos efectos no dejan de ser significativos.

Es importante conocer el funcionamiento del ciclo hidrológico, y los efectos que los diversos usos que se hacen del agua tienen sobre el mismo. Las técnicas actuales de creación de modelos no permiten predecir las situaciones extremas con precisión y existen

---

<sup>16</sup> El agua es fuente de recursos para uso doméstico, agrario, industrial y energético. La definición de Ramsar abarca los lagos, ríos, pantanos y ciénagas y por ende la presencia de aguas superficiales y próximas a la superficie es una característica de muchos humedales que puede ser utilizada directamente sin dificultad.

<sup>17</sup> En relación a la prevención de avenidas, es importante resaltar el papel que juegan los humedales, tal y como expone Barbier et al. "La saturación de los márgenes de los ríos reduce sustancialmente su capacidad de almacenar agua y por ende la escorrentía de ladera y las aguas pluviales van a dar directamente a los ríos. Éstos terrenos se denominan franjas de aportación y pueden aumentar el caudal de los ríos. Por contraste, las praderas inundables almacenan grandes cantidades de agua durante las crecidas. Esto reduce el caudal máximo de los ríos y por ende el peligro de inundación aguas abajo."

<sup>18</sup> Se reconoce que una de las funciones más importantes de los ríos es la recarga de las aguas subterráneas. Hollis et al (1993), comprobaron que los acuíferos de las cuencas del Hadejia y el Jama'are se recargan sobre todo durante las crecidas gracias a la gran superficie de la pradera inundable y porque muchos tramos de los cauces de dichos ríos son impermeables.

<sup>19</sup> La evaporación de agua superficial suele ser considerada una simple pérdida y ser desestimada. Hare (1985), demostró que una proporción considerable de la precipitación continental es en realidad resultado de la evaporación in situ y no del aire húmedo de los océanos. Esta idea ha sido estudiada en el Sahel por Savenije (1995), quien sostiene que la evaporación de aguas superficiales provocan precipitaciones en las cercanías. No obstante, en algunos humedales el agua se recicla internamente, lo que estabiliza las condiciones climáticas.

pocas recomendaciones técnicas sobre la gestión del agua en estos casos<sup>20</sup>. Se establece la necesidad de elaborar modelos que representen el balance hídrico entre distintos tramos de un río que muestren donde hay mayor riesgo de perder los ecosistemas debido a las presiones ejercidas sobre los mismos, ya sean éstas por causas naturales o humanas<sup>21</sup>. La utilización de nuevas herramientas y modelos se está extendiendo entre las Administraciones para la toma de decisiones a nivel planificación.

El Gobierno de Navarra<sup>22</sup> en un estudio reciente para estimar la valoración económica del agua utiliza un modelo matemático de simulación de escorrentía superficial conocido como modelo SSMA (Sacramento Soil Moisture Accounting model o modelo Sacramento)<sup>23</sup>. Este modelo, considera series históricas de precipitaciones, así como las pérdidas por evapotranspiración y por infiltración; puede establecer, tanto el volumen medio de las transacciones de agua entre distintos tramos de río, como su fluctuación debida a la variación natural de precipitaciones<sup>24</sup>.

La utilización de estos modelos físicos va a servir de gran ayuda para integrar la información que proporcionan en el ámbito económico, lo que permitirá llegar a un acercamiento hacia el valor de los recursos naturales, mostrando la importancia que éstos tienen para la sociedad.

### 1.2.2 Funciones bioquímicas y la calidad de las aguas

El siguiente de los efectos derivado de la existencia de agua hace referencia a las funciones bioquímicas o características cualitativas que presenta el recurso natural. La calidad de las aguas puede verse modificada tanto por causas naturales, como por causas antró-

---

<sup>20</sup> AEMA (2000). *¿Es sostenible el uso del agua en Europa?* Situación, perspectivas y problemas. Informe de evaluación ambiental. Copenhague, pp.9 ss.

<sup>21</sup> Cfr. EIN (2003). *Valoración económica preliminar de las funciones ambientales del agua*. Documento de síntesis. Aragón, pp.44 ss.

<sup>22</sup> Cfr. GOBIERNO DE NAVARRA (2002). *Estudio sobre el valor económico del agua en Navarra*. Informe realizado para el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra. No publicado.

<sup>23</sup> Este modelo surgió de la colaboración entre el Departamento de Recursos Hidráulicos del estado de California y el Servicio Meteorológico Nacional de Estados Unidos, está incorporado en el sistema de predicción de ríos del servicio meteorológico nacional de Estados Unidos (NWSRFS).

<sup>24</sup> Cfr. ELORRIETA J. I., et al (2002). “Establecimiento de la metodología para determinar el valor económico de las transacciones de agua entre las subcuencas de la comunidad foral de navarra”. En IV Congreso de Economía de Navarra, pp.508 ss.

picas; en este último caso se habla entonces de contaminación<sup>25</sup>. Si bien es cierto, que no pueden prohibirse todas las actividades económicas, pues eso iría en detrimento del desarrollo de una región, lo cierto es que debe considerarse que pueda llegar a producirse una cantidad óptima de contaminación que permita mantener un equilibrio entre el desarrollo económico y los sistemas naturales<sup>26</sup>.

Respecto a los problemas relativos a la calidad físico química, biológica e hidromorfológica de las aguas conviene afrontarlos desde una perspectiva global. Ahora bien, tal y como establece el Libro Blanco del Agua<sup>27</sup>, la descripción y evaluación de la calidad del agua no es una labor fácil, y el problema radica, precisamente, en el concepto de calidad de las aguas que se adopte. Puede entenderse una calidad en función de los usos que se quieran dar del recurso, o bien considerar una calidad intrínseca, que haga abstracción de dichos usos<sup>28</sup>. En España, hasta la entrada en vigor de la Ley de Aguas de 1985, se seguía la segunda acepción, entendiéndose que debía alcanzarse un nivel de calidad abstracto e independiente de los usos a que se iba a destinar el recurso. Así, se utilizaba el Índice de Calidad General (ICG), de la Dirección General de Obras Hidráulicas<sup>29</sup>. Este es un buen indicador para conocer el estado medio de calidad de las aguas de los ríos, pero se hace impreciso cuando se estudia una situación particular<sup>30</sup>.

Tras la entrada en vigor de la Ley de Aguas de 1985, y a raíz del seguimiento de parámetros y directrices comunitarias se establecen unos criterios de calidad en función del uso al que se destine el agua. Además, según establece el art. 74.2 del RAPAPH<sup>31</sup>, es importante también distinguir no sólo la calidad del recurso según el uso al que se vaya a desti-

---

<sup>25</sup> Cfr. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2000). Libro Blanco del Agua en España, Madrid, pp.196 ss.

<sup>26</sup> Cfr. PEARCE, D. (1976). "Methods of securing the optimal amount of pollution". En *Environmental Economics*. Longman, pp.75-106.

<sup>27</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2000), cit..., pp.198 ss.

<sup>28</sup> BALAIRÓN PÉREZ, L. (2000). "La calidad del agua en función del uso". En *Gestión de recursos hídricos*. Ediciones de la Universidad Politécnica de Barcelona, Barcelona, pp.191-192.

<sup>29</sup> La calidad del agua se define a través de una media ponderada de determinadas variables analíticas. El índice se divide en 5 categorías de calidad, tomando valores entre 0 y 100, según la calidad del agua se considere inadmisible (0-60), admisible (60-70), intermedia (70-80), buena (80-90) o excelente (90-100).

<sup>30</sup> BALAIRÓN PÉREZ, L. (2000). "La calidad del agua en función del uso"..., cit., pp.192 ss.

<sup>31</sup> RAPAPH, Real Decreto 1541/1994 por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica.

nar, sino también una vez que se haya producido éste, esto es, previa a su vertido a la fuente original del recurso, o lo que es lo mismo, la calidad de los retornos.

### 1.2.3 *Funciones ecológicas y los ecosistemas acuáticos*

Entre las externalidades esenciales provenientes de agua se encuentran las funciones ecológicas, entendidas éstas como aquellas que ayudan a mantener el funcionamiento, composición y estructura del ecosistema fluvial que el cauce contiene en condiciones naturales, lo que supone un beneficio, no sólo para una región concreta, sino para el medio ambiente en general. Para garantizar dichas funciones se ha considerado conveniente el deber de respetar unos caudales mínimos en los cauces de los ríos<sup>32</sup>.

La materialización de dicha obligación se encuentra, en primera instancia, regulada en nuestro ordenamiento jurídico en la Ley de 20 de febrero de 1942, sobre pesca fluvial. Donde se determinan unos límites sobre las cuantías para presas con escala de paso de peces, con el objetivo de conservación, fomento y aprovechamiento de la ictiofauna continental.

La Ley 29/1985 de Aguas se remitía a la planificación hidrológica para la "asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación y recuperación del medio natural". El Real Decreto 849/1986, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, exige para las nuevas concesiones la fijación, en el condicionado de las mismas, de "caudales mínimos que respetar para usos comunes o por motivos sanitarios o ecológicos, si fueran precisos". En el mismo sentido se pronuncian el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca, y el Real Decreto 1/2001, que aprueba el TR de la Ley de Aguas, cuando determinan que "los caudales ecológicos o demandas ambientales deben considerarse una restricción que se impone a los sistemas de explotación". Éstos deben ser fijados en los Planes hidrológicos de cuenca, debiéndose realizar en cada caso estudios específicos para cada tramo de río.

---

<sup>32</sup> En caso de no respetarse dichos caudales ambientales se considera que la capacidad de asimilación de la naturaleza se verá sobrepasada y no se garantiza que los ecosistemas acuáticos y de ribera puedan ejercer sus funciones hidrológicas, bioquímicas y ecológicas, lo que permitiría mantener una situación de equilibrio.

La Ley 10/2001, del Plan Hidrológico Nacional considera que la protección de los caudales ambientales es uno de los principios por los que se rigen las medidas de coordinación de los Planes Hidrológicos de Cuenca. El Real Decreto ley 2/2004, de 18 de junio, por el que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional, establece en su exposición de motivos que cualquier actuación hidrológica debe ser compatible con los caudales ambientales y los ecosistemas asociados. La fijación de los mismos corresponde, según han confirmado las sentencias del Tribunal Constitucional recaídas sobre distintas leyes autonómicas en materia de pesca fluvial, a la Administración competente en materia de ordenación y gestión de los recursos hidráulicos, (esto es, la estatal en las cuencas intercomunitarias y la autonómica en las intracomunitarias), sin perjuicio de la intervención de las administraciones con competencias concurrentes, especialmente de carácter medioambiental, a través de los distintos mecanismos de coordinación y colaboración. El Tribunal Constitucional admite también en el caso de cuencas intercomunitarias que el legislador autonómico adopte medidas de protección complementarias a las establecidas por el organismo de cuenca, con el fin de salvaguardar el recurso piscícola.

La mayoría de los Planes Hidrológicos de cuenca imponen, con carácter general, una serie de porcentajes (desde el 1 por 100 hasta el 10 por 100) sobre la aportación media del río, mientras no se desarrollen estudios específicos al respecto<sup>33</sup>. Algunos tramos de río, además de algunas zonas húmedas, reciben un tratamiento particularizado, pero fijándose un caudal único para todo el año, sin llegar nunca a definirse la distribución temporal de distintos caudales.

#### *1.2.4 Funciones sociales y amenidades asociadas al agua*

De las anteriores funciones que ejerce la naturaleza, los individuos son beneficiarios irremediamente, no hay forma de excluir el beneficio o perjuicio general que se pueda derivar de las mismas. Además de estas funciones, existen otras, que pueden reportar una específica utilidad a determinados individuos, sin que ello impida que otros puedan

---

<sup>33</sup> Existen también diferentes leyes y decretos sobre pesca, conservación de la naturaleza y minicentrales hidroeléctricas, principalmente, en casi todas las Comunidades Autónomas. Estas normas fijan mayoritariamente porcentajes, entre el 10 por 100 y el 20 por 100, sobre las aportaciones medias de las diferentes cuencas, y en algunos casos fijan también una tasa de variación de caudal que oscila entre un 3 por 100 y un 5 por 100 por minuto.

disfrutar también de las mismas, por lo que siguen gozando de algunas de las características de los bienes públicos puros<sup>34</sup>.

La presencia de agua es relevante cuando este recurso natural aparece como elemento determinante a la hora de realizar determinadas actividades, este es el caso de la pesca, la navegación, el baño, el esquí, o incluso la mera contemplación de un paisaje<sup>35</sup>. Acciones todas ellas que no se podrían llevar a cabo sin la presencia de agua, en condiciones tales, que hagan adecuado su disfrute. El agua ejerce una función de amenidad que también tiene un valor para la sociedad, incluso cuando no exista un precio observable para ella.

La valoración económica de estas funciones ha comenzado a desarrollarse en aquellos escenarios en los que se ha visto como la oferta de espacios acuáticos no degradados se ha ido reduciendo progresivamente, al tiempo que aumentaba la demanda sobre los mismos.

### 1.3 DIMENSIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DEL PROBLEMA

Es importante tener en cuenta el factor tiempo, y sobre todo la distribución del recurso a lo largo del mismo, dado que en la mayoría de los usos las variaciones temporales (estacionales) de la demanda resultan difíciles de ajustar a la estructura rígida que presenta la oferta. La contaminación de las aguas afecta de distinta manera según la región donde se produzca ésta y las condiciones de partida. No puede valer lo mismo el agua en dos regiones distintas debido a cuestiones físicas; así, el valor del recurso natural debe estar ligado a características particulares del territorio por el que discurre.

La magnitud y consecuencias de los usos del agua varía en el tiempo y en el espacio<sup>36</sup>, por este motivo se ha considerado como un aspecto distintivo en esta investigación el uso de los sistemas de información geográfica (SIG)<sup>37</sup> a lo largo del estudio.

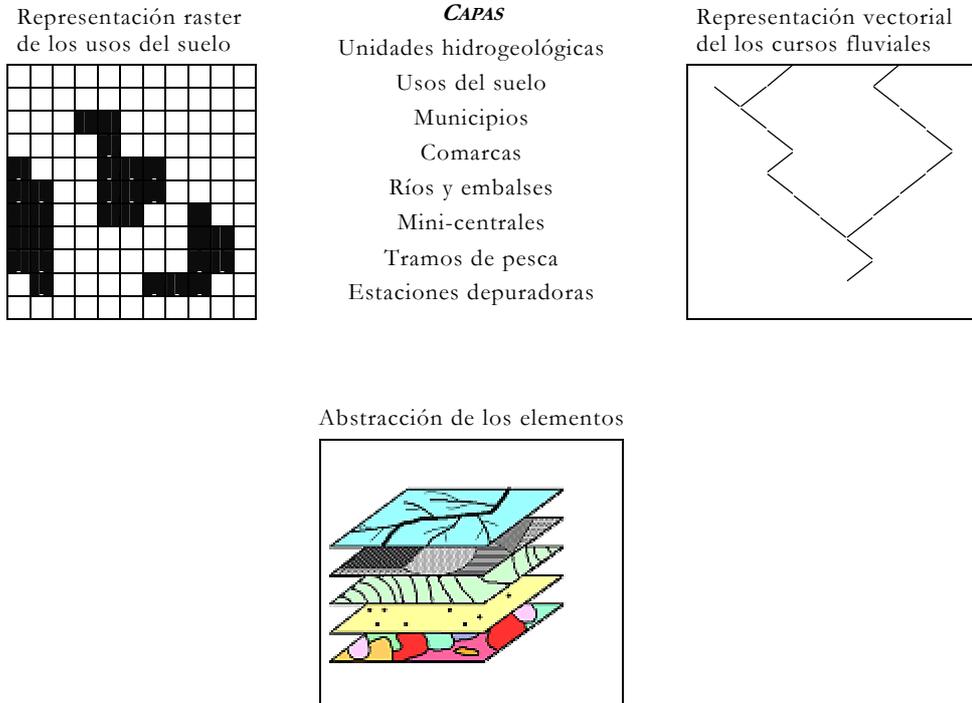
---

<sup>34</sup> Ahora bien, en situaciones de colapso podrían llegar a considerarse como si fueran bienes privados.

<sup>35</sup> Los paisajes se perciben de forma subjetiva y su valor resulta de dicha percepción, por lo que está ligado a la existencia de una utilidad. Además, el paisaje, y la percepción que se tenga del mismo puede cambiar con el tiempo.

<sup>36</sup> FERREIRO, A. (1994). "Valoración económica del Agua". En la obra colectiva *Análisis económico y gestión de los recursos naturales*. Alianza Economía. Madrid, pp.221-247.

Figura 3. Representación de fenómenos reales a través de capas de datos raster y vectoriales



Fuente: Adaptado de Bateman (2003)

El origen de la utilización de los SIG se encuentra en los años 60. Sin embargo, la utilización práctica de los mismos como herramienta útil que sirva de apoyo para el análisis de información y la toma de decisiones en el campo de las ciencias sociales es de reciente aplicación<sup>38</sup>.

Ahora bien, es necesario poner de relieve que la utilización de los sistemas de información geográfica no siempre resulta ser la mejor herramienta para el análisis de datos; ésta, como el uso de cualquier otro modelo de representación de la realidad, tiene sus límites. La calidad de los resultados obtenidos depende de factores tales como la exactitud de los datos como fuente primaria, así como del tratamiento y estructura de los mismos en la simplificación llevada a cabo. La representación de cada elemento puede desarrollarse a través de rejillas raster, donde se asigna un valor a cada celda de la rejilla, o bien a través

<sup>37</sup> Se define sistema de información geográfica (SIG) como un sistema de captura, almacenaje, observación, integración, manipulación, análisis y muestra de datos referidos espacialmente sobre el territorio.

<sup>38</sup> Cfr. BATEMAN I. J., ET AL. (2003). *Applied Environmental Economics. A GIS Approach to Cost-Benefit Analysis*. Cambridge University Press. United Kingdom, pp. 4ss.

de una estructura vectorial, donde todas las entidades representadas, tales como puntos, líneas o áreas se definen a través de un conjunto de coordenadas en el espacio, la Figura 3 ilustra ambos alcances. El objetivo perseguido es obtener la mínima distorsión posible en la representación gráfica de los fenómenos que ocurren en la realidad, que permita posteriormente maximizar el potencial del análisis gráfico de los datos<sup>39</sup>.

La habilidad de integrar diversos conjuntos de datos mejora sustancialmente la capacidad de entendimiento y predicción de tales variables. Se considera igualmente importante la representación gráfica de los datos que permitirá a quienes toman las decisiones comprender el impacto de decisiones alternativas.

## 2 MÉTODOS DE VALORACIÓN ECONÓMICA DEL AGUA

### 2.1 VALORACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS RELACIONADOS CON EL AGUA

Además del conocimiento real de las externalidades ambientales, el obstáculo fundamental a la hora de la internalización de las mismas va a ser su valoración económica<sup>40</sup>. Es difícil incluir elementos no mensurables en términos monetarios dentro de un marco en el que la toma de decisiones se basa exclusivamente en criterios económicos. Bastaría con saber traducir en un lenguaje de mercado cuál es el valor de las externalidades para poder pasar a formar parte de los criterios de decisión del agente económico que pretende optimizar su beneficio, y este es, precisamente, el objetivo de la valoración económica de los recursos naturales.

En los últimos años, se ha realizado un gran progreso a la hora de diseñar y desarrollar métodos de valoración apropiados; de esta manera, la valoración integral del agua constituye un instrumento fundamental para asegurar que el proceso de toma de decisiones públicas y privadas esté bien informado y orientado y, a la vez, pueda contribuir a la creación de una conciencia social más acorde con la protección del medio ambiente,

---

<sup>39</sup> Cfr. BATEMAN I. J., ET AL. (2003). *Applied Environmental Economics... cit.*, p. 6.

<sup>40</sup> Cfr. RAMOS LLANOS, A. J. (1998). "Justificación de la intervención del sector público en la protección medioambiental"... cit., pp.9 ss.

permitiendo conocer el valor del medio ambiente tanto bien conservado como cuando se encuentre deteriorado<sup>41</sup>.

Hay que tener en cuenta, además, que el conocimiento de las complejas interrelaciones y vínculos de cada uno de los elementos naturales es aún incompleto. Este tipo de incertidumbre no puede despreciarse, por lo que el valor obtenido en la valoración de un activo ambiental debe entenderse siempre como un valor mínimo<sup>42</sup>.

El valor económico del agua siempre será un valor inexacto debido a que depende de características sociales y económicas de sus usuarios, disponibilidad en el espacio y en el tiempo, calidad y capacidad de oferta. Debe asimismo definirse la escala temporal y geográfica en la que se quiere encuadrar dicho valor. En la Tabla 1 se muestra la evolución del pensamiento económico sobre los elementos que integran el valor de un recurso natural, en este caso el agua, siendo necesario tener en cuenta todos ellos para determinar cuál es el valor integral del recurso natural.

Tabla 1. Evolución del pensamiento económico sobre el valor del agua.

AÑO	AUTOR	ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL VALOR DEL AGUA
1992	De Groot	Valor ecológico Valor social Valor económico
1994	Turner & Postle	Valor de captación Valor comercial Valor del recreo Valor de la biodiversidad
1996	Young	Beneficios útiles Valor de recreo intensivo y difuso Beneficios de asimilación de residuos Pérdidas por daños Valores de no-uso

<sup>41</sup> Cfr. AZQUETA, D. (1994b). *Valoración económica de la calidad ambiental*. Universidad de Alcalá de Henares. McGraw-Hill. Madrid.

<sup>42</sup> ELORRIETA, J. I., REY C. (2004). "Mecanismos de internalización de los beneficios ambientales del monte. Aplicación a la protección contra incendios forestales". II Simposio Internacional sobre políticas, planificación y economía de los programas contra incendios. Sesión B. Córdoba, Abril 19-22, pp.4 ss.

AÑO	AUTOR	ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL VALOR DEL AGUA
1997	Rogers et al	Valor de agua para los usuarios Beneficio neto de los flujos de retorno Beneficio neto del uso indirecto Ajustes por beneficios sociales Valor intrínseco del agua
2002	Azqueta	Valor de uso directo Valor de uso indirecto Valor de opción Valores de no uso

Fuente: Elaboración propia

Siguiendo a Azqueta y Ferreiro<sup>43</sup>, en la Tabla 2 se muestra un esquema con la tipología del valor integral del agua. Esto es, todos los elementos que habría que considerar para lograr que se internalicen en el precio del agua las externalidades existentes.

Tabla 2. Tipología del valor integral del agua.

VALOR INTEGRAL DEL AGUA		ELEMENTOS		
Valor Total	Valor de Uso Actual	Valor Uso directo	Vía captación	Agricultura Industria Hogares
			Vía evacuación	Vertidos
	Valor uso Potencial	Valor Uso indirecto	No consuntivo	Energía Acuicultura Recreo
			Estético	Paisaje
Valor de No-uso	Valor de opción	Valor de legado	Funciones hidrológicas, bioquímicas y ecológicas	
	Valor de donación	Valor de existencia		

Fuente: Adaptado de Azqueta y Ferreiro (1994)

<sup>43</sup> Cfr. AZQUETA, D., Y FERREIRO, A. (1994). *Análisis económico y gestión de recursos naturales*. Alianza Economía. Madrid.

### 2.1.1 *Valor de uso*

Para definir el valor de uso hay que considerar el carácter instrumental de la naturaleza con respecto a las funciones de utilidad de las personas<sup>44</sup>. En el caso del agua, puede verse como se obtiene una utilidad con su uso directo, bien a través de la captación para determinados procesos productivos en la industria, en la agricultura, para el consumo humano; bien a través de la evacuación y vertido de determinadas sustancias al medio acuático; bien a través de usos no consuntivos como pueden ser saltos de agua para la producción de energía eléctrica, o la realización de actividades de esparcimiento que tengan de relieve el agua (baño, pesca, navegación, esquí, etc.). También puede observarse una utilidad derivada de un uso difuso del agua, esto ocurre cuando se contempla un paisaje en el que interviene este elemento natural, y adquiere mayor relevancia por el hecho de ser agua, el uso que se hace del recurso es meramente estético y se considera un valor de uso indirecto.

### 2.1.2 *Valor de opción*

Este valor se otorga a las personas que aunque actualmente no están disfrutando del bien en cuestión, se reservan la posibilidad de hacer un uso del mismo en el futuro, por lo que se entiende entonces que existe un valor de opción, esto es, el valor que tiene no cerrar la posibilidad de una futura utilización del bien<sup>45</sup>. En realidad forman parte de los valores de uso, referidos a un uso en el futuro de las generaciones presentes.

### 2.1.3 *Valor de no-uso*

El valor de no uso se refiere al valor que las personas otorgan a los bienes de la naturaleza por el mero hecho de existir, esto es, la pérdida de estos bienes supone una disminución del bienestar de las personas, aun sabiendo éstas que es seguro que no puedan disfrutar de dichos bienes existan éstos o no. Por ejemplo, la preocupación que muestran las personas hacia recursos naturales que suponen un signo de identidad de una cultura o entorno (valor simbólico).

---

<sup>44</sup> Cfr. AZQUETA D. (2002). *Introducción a la economía ambiental*. McGraw-Hill. Madrid, pp.68-73.

<sup>45</sup> Cfr. AZQUETA, D. (2002). *Introducción a la economía ambiental*,...cit., pp. 69-72.

Asimismo, la satisfacción de garantizar un medio ambiente adecuado para las generaciones futuras se considera un valor de no uso, dado que las generaciones presentes no van a estar en el futuro para verlo (valor de herencia o legado). O bien altruismo por el mero hecho de satisfacer a otras personas, entidades, organizaciones sin esperar nada a cambio, simplemente porque despiertan simpatía (valor de donación). En último término, se encuentra el valor por el mero hecho de la existencia del recurso natural, valor que se encuentra definido por las funciones hidrológicas, biológicas y ecológicas que cumple el agua de una forma tal que si se degradan o pierden dichas funciones se corre el riesgo de perder los ecosistemas que sustenta el recurso natural, un ejemplo sería la importancia que se otorga a la existencia de hielo en los polos, o de zonas húmedas para garantizar los pasos migratorios de las aves (valor de existencia). Este valor se considera intrínseco, en opinión del sujeto o grupo social que lo valora<sup>46</sup>.

#### 2.1.4 *Agregación y doble contabilidad*

Para llevar a cabo un alcance integral en la valoración del recurso económico, es necesario evitar que pueda llegar a producirse una doble contabilidad. Esto es, algunos de los elementos al valorar el agua podrían ser mutuamente excluyentes, y por lo tanto no podrían ser agregadas las estimaciones obtenidas. También podría ocurrir que al combinar varias metodologías de valoración para cubrir el recurso analizado, éstas cumplan diferentes funciones, y se solapen con otras, de manera que una misma función quede valorada varias veces. La gestión del agua debe tener en cuenta estas interacciones y considerarlas al agregar los distintos elementos para obtener una valoración integral del recurso natural.

## 2.2 MODELOS APLICABLES EN LA VALORACIÓN ECONÓMICA DEL AGUA

Las técnicas existentes tratan de estimar las funciones de demanda del agua. Se considera necesario satisfacer las funciones de utilidad de la sociedad tanto para los usuarios finales (consumidores de los bienes), como para quienes utilizan el agua en los procesos de producción (consumos intermedios).

---

<sup>46</sup> Cfr. AZQUETA, D. (2002). *Introducción a la economía ambiental ...*, cit., pp.68-73.

En torno al agua, habría que considerar todos aquellos costes que son asumidos en el mercado en consonancia con los servicios relacionados con el ciclo integral del agua donde el recurso aparece como un bien privado; y, a éstos, habría que añadir el valor de las funciones que ejerce el recurso natural como recurso de propiedad común.

Valor Agua = Agua como Bien Privado + Agua como Bien Público

Calculando los costes marginales ambientales, se podría introducir esta información en el proceso correspondiente de toma de decisiones, obligando a todos los agentes implicados a tenerla en cuenta, y consiguiendo de esta manera una solución óptima.

Ahora bien, siguiendo a Coase (1960), no sería necesario considerar el valor de las funciones que ejerce el agua como bien público como un elemento complementario a los precios de mercado, bastaría el establecimiento o definición de los derechos de propiedad para obtener una solución eficiente<sup>47</sup>. Según esta teoría la causa del problema sobre el establecimiento de un precio adecuado para el agua, se encuentra en la dificultad de ejercer los derechos de propiedad sobre las funciones que realiza el medio ambiente<sup>48</sup>, pues la ineficiencia asociada a las externalidades se vincula con la ausencia de un mercado para el recurso natural.

En la Tabla 3 se muestra un esquema con las metodologías de valoración utilizadas para estimar el valor del agua en sus distintas facetas. En primer lugar se plantea la valoración del recurso a través de la creación de mercados del agua como alternativa a la incorporación del valor de las funciones que ejerce el recurso natural dentro de las decisiones de mercado; a continuación se presentan las metodologías que estiman el valor del recurso considerándolo como bien privado, y como bien público. Algunos de estos métodos sirven para estimar las mismas funciones o elementos, por lo que habría que identificar qué componentes se están estimando en cada momento para evitar duplicidades de valor cuando éstos vayan a agregarse. Se podrá observar además que siguiendo diferentes metodologías se alcancen distintos resultados, de hecho, esto es lo que suele ocurrir, debi-

---

<sup>47</sup> Cfr. AZQUETA, D. (2002). *Introducción a la economía ambiental ...*, cit., pp.44 ss.

<sup>48</sup> Cfr. COASE, R. (1960). "The problem of Social Cost". En *The Journal of Law and Economics*, núm. 3.

do a la adopción de diferentes supuestos a la hora de realizar las estimaciones. Sin embargo, siempre que se pueda explicar de manera coherente por qué se encuentran estas diferencias, no habrá ningún problema en observar que son ciertamente diferentes.

Tabla 3. Metodologías utilizadas para valorar el agua.

MERCADOS DEL AGUA	AGUA COMO BIEN PRIVADO (AGRICULTURA, INDUSTRIA, HOGARES)		AGUA COMO BIEN PÚBLICO (RECREO, DISFRUTE DEL PAISAJE, SUMIDERO RESIDUOS, NO-USO)	
	Bien intermedio	Bien final	Métodos indirectos	Métodos directos
Renta y venta de derechos del agua y de la tierra	Función de demanda del productor	Función de demanda del consumidor	Costes de reposición	Valoración contingente
	Imputación residual		Costes evitados	Experimentos de elección
	Valor añadido		Gastos defensivos	Ordenación contingente
	Coste alternativo		Coste de viaje	
			Precios hedónicos	

Fuente: Adaptado de Azqueta y Ferreiro (1994)

### 2.2.1 Mercados del agua

Si se pudiera crear un mercado en el que el acceso a las funciones ambientales fuera objeto de compraventa, tal como reza el teorema de Coase, se solucionaría el problema de las externalidades generadas por el uso del agua, ya que sería el mercado el encargado de establecer un precio, y con ello el valor de estos bienes quedaría integrado en el proceso de toma de decisiones. Se entiende que la internalización de las externalidades se produce mediante la coordinación entre las partes implicadas, compradores y vendedores de los derechos sobre las aguas. Además, para poder aplicar las premisas establecidas en el teorema de Coase se considera preciso que exista un número limitado de partes afectadas, y asimismo que la fuente de la externalidad se encuentre bien definida<sup>49</sup>.

Este teorema ha supuesto un hito en el campo del tratamiento de las externalidades y, en particular, en cuestiones ambientales y de gestión de los recursos naturales<sup>50</sup>. En relación con el agua, se pueden encontrar algunos ejemplos de la aplicación de los presupuestos

<sup>49</sup> Cfr. ROSEN, H. S. (2002). *Hacienda Pública...* cit., pp.93 ss.

<sup>50</sup> Cfr. AZQUETA, D. (1994). "La problemática de la gestión óptima de los recursos naturales: aspectos institucionales"... cit., pp. 52 ss.

de este teorema en Estado Unidos, México, Australia y Chile donde están establecidas instituciones dedicadas a los mercados del agua que identifican tendencias en los precios. Estas transacciones otorgan derechos de acceso a la oferta de agua o calidad como parte de un conjunto de atributos que son vendidos. Los mercados se refieren a derechos adquiribles para un determinado momento en el tiempo (por ejemplo, para la estación en la que se riega un determinado cultivo).

Las observaciones de derechos de propiedad perpetuos sirven para realizar estimaciones del valor del agua en un contexto del largo plazo. En este caso el precio observado debe ser considerado como una inversión, en términos de planificación deberá descontarse adecuadamente para utilizar cantidades anuales. La fórmula utilizada para estimar el precio del agua es la que se expresa en la ecuación [2.1]:

$$P = \frac{A}{r} \times \left[ 1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right] \quad [2.1]$$

Donde P representa el valor actual de un flujo continuo de A rentas anuales, n se refiere al período de tiempo, en años, r es la tasa de descuento aplicable. Siguiendo un criterio razonable mediante el que se asume una tasa de descuento constante, un valor anual igualmente constante y un período de tiempo muy a largo plazo (aproximación a infinito), la fórmula tiene la ecuación [2.2].

$$P = \frac{A}{r} \quad [2.2]$$

El valor que se atribuye al agua es precisamente el valor de los derechos otorgados sobre la utilización del recurso natural. Cuando en las transacciones de mercado se producen derechos sobre las tierras, se considera que el valor del agua se encuentra implícitamente establecido en el valor de la propiedad. Por ejemplo, para el caso de la agricultura, el valor del agua se estimará como la diferencia entre el precio de venta de tierras de regadío y el precio de venta de terrenos de secano con similares características. En ambos casos, se

considera posible realizar una estimación del valor del agua, siempre que existan mercados y éstos estén en funcionamiento efectivamente<sup>51</sup>.

Ahora bien, aunque los precios observados sean fácilmente identificables, éstos no deben considerarse una estimación adecuada del valor hasta que los procesos de formación de los precios y características del mercado hayan sido estudiados adecuadamente; así, dichos valores pueden verse distorsionados debido a diferentes causas. Es posible que la privatización se haya quedado a mitad de camino, pues el nuevo propietario tendrá en cuenta sus preferencias individuales pero no el valor social del bien a la hora de tomar sus decisiones; y la nueva redistribución de los recursos estará basada únicamente en costes y beneficios privados con lo que de nuevo el precio que se refleja del bien sigue siendo inferior a su valor, lo que supone no considerar en sus decisiones los efectos sobre las generaciones futuras<sup>52</sup>. Los precios observados se desvían de la medida ideal del valor del agua, por lo que estas estimaciones deberán ser igualmente complementadas con otros métodos de valoración.

La utilización de mercados del agua puede originar otro problema relacionado con cuestiones de eficiencia. Así, según el teorema de Coase la solución a la que se llega con la asignación de los derechos de propiedad es la misma independientemente de a quién se asignen éstos<sup>53</sup>; sin embargo, la realidad muestra que esto no ocurre así, pues el valor que se le otorga al recurso va a depender del hecho de quién ostenta la propiedad del mismo; lo que va a obligar a decidir en último término a favor de quién se establecen los derechos de propiedad. Diversos autores han demostrado empíricamente que una vez que el

---

<sup>51</sup> Cfr. AGUDELO, J.I. (2001). "The economic value of water. Principles and methods" . . . , cit., pp. 27-29.

<sup>52</sup> Cfr. TISDELL, J. D, Y WARD, J. R. (2003). "Attitudes toward water markets: an Australian case study". En *Society and Natural Resources*, núm. 16, pp.61-75. Los autores observan la necesidad de estimar los efectos que puede tener la incorporación, en el nuevo mercado, de aquellos individuos que en la actualidad no poseen derechos sobre el uso del agua (sleeper licences), y con la creación de mercados ven un incentivo a participar en los mismos, tanto desde el punto de vista de la oferta como de la demanda.

<sup>53</sup> Cfr. AZQUETA, D. (2002). *Introducción a la economía ambiental*,...cit., pp.47 ss. La asignación de derechos de propiedad será irrelevante, desde el punto de vista de la eficiencia siempre que los derechos se puedan intercambiar libremente, que los costes de transacción no impidan llevar a cabo una negociación, y que el mercado sea perfectamente competitivo. Ahora bien, es difícil que, en la realidad puedan observarse estos requisitos.

derecho sobre un bien se adjudica a un individuo, la valoración que éste tiene del mismo aumenta de manera notable<sup>54</sup>.

### 2.2.2 *Consideración del agua como un bien privado*

Las transacciones en el mercado incluyen el agua como un bien objeto de intercambio entre distintos agentes, ya sea como un bien intermedio necesario para el desarrollo de un proceso productivo (lo que ocurre en el caso de la agricultura y la industria), ya sea como bien final (lo que ocurre en el caso de los hogares). En ambos casos se establece un disfrute del recurso que cumple las propiedades de un bien privado apropiable y excluyente para otros usuarios.

#### A CONSIDERACIÓN DEL AGUA COMO UN BIEN INTERMEDIO

El uso más común del agua se refiere a éste recurso natural como un bien intermedio que interviene en los procesos de producción de distintos sectores, Éstos pueden ser la producción agraria, industrial, o incluso a través de un uso no consuntivo del recurso natural, como es el caso de explotaciones acuícolas, la pesca comercial o la producción de energía.

#### ***La función de demanda del productor***

La estimación de la función de demanda del productor se considera suficiente para establecer una cuantificación del valor del bien. Dicha función puede deducirse de series históricas que muestren los distintos usos del agua. Asimismo, podría estimarse a través de análisis de uso óptimo del agua usando métodos de programación lineal o no lineal para determinar las variaciones en el consumo de agua cuando varía la oferta del recurso<sup>55</sup>.

---

<sup>54</sup> Cfr. AZQUETA, D. (1994). "La problemática de la gestión óptima de los recursos naturales: aspectos institucionales". En la obra colectiva *Análisis económico y gestión de los recursos naturales...* cit., pp. 51 ss. Una serie de autores, basándose en la teoría de la perspectiva de Kahneman y Tversky, así como el efecto titularidad (endowment effect), han demostrado que la conclusión de Coase no era correcta. Estas diferencias son las mismas que han llevado a los autores a explicar las divergencias de estudios empíricos que aparecen entre la disposición a pagar por un cambio determinado y la compensación exigida para renunciar al mismo.

<sup>55</sup> Cfr. AGUDELO, J.I. (2001). "The economic value of water. Principles and methods"... cit., pp. 24 ss.

Para un incremento especificado de agua se representa la máxima cantidad que el productor estaría dispuesto a pagar para obtener dicho recurso. Este precio representa el valor del producto que el productor puede obtener usando el agua, menos el coste de las materias primas que él encuentre ventajosas para ajustar la presencia de oferta de agua. En una economía competitiva en la que los precios de los productos finales representan valores marginales y los precios de las materias primas representan costes reales, esta disposición a pagar es medida como la contribución bruta del agua al bienestar social. Así, los beneficios brutos de un incremento de agua se representan gráficamente a través del área bajo la función de demanda. Se representa la función de producción tal y como se muestra en la ecuación [2.3].

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, W) \quad [2.3]$$

Donde Y representa el producto final (por ejemplo, la producción de un cultivo), Xi son las distintas materias primas (por ejemplo, mano de obra, semillas, maquinaria, etc), y W representa el consumo de agua. Si se asumen condiciones competitivas, el productor tenderá a maximizar su beneficio particular realizando una combinación de materias primas que le permita obtener un óptimo de producción.

$$\left. \begin{aligned} p_{x_1} &= p_y \times \frac{\partial Y}{\partial x_1} \\ p_{x_2} &= p_y \times \frac{\partial Y}{\partial x_2} \\ \dots \\ p_w &= p_y \times \frac{\partial Y}{\partial W} \end{aligned} \right\} \quad [2.4]$$

En la ecuación [2.4], P es el precio de las distintas materias primas. La expresión  $\frac{\partial Y}{\partial x_1}$  representa la contribución marginal de cada materia prima al producto final, Y. De esta manera, para obtener la función de demanda de agua del productor se realizan estimaciones del consumo de agua ante variaciones en el precio del recurso, manteniendo

do el resto de condiciones constantes. Se representa una función que muestre  $\{p_y \times \partial Y / \partial W\}$  frente a valores de  $\{W\}$ .

Para realizar la estimación de la función de demanda se pueden seguir distintas metodologías.

*i) Programación matemática*

Se trata de una valoración normativa, persigue obtener la solución óptima suponiendo que se alcanza la mayor eficiencia productiva. Para ello se maximiza el beneficio de una actividad sometido a restricciones técnico-económicas<sup>56</sup>.

*ii) Programación lineal*

Esta técnica permite utilizar procedimientos más sofisticados, haciendo posible linealizar formulaciones de programación matemática, donde se consideran efectos no lineales sobre la productividad tales como interacciones (no aditivas) entre distintos elementos de las materias primas. Se obtiene el valor marginal del agua para dicho proceso productivo. Se supone que los precios de los productos finales son exógenos, esto es, vienen dados, y no varían ante los cambios en la oferta<sup>57</sup>.

*iii) Programación cuadrática*

Tiene en cuenta variaciones de los precios ante cambios significativos de la oferta de productos finales, esto ocurre cuando el mercado presenta funciones de demanda no perfectamente elásticas, el precio obtenido por la venta del producto final dependerá de la oferta del mismo en el mercado. De esta manera el productor, ante cambios en la disponibilidad y coste del agua podrá variar sus decisiones respecto al producto final (por ejemplo, en el caso de la agricultura, podría desviar la producción hacia cultivos más eficientes en el consumo de agua)<sup>58</sup>.

---

<sup>56</sup> Cfr. FERREIRO, A. (1994). "Valoración económica del agua"... cit., p.236.

<sup>57</sup> Cfr. FERREIRO, A. (1994). "Valoración económica del agua"... cit., pp.236-237

<sup>58</sup> Cfr. FERREIRO, A. (1994). "Valoración económica del agua"... cit., p.237

***Método de la imputación residual***

El método de la imputación residual se utiliza frecuentemente para aplicar precios sombra de los bienes de los productores, particularmente para regadíos. En este método el valor total del producto final es asignado a través de los recursos utilizados durante la fase de producción. Los precios son asignados a todos los recursos salvo a uno, el remanente del valor total del producto se imputará al recurso residual<sup>59</sup>.

$$Y = f(K, L, R, W) \quad [2.5]$$

Considerando una función de producción que depende de varios factores, éstos son, capital (K), trabajo (L), otros recursos naturales (R) y agua (W); se considera que el valor del producto final está relacionado con el valor de cada uno de los factores necesarios para obtener dicho producto final.

$$p_y \times q_y = (p_k \times q_k) + (p_l \times q_l) + (p_r \times q_r) + (p_w \times q_w) \quad [2.6]$$

De esta manera, el valor del agua puede obtenerse a través de la diferencia entre el valor del producto final con el valor del resto de factores de producción.

$$p_w \times q_w = (p_y \times q_y) - (p_k \times q_k) + (p_l \times q_l) + (p_r \times q_r) \quad [2.7]$$

Conocida la cantidad consumida de agua puede obtenerse el precio sombra del agua.

$$p_w = [(p_y \times q_y) - (p_k \times q_k) + (p_l \times q_l) + (p_r \times q_r)] / q_w \quad [2.9]$$

***Método del valor añadido***

El método del valor añadido se utiliza para estimar los beneficios de los sectores productivos, donde el agua es un bien intermedio<sup>60</sup>. El valor añadido generalmente se refiere a los pagos netos de los recursos primarios (sueldos y salarios, depreciación, renta del capi-

<sup>59</sup> Cfr. AGUDELO, J.I. (2001). "The economic value of water. Principles and methods"... cit., pp. 29 ss.

<sup>60</sup> Cfr. AGUDELO, J.I. (2001). "The economic value of water. Principles and methods"... cit., pp. 31 ss.

tal, rentas primarias de los recursos naturales, etc). El valor añadido es a menudo medido sector por sector a través de un modelo Input-output que represente la estructura de la economía de una región o un territorio geográfico. Este modelo se conoce con el nombre de Análisis Input-output de Leontieff.

El modelo Input-Output es un modelo de producción estático. Se reconoce por su contribución a la identificación de impactos directos e indirectos (medidos a nivel agregado y para cada sector de la economía) de cambios exógenos en la demanda final sobre variables tales como el producto final, el empleo o la renta. Es útil utilizarlo para previsiones a corto plazo de estas variables.

### *Método del coste alternativo*

El método del coste alternativo está basado en el concepto de que la máxima disposición a pagar por un bien o servicio no es mayor que el coste de proveer dicho bien o servicio a través de algún otro proceso o tecnología<sup>61</sup>.

Un proyecto dado con un coste del output especificado (bien o servicio) menor que el siguiente mejor proyecto puede alcanzar el mismo output, entonces el coste del siguiente mejor proyecto puede ser asignado como el beneficio del proyecto bajo consideración (por ejemplo, la disponibilidad a pagar del proyecto bajo consideración no es mayor que el coste del siguiente mejor proyecto). El término alternativo se refiere al camino de hacer lo mismo de una manera que es diferente (otro proceso o tecnología).

## B CONSIDERACIÓN DEL AGUA COMO UN BIEN FINAL

Además del uso del agua como bien intermedio, cabe observar un uso privativo del recurso natural como bien final, así ocurre en el abastecimiento urbano, para hogares, fuentes públicas, servicios públicos, etc.

---

<sup>61</sup> Cfr. AGUDELO, J.I. (2001). "The economic value of water. Principles and methods"... , cit., pp. 34 ss.

### *La función de demanda del consumidor*

La función de demanda del consumidor del bien se encuentra principalmente en usos residenciales del agua (principalmente, bebida, cocina, baño, lavado, piscinas, jardines, etc). La demanda de agua de los hogares tiende a ser específica para cada región porque está influenciada por factores naturales (el clima) y socioeconómicos (renta de los hogares, densidad de población, tarifas, precios de otros bienes). Asimismo, es importante observar las diferencias estacionales que marcan la pauta temporal del consumo según la época del año que se trate.

Debido a que el consumidor puede normalmente tomar la cantidad que quiera a un precio dado, las inferencias de la disponibilidad a pagar y en la demanda pueden ser derivadas si hay suficientes observaciones de transacciones disponibles, y las transacciones muestran la variación en precios reales. Bajo condiciones de baja elasticidad-renta de la demanda de agua, y representando la factura del agua sólo una pequeña parte de la renta de una familia media, la medida ordinaria del excedente marshaliano del consumidor constituye una buena aproximación a la medida del cambio inducido del nivel de utilidad<sup>62</sup>.

Normalmente, los datos usados son la cantidad media de los precios establecidos. Como en el caso de la función de la demanda del productor, las observaciones pueden ser: (1) un análisis cruzado de datos (datos tomados para un mismo periodo) de una muestra de agencias del servicio de agua que tienen un rango de ratios de agua y en la mayoría de los casos incluso variaciones en otros factores (renta, temperatura, pluviosidad) influyendo en la demanda; o, menos frecuentemente (2) series temporales (datos de la misma agencia sobre un período de años). Normalmente los datos son agregados, así el consumo y el precio son medios para un oferente en un período de tiempo. El alcance general es aplicar la regresión estadística para estimar los parámetros de la ecuación de la demanda (alcance econométrico)

---

<sup>62</sup> Cfr. FERREIRO, A. (1994). "Valoración económica del agua"... cit., pp. 236 ss.

### 2.2.3 *Consideración del agua como un bien público*

Las aproximaciones al valor del agua tienen que tener en cuenta no sólo que el agua es un bien objeto de transacciones en el mercado, sino que además tiene un valor cuando su uso goza de las características de un bien público<sup>63</sup>.

Los métodos de valoración existentes se pueden clasificar en dos grupos, estimaciones indirectas o derivadas de elementos observables en el mercado que permiten realizar una aproximación al valor del recurso natural debido a que guardan alguna relación con el mismo que va a permitir establecer una asimilación. O bien a través de métodos directos, en los que, al no existir un mercado con el que pueda llegar a estimar el valor de alguno de los elementos del recurso natural, se van a crear mercados hipotéticos que permitan realizar una aproximación, aunque sea mínima, del valor de dichos elementos.

#### A ESTIMACIONES INDIRECTAS

A través de las estimaciones indirectas se establece una aproximación mínima al valor del recurso derivada de los costes observables en los que se incurre para su protección y conservación: bien porque se haya producido un perjuicio sobre un recurso natural y quiera restaurarse dicho activo a su estado original (costes de reposición); bien porque se tolera cierto nivel de dicho daño, pero se quieren hacer mínimos sus efectos nocivos (gastos defensivos); bien porque no se tolera la producción del mal y se llevan a cabo medidas para impedir que éste se produzca (costes de los daños evitados). Así mismo, se consideran aquellos costes que se hacen imprescindibles para poder disfrutarlo (coste de viaje y precios hedónicos).

De esta manera, las estimaciones indirectas del valor del agua se basan en información existente sobre la que se obtiene una aproximación al valor de un recurso natural.

#### ***Los costes de reposición***

Este método consiste en estimar el valor del recurso natural a través de los costes en los que habría que incurrir para reponer a su estado original en caso de perder dicho bien.

---

<sup>63</sup> Cfr. AGUDELO, J.I. (2001). "The economic value of water. Principles and methods"... , cit., pp. 37 ss.

Los costes de reposición indican el esfuerzo necesario para llevar a cabo la recuperación integral de un bien, dejando claro que es siempre una aproximación mínima, pues en ningún caso puede llegar a recuperarse íntegramente un recurso natural como lo haría un bien material, esto es, hay determinados elementos sobre los que seguramente se sufra una pérdida irreversible y por lo tanto nunca podrían volver a su estado original.

Este método tiene en cuenta la resiliencia o capacidad de regeneración natural de los ecosistemas para volver a su estado original o disminuir los efectos de la degradación sobre los mismos. Así mismo es importante conocer la posibilidad real de perder dichos recursos naturales para incorporar este elemento en la valoración (por ejemplo, los costes en que se incurre cuando se producen inundaciones sólo se dan cuando éstas efectivamente se producen, por esta razón el período de retorno de las inundaciones servirá para ajustar el valor de los costes en que se incurre, de esta manera se multiplicarán dichos costes por el riesgo de perder los ecosistemas, o lo que es lo mismo, la probabilidad de ocurrencia del suceso, así se estimará un valor medio de dicha función).

#### ***Coste de los daños evitados***

El método de los costes de los daños evitados trata de cuantificar los gastos en que se incurre para evitar que se produzcan daños efectivos sobre el medio natural y, en concreto, sobre el medio acuático. Entre estos gastos se encuentra los costes de campañas de concienciación, y educación ambiental, desarrollo de códigos de buenas prácticas agrarias, la inversión para actuaciones directas por parte de la Administración, como pueden ser la prevención de avenidas, sistemas de alerta e incluso los costes de regulación en que incurre el sector público para ejercer sus funciones de control y policía de manera tal que se garantice el cumplimiento de la normativa establecida.

#### ***Gastos defensivos y comportamiento de alerta***

Esta metodología realiza una aproximación al valor del recurso a través de aquellos costes en los que se incurre para la mitigación de efectos de reducir la calidad ambiental. En cualquier sociedad debe permitirse un nivel determinado de contaminación, pues de otra manera se impediría la posibilidad de desarrollo económico de dicha comunidad. Sin embargo, una vez que el daño se ha producido se puede incurrir en costes que permitan

disminuir los efectos negativos sobre el medio ambiente, como son la inversión y costes de operación y mantenimiento de las estaciones depuradoras de aguas residuales. Dichos costes son necesarios para evitar daños mayores sobre el medio acuático.

### *Método del coste del viaje*

El objetivo de este método es valorar en unidades monetarias los usos recreativos relacionados con el agua. Generalmente, no se paga una entrada por acceder a un espacio natural, sin embargo el disfrute de sus servicios está lejos de ser gratuito, los individuos necesitan consumir algunos bienes privados, por lo que incurren en una serie de costes que si están reflejados en el mercado y, cuya cuantificación va a posibilitar realizar una aproximación al valor del recurso<sup>64</sup>.

El método del coste del viaje no se refiere únicamente al agua, sino, en general, a los beneficios que se derivan de la disponibilidad de espacios naturales<sup>65</sup>. Sin embargo, en el contexto del valor integral del agua, su utilización es relevante cuando este recurso natural aparece como un elemento determinante a la hora de realizar dichos actos, este es el caso de actividades tales como la pesca, la navegación, baño, esquí, etc., que no se llevarían a cabo sin la presencia de agua en condiciones tales que hagan adecuado su disfrute (una vez únicamente se requiere la presencia de agua en una cantidad determinada y otras, además, en calidad suficiente para poder ser realizadas). Incluso un paseo o el disfrute del paisaje pueden verse influenciados por la presencia de agua, que aporte un mayor valor a dichas actividades únicamente por su presencia.

Esta metodología se basa en la relación de complementariedad entre la satisfacción o disfrute que puede proporcionar un recurso natural, en este caso el agua, y la demanda de otros bienes y servicios necesarios para poder hacer efectiva dicha satisfacción.

Los individuos derivan su utilidad de ciertos bienes (pasar una tarde pescando en un río), y éstos no siempre son observables, aunque su valor puede aproximarse a través de variables observables como es el hecho de realizar o no una actividad (salir o no a pes-

---

<sup>64</sup> Cfr. AZQUETA, D. (1994b). *Valoración económica de la calidad ambiental...* cit., pp.52 ss.

<sup>65</sup> Cfr. AZQUETA, D., Y FERREIRO, A. (1994). *Análisis económico y gestión de recursos naturales...* cit., pp.241 ss.

car)<sup>66</sup>. La producción de dichos bienes se establece a través de la dedicación de tiempo, del uso del recurso natural, y de otros bienes que sí se encuentran en el mercado (equipo y aparejos de pesca, permisos y licencias, uso de un vehículo para llegar al punto de destino, etc).

$$Y = f(C_I, C_D, T) \quad [2.10]$$

En primer lugar deben considerarse unos costes ineludibles ( $C_I$ ), estos son, los derivados estrictamente del desplazamiento, (gasolina y amortización del vehículo, billete de tren, autobús o avión); junto a los costes asociados al uso del recurso cuando éstos existan, (permisos, licencias, autorizaciones, precio por acceso a un lugar); así como de los bienes complementarios necesarios para llevar a cabo las actividades (equipo y aparejos de pesca, embarcación, equipo de esquí, bañador, etc.).

Existen una serie de costes, que se consideran discrecionales ( $C_D$ ), éstos están relacionados con actividades suplementarias a la principal, siendo éstas, comer en el lugar, pernoctar, etc. Ahora bien, en caso de considerarse, su valor siempre será el que está por encima de lo que suponen las necesidades básicas (no todo lo que se pague en un restaurante puede asignarse como coste asociado a la actividad, únicamente debería imputarse la parte que se encuentre por encima de la necesidad básica de comer).

Por último, se consideran los costes relacionados con el tiempo (T), donde se distinguen dos supuestos, el coste asociado al tiempo transcurrido en el trayecto hasta llegar al punto de destino (donde deberían diferenciarse aquellos supuestos en los que el mero viaje ya proporciona placer, pues entonces no se trata de un coste); y el tiempo de realización de la actividad. En este caso es importante distinguir un valor del tiempo en relación con la escasez, y un valor del mismo considerado como mercancía<sup>67</sup>.

El coste del viaje asume que el único propósito del viaje es la realización de una actividad concreta (pesca, navegación, pasear por la ribera de un río), pero si los usuarios es-

<sup>66</sup> Cfr. AZQUETA, D., Y FERREIRO, A. (1994). *Análisis económico y gestión de recursos naturales...* cit., pp.242 ss

<sup>67</sup> Cfr. AZQUETA, D. (1996). *Gestión de espacios naturales...* cit., pp.113 ss.

tán, además, cumpliendo otros objetivos (es un desvío en el camino hacia la visita de algún monumento histórico, es una de las actividades en un viaje programado), sólo una proporción de los costes en los que han incurrido (gasolina, billete de avión, hospedaje, comida) podrán ser imputados a la actividad realizada.

En la literatura existente, se muestran distintas modalidades de esta metodología para la estimación de la función de demanda implícita, cada una de las cuales incurre en distintos costes de obtención de información para poder realizarse.

*i) Coste de viaje zonal*

Considera tasas de participación que informan sobre la propensión media de visitas al enclave natural donde se lleva a cabo la actividad recreativa objeto de estudio, esto se hace desde distintas zonas en las que se divide su área de influencia. Para realizar esta estimación se averigua el lugar de procedencia de los visitantes y el número de éstos, y se compara con la población de la región de origen. De esta manera se obtiene la propensión media a visitar el sitio desde cada zona. Esta propensión se compara con información sobre los costes de viaje obteniendo una nube de puntos con los costes de realizar la actividad y la frecuencia con que se realiza, para obtener la función de demanda se ajusta una regresión en la que la propensión media a efectuar dicha actividad será la variable dependiente, y el coste de viaje la variable independiente.

*ii) Coste de viaje individual*

Incorpora una encuesta a los visitantes del entorno natural donde se practica la actividad que se persigue valorar, preguntando directamente sobre todos los costes en que se ha incurrido para acceder al lugar, el número de visitas al año y características socioeconómicas de la familia. Se deriva de esta manera la función de demanda del bien.

*iii) Modelos de elección discreta*

Tratan de estimar el valor de un entorno natural en función de las características diferenciales respecto a otros, incluyendo en el análisis entornos sustitutivos. Se basan en tasas de participación de los individuos en diversas actividades recreativas que tienen que ver con el entorno natural, pesca, picnic, acampada, navegación, etc. Considerándolas como sustitutivas unas de otras.

El método del coste del viaje no tiene en cuenta el valor que le atribuyen los no usuarios, debido a que únicamente observa el comportamiento de aquellos usuarios efectivos del recurso; sin embargo, puede existir un valor, y que el motivo de la no-realización de la actividad sea que los beneficios marginales son menores que el coste marginal de llevarla a cabo, lo que hace que la extrapolación de los resultados a toda la población pueda sobreestimar el valor del recreo<sup>68</sup>.

### *Método de los precios hedónicos*

El método de los precios hedónicos es aplicable cuando los datos pueden ser inferidos de los mercados, lo que puede ser utilizado como medida de la disposición a pagar por la oferta de agua o diferencias en la calidad ambiental.

En las primeras aplicaciones existentes esta técnica estimaba la disposición a pagar medida asociada a variaciones en los precios de la propiedad, resultante de la presencia o ausencia de un específico atributo ambiental que pueda ser reconocido por los compradores (por ejemplo, unas vistas hacia el mar, ruido, contaminación del aire). Estos atributos no pueden ser separados cuando se adquiere la propiedad. Comparando los valores de mercado de dos propiedades que difieren únicamente respecto a la presencia o no del atributo ambiental, se puede estimar el precio implícito de dicho atributo (o sus costes, cuando es un bien no deseable como el ruido, contaminación, etc) como muestra del comportamiento de compradores y vendedores.

Este método parte del supuesto de que el valor de un bien está constituido por una función que tiene en cuenta el valor de los atributos que componen dicho bien, entre estos atributos se puede encontrar el bien que se quiere valorar, por ejemplo un paisaje. De esta manera a través del conocimiento de dicha función se puede derivar el valor de atributo. Esto es, el precio de una vivienda puede depender no sólo de los materiales con los que se construye y del precio del suelo, metros cuadrados, ascensor, zonas comunes, etc, sino del entorno en el que se encuentra, como podría ser una vivienda con vistas al mar, otra con características similares pero sin vistas al mar puede tener un precio distin-

---

<sup>68</sup> SHARRAT, J. (1998). "Determining the economic cost of fish kills for recreational users of the 'Tamp-parlico River'". East Carolina University, pp. 1-47.

to, la diferencia de precios puede deberse precisamente al entorno y paisaje con que cuenta cada una de ellas, con lo que conocidos los precios de ambas podría deducirse el valor del paisaje.

A través del método de los precios hedónicos se consideran todos los atributos que explican el precio del bien y la importancia relativa de cada uno de ellos<sup>69</sup>.

## B ESTIMACIONES DIRECTAS

Ante la imposibilidad de utilizar mercados reales directos para un bien determinado, o cuando tampoco existen mercados relacionados con dicho bien donde el mismo se pueda estimar de manera derivada, se utilizan metodologías basadas en la creación de mercados hipotéticos. De esta manera se establece la apariencia del funcionamiento de un mercado real para cualquier tipo de bien. De esta simulación se obtiene una medida del bienestar de los individuos a través de la disposición a pagar por dicho bien, o bien a ser compensado para permitir un deterioro del mismo.

### *Método de la valoración contingente*

La valoración contingente consiste en la estimación del valor de un bien o recurso natural a través de la opinión de las personas, obtenida mediante la realización de encuestas<sup>70</sup>. Se les pregunta por la máxima cantidad de dinero que estarían dispuestos a pagar por un bien si tuvieran que comprarlo, tal y como lo hacen con los demás bienes que se encuentran en un mercado real. Estas respuestas servirán para estimar el valor que un individuo promedio estaría dispuesto a pagar por dicho bien.

Mediante la encuesta se obtiene mucha más información que la estricta disposición a pagar. Este es uno de los aspectos que hace de la valoración contingente un método mucho más atractivo y útil que otros. En el año 1979, el Water Resource Council incluyó este método entre los tres recomendados para valorar determinados beneficios de las inversiones públicas. En 1986 se le reconoció como apropiado para estimar beneficios y perjuicios en el marco de la Comprehensive Environmental response, Compensation

---

<sup>69</sup> Cfr. AZQUETA, D. (2002). *Introducción a la economía ambiental*,... cit., pp.97-98.

<sup>70</sup> Cfr. AZQUETA, D. (2002). *Introducción a la economía ambiental*,... cit., pp.104-109.

and Liability Act, conocida como Superfund, con lo que se consolidó la realización de un gran número de estudios basados en esta metodología.

*i) Modalidad de la entrevista*

La encuesta puede realizarse de tres maneras diferentes: por teléfono, por carta o a través de entrevistas personales. Cada una de las cuales tiene sus ventajas e inconvenientes. El grupo de expertos contratado por la Administración Norteamericana para asuntos del océano y la atmósfera (NOAA) recomienda la utilización de encuestas personales para dar mayor validez a los resultados del método<sup>71</sup>, debido a que reduce considerablemente los sesgos del entrevistador, pudiendo éste resolver cualquier duda sobre la entrevista en el mismo momento en que ésta se produzca; así mismo, se consiguen respuestas más espontáneas de los candidatos<sup>72</sup>.

*ii) Tipo de cuestionario*

La fórmula para plantear las preguntas tiene distintas variantes. En formato abierto, formato subasta, formato binario o dicotómico.

Formato abierto. En este caso, el cuestionario se realiza de manera que el entrevistado responde abiertamente a la cuestión sobre su disposición a pagar, el problema que plantea es la falta de información de quien responde sobre lo que podría ser una respuesta razonable.

Formato subasta. Aquí se presenta una cantidad al encuestado y se le pregunta si estaría dispuesto a pagarla o no, si la respuesta es positiva se le vuelve a preguntar por una cantidad mayor, y si es negativa se le pregunta por una cantidad menor, hasta que el entrevistado se decante por una cifra.

Formato binario o dicotómico. Se plantea la pregunta sobre la disposición a pagar sobre una determinada cantidad, la respuesta a esta pregunta será sí o no. Para la utilización de este formato se estructura la muestra total en submuestras a las que se les presentan dife-

---

<sup>71</sup> National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA (1996). Restoration Planning, Guidance Document for Natural Resource Damage Assessment under the Oil Pollution Act of 1990. National Oceanic and Atmospheric Administration, Damage Assessment and Restoration Program, Silver Spring, MD.

<sup>72</sup> Cfr. Riera, P. (1994). Manual de Valoración Contingente. Preparado para el Instituto de Estudios Fiscales. Madrid.

rentes ofertas o precios. El individuo encuestado observa la situación con gran similitud de lo que sería un mercado cotidiano. Esto es, cuando se compra un producto por ejemplo en unos grandes almacenes, se ven los precios para una cantidad determinada del producto y se decide entonces adquirirlo o no. A esta fórmula discreta se la conoce, también, con el nombre de binaria o formato de referéndum, debido a su parecido con este tipo de consultas, habituales en los Estados Unidos y otros países, para proyectos y decisiones políticas donde se pregunta a los votantes si pagarían una cantidad determinada, generalmente en forma de tributo, por el proyecto o política. La respuesta sólo puede ser afirmativa o negativa, al margen de la abstención y voto nulo<sup>73</sup>.

Los precios inferiores presentan una probabilidad superior de afirmaciones que los precios más altos. De esta manera, se calcula una función que relaciona la proporción de “síes” de cada submuestra con el valor dado como indicativo a la misma. Esta función ajustada econométricamente mediante un modelo logit, permitirá estimar el valor en euros al que corresponde una probabilidad del 50 por 100 de que la persona entrevistada responda con un sí. En otras palabras, permite estimar el valor que un votante medio pagaría por el bien en este mercado hipotético. Posteriormente se realiza un análisis matemático que permita estimar la disposición a pagar media de la población, esto es, su función de demanda implícita.

### *iii) Las respuesta de protesta*

Es muy común que en la encuesta haya un número determinado de personas que no están dispuestas a pagar ninguna cantidad. Cuando se responde que nada o se niegan a responder a la cuestión sobre la disposición a pagar, frente a un precio establecido. No se sabe si en realidad estaría la persona dispuesta a pagar una cantidad diferente o realmente su disposición a pagar es cero. Para poder saber cuándo se dan estos casos se debe formular una pregunta sobre los motivos de dicha negativa a pagar, de esta manera, se identificará posteriormente qué respuestas son zeros genuinos de las que son respuesta protesta, esto es, en principio parece que reflejan una disposición a pagar de cero, pero en realidad muestran un rechazo al planteamiento que se les hace.

---

<sup>73</sup> AZQUETA, D. (1994b). *Valoración económica de la calidad ambiental*. Universidad de Alcalá de Henares. McGrawHill. Madrid, pp.162 ss..

Tradicionalmente, las respuestas protesta han sido tratadas de tres formas distintas<sup>74</sup>. Se las puede eliminar del conjunto de datos, incluirlas como ceros reales o imputar valores de DAP basados en sus características socioeconómicas según la relación existente entre las mismas y la DAP para el resto de la muestra. Siguiendo el principio de prudencia recomendado por NOAA se debería usar la segunda opción, sabiendo que se calcula un valor mínimo<sup>75</sup>.

*iv) Limitaciones del estudio*

Asimismo, la utilización de una o otra forma en la realización de las encuestas muestra una serie de limitaciones, éstos se describen a continuación:

Sesgo originado en el punto de partida: se produce cuando la oferta o precio propuestos condicionan la respuesta final, esto es, el encuestado no se aleja de esta cifra pues piensa que quien ha confeccionado el cuestionario tiene más información, por lo que el precio ofrecido parece ser el más conveniente.

Sesgo por la complacencia con el promotor de la encuesta: quien responde a la encuesta no revela sus verdadera disposición a pagar, sino que cree que complacerá más a alguien según la respuesta que dé, sea una u otra.

Sesgo del medio o vehículo de pago: las personas entrevistadas se ven condicionadas según el medio de pago sea uno u otro, así, cuando el medio de pago se establece a través de figuras tributarias aumenta en nivel de respuestas protesta.

Sesgo del orden: aparece cuando se establece un ranking para la valoración simultánea de distintos bienes; se tiende a dar mayor valor a los que aparecen en los primeros lugares, y es menor cuando aparece en los últimos.

---

<sup>74</sup> Halstead et al. (1992)

<sup>75</sup> Nooa (1996 ). *Restoration Planning, Guidance Document for Natural Resource Damage Assessment under the Oil Pollution Act of 1990*. National Oceanic and Atmospheric Administration, Damage Assessment and Restoration Program, Silver Spring, MD

Sesgo de la información: puede ocurrir que la persona entrevistada diera una respuesta distinta si tuviera más información acerca de las consecuencias de su contestación, o si supiera lo que han contestado otras personas.

Sesgo de la mala especificación del escenario o sesgo de la hipótesis, es muy importante expresar en la formulación de la pregunta el sentido exacto del objetivo perseguido con la encuesta para que el entrevistado no pueda tener una interpretación equivocada de la misma, pues en tal caso, no respondería de manera adecuada.

Sesgo estratégico: la persona entrevistada podría alterar su verdadera disposición a pagar si creyera que con ello puede ayudar a tomar una decisión relevante, como puede ser por ejemplo, la protección de un área natural. En este caso la persona tiene un especial interés en que los resultados de la encuesta se dirijan a una dirección concreta.

*v) Información sobre la persona entrevistada*

La parte final de la encuesta se establece para recoger información sobre la persona entrevistada, que permite una clasificación socioeconómica de la muestra que se estudia. Se trata de recoger datos tales como nivel de estudios, edad, sexo, estado civil, actividad económica, número de miembros en la unidad familiar, nivel de renta de la unidad familiar, número de pescadores en la unidad familiar y número de salidas al campo. Las preguntas concretas a incluir están directamente relacionadas con el tipo de bien que se pretende valorar y la utilización que, de estos datos, quiere hacerse. Esta parte va a posibilitar una mejor aproximación de la disposición a pagar del conjunto de la población.

***Método de los experimentos de elección***

Es una variación del método de la valoración contingente en la que se pide a la persona entrevistada que elija la opción que considera óptima entre un conjunto de diferentes alternativas. Dichas alternativas estarán compuestas por combinaciones de bienes y el coste asociado a cada uno de ellos.

Estos métodos presentan la ventaja respecto al método tradicional de valoración contingente de que permiten obtener el reconocimiento que los individuos hacen entre un conjunto amplio de atributos.

### *Método de la ordenación contingente*

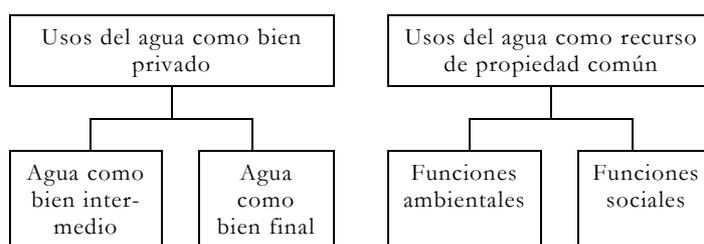
Es una variación del método de valoración contingente en la que se presenta en las encuestas un conjunto de alternativas y se pide al entrevistado que las ordene según sus preferencias individuales. A través de esta ordenación se deriva la función indirecta de utilidad. De esta manera se considera que es más fácil para las personas ordenar un conjunto de alternativas que valorar económicamente un recurso natural.

#### *2.2.4 El valor de flujo. El valor del agua a través del ciclo del agua*

Recientemente, se han propuesto métodos para establecer el valor del agua mediante sus movimientos a través del ciclo hidrológico<sup>76</sup>. Este nuevo alcance considera el valor del agua en todos sus posibles usos potenciales en una región. En un marco conceptual, los autores descomponen el valor total del agua de un flujo de agua o cuerpo de agua en dos componentes, un valor directo y un valor indirecto. Se distingue una aproximación a través de la consideración del agua en dos dimensiones, tal como se muestra en la Figura 4.

En primer lugar se estima el valor del recurso considerado como bien privado ya sea bien intermedio o bien final; y en segundo término se cuantifica el valor del agua en su dimensión de bien público a través de las funciones ambientales y sociales que ejerce.

Figura 4 Cuantificación del valor del flujo de agua



Fuente: adaptado de Agudelo (2001).

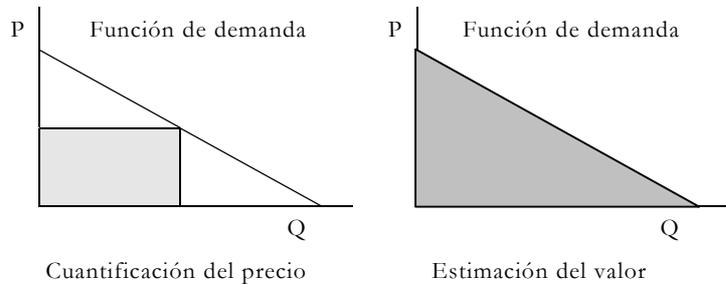
En relación con los métodos de valoración aplicables para la estimación del valor del flujo es necesario distinguir los métodos formales de valoración, que realizan una esti-

<sup>76</sup> Cfr. AGUDELO, J.I. (2001). "The economic value of water. Principles and methods"... cit., pp. 41 ss.

mación a través de aproximaciones de funciones de demanda, y las técnicas utilizadas para el establecimiento y diseño de precios<sup>77</sup>.

A efectos prácticos, valoración y diseño de precios suponen la obtención de resultados distintos. Gráficamente, se expone en la Figura 5 a través de la estimación del precio una parte de la función de demanda del bien no es tomada en cuenta, siempre habría individuos con disposición a pagar por el bien aunque ésta no se manifiesta a través de dicho análisis. En cambio, la estimación del valor tiene en cuenta dichas preferencias, ya que estima el valor de todo el área por debajo de la función de demanda del bien.

Figura 5. Precio vs. valor



La cuantificación a través técnicas que ayudan a estimar el precio del recurso sirven a quienes toman decisiones sobre política de precios, en tanto valor mínimo del mismo. Ahora bien, el conocimiento del valor del bien resulta ser importante en tanto proporciona mayor información no sólo cuantitativa, sino también cualitativa para la ayuda en la búsqueda de soluciones, por lo que debería ser tenido en cuenta, junto con una cuantificación del precio del recurso para mejorar en la toma de decisiones. El concepto de valor del flujo es un concepto integrador porque permite el reconocimiento de todos los usos y servicios (y sus interdependencias) así como el seguimiento de su valor a través de todo un territorio para un intervalo de tiempo. Esto puede ayudar en la toma de decisiones que permitan una asignación eficiente de agua a través de todos los usuarios de agua en un territorio.

<sup>77</sup> BATEMAN, I. J., ET AL. (2003). *Applied Environmental Economics. A GIS Approach to Cost-Benefits Analysis*. Cambridge University Press. United Kingdom. Pp. 15 ss.

### **3 LA TASA DE DESCUENTO**

#### **3.1 DIFERENCIAS ENTRE RENTA Y VALOR**

Los diferentes usos que se dan a un recurso natural están afectados por una dimensión temporal; en todos los casos hay que comparar rendimientos monetarios de diferentes usos del recurso que se producen en momentos diversos. Es necesario realizar un proceso de homogeneización, pues no es lo mismo recibir un bien en el momento actual que hacerlo en el futuro.

Durante el proceso de valoración, se van a considerar una serie de flujos de rentas que se van a obtener en la actualidad y en períodos futuros. Es necesario comparar y, en muchos casos, agregar dichas rentas, pero éstas no pueden sumarse sin considerar en qué momento del tiempo se han producido, y para ello tienen que estar referidas todas ellas al mismo período, esto es, dichas rentas deben estar actualizadas al momento actual.

El instrumento adecuado para llevar a cabo la actualización de rentas al período actual es la utilización de una tasa de descuento. Ahora bien, la decisión sobre el monto de la misma tiene implicaciones diferentes. Si la tasa de descuento es muy alta se favorece el consumo actual en detrimento del ahorro, pues a lo que ocurra en el futuro no se le asigna un valor. Sin embargo utilizar una tasa de descuento muy baja o nula significaría una clara preferencia por el consumo futuro.

A la hora de elegir la tasa de descuento adecuada ésta va a depender de si se trata de medir las preferencias del consumo por un agente privado concreto o de la sociedad en su conjunto. En el primer caso se utilizará una tasa de descuento denominada financiera que puede estimarse en un mercado de capitales por medio del interés al que dicho agente puede bien endeudarse (tasa de rentabilidad neta) o bien prestar dinero (tasa de renta-

bilidad bruta). La tasa que se utilice reflejará el coste de oportunidad del agente que vaya a tomar decisiones entre consumir ahora o ahorrar<sup>78</sup>.

Para el caso de bienes públicos, es importante señalar que el descuento es necesario, pero perjudica los intereses de las generaciones futuras. Si la tasa utilizada es menor a las tasas financieras, este descuento social permitirá no privar a las generaciones futuras del consumo potencial de muchos de los recursos naturales de los que hoy existen cantidades abundantes<sup>79</sup>.

Una vez resuelto el problema de la elección de la tasa de descuento, la expresión matemática que relaciona dos cantidades monetarias en distintos momentos del tiempo se muestra a continuación:

$$C_t = \frac{C_0}{(1+r)^t} \quad [2.11]$$

Esta fórmula permite descontar cada uno de los elementos de un flujo de rentas, siempre que se conozca su importe o valor nominal ( $C_0$ ); el período en que se produce ( $t$ ); y la tasa ( $r$ ). La suma actualizada de todos los flujos se conoce como valor actual neto (VAN). Su expresión matemática sería la siguiente:

$$VAN = \sum_{i=1}^{i=t} \frac{C_i}{(1+r)^t} \quad [2.12]$$

Si se cuenta con una tasa de descuento conocida ( $r$ ), se puede calcular entonces el VAN, aunque el flujo tenga infinitos términos, siempre que las rentas esperadas para cada período sean iguales ( $C_i$ ). En tal caso, la expresión matemática del VAN sería la siguiente:

<sup>78</sup> Cfr. ROSEN, H. S. (2002). *Hacienda Pública...* cit., pp.226-228. Cuando la tasa de descuento se calcula a costa del consumo es necesario considerar los efectos que tienen los impuestos y/o subvenciones sobre el consumo actual, la tasa de rentabilidad neta de impuestos representa lo que un individuo ganaría si redujera su consumo actual. Cuando la tasa de descuento se calcula a costa de la inversión privada la rentabilidad que proporciona es independiente de la existencia o no de impuestos sobre la inversión, pues en todo caso refleja el coste de oportunidad de la inversión, sin importar si ésta revierte totalmente sobre el inversor o sobre las arcas del Estado en el futuro.

<sup>79</sup> Cfr. ROMERO, C. (1994). *Economía de los Recursos Ambientales y Naturales*. Alianza Económica nº 11. Alianza Editorial.

$$\text{VAN} = \frac{C_1}{r} \quad [2.13]$$

Como se ha señalado anteriormente, cuando se trata de bienes públicos, la tasa de descuento es diferente de la valoración de bienes de mercado. Cuanto mayor sea la tasa de descuento, menor será la importancia asociada al futuro. En el caso de que se produzca una catástrofe natural, restarle importancia a las consecuencias de cara al futuro puede ser relevante; en sentido contrario ocurre si consideramos que cuanto mayor sea la tasa de descuento mayor será la velocidad a la que se degraden los recursos<sup>80</sup>. Actualmente existen pocos estudios empíricos que determinen el valor de la tasa de descuento apropiada para la valoración de bienes públicos.

En todo caso, es importante no confundir la percepción de pérdida de valor que experimenta un bien por el paso del tiempo, con la posibilidad de que un recurso natural vaya viendo aumentar su valor social con este mismo paso del tiempo. Por esta razón, es importante determinar cuál será la tasa de descuento aplicable en el proceso de valoración.

### 3.2 PROPUESTAS PARA ELEGIR UNA TASA SOCIAL DE DESCUENTO

En la literatura tradicional se han desarrollado dos grandes teorías en cuanto al significado y el modo de estimación de la tasa social de descuento<sup>81</sup>. Ambas teorías persiguen un mismo fin, obtener la asignación intertemporal óptima de los bienes públicos entre consumo y ahorro.

En primer lugar está la teoría de la preferencia social temporal, que considera la tasa social de descuento como aquella magnitud que refleja en qué medida el consumo es más valioso en el presente con respecto al futuro; o de otra manera, muestra cómo disminuye con el tiempo el valor del consumo para la sociedad, existe una impaciencia o apetencia

---

<sup>80</sup> Cfr. PEARCE, D. W. Y TURNER, R. T. (1990). Ed. española 1995. *Economics of Natural Resources and the Environment*. Harvester Wheatsheaf, pp. 12 ss.

<sup>81</sup> Cfr. SOUTO NIEVES, G. (2003a). "El descuento social". Hacienda Pública española / Revista de Economía Pública, 165 (2/2003), pp. 99-126.

por el consumo presente, que se traduce en una preferencia temporal. Se denomina tasa social de preferencias en el tiempo (STPR).

En segundo término, se encuentra el denominado enfoque del coste de oportunidad social del capital (COSC). Cuando la sociedad renuncia a un consumo presente, los recursos no consumidos producirán, a través de un proceso de inversión, un consumo futuro mayor. Así, la tasa social de descuento debe ser igual a la rentabilidad de los fondos públicos necesarios para un proyecto en la mejor utilización alternativa. Desde este enfoque, ningún proyecto con una tasa de rentabilidad inferior al COSC resultaría socialmente rentable.

En perfecto equilibrio los resultados de ambas opciones serían equivalentes, pero en la realidad no va a ocurrir así. En sociedades donde se produce un exceso de ahorro (comportamiento dirigido hacia el consumo futuro), la STPR será mayor al COSC; sin embargo, lo que ocurre es generalmente lo contrario, esto es, que el nivel de consumo actual es muy superior al nivel óptimo eficiente de consumo en la sociedad, y por esta razón el enfoque de la STPR suministra tasas inferiores al COSC. La utilización de uno u otro enfoque para la tasa social de descuento da lugar a resultados cualitativamente distintos.

Diferentes organismos internacionales como el Banco Mundial o el Banco Interamericano de Desarrollo han seguido su propia política en cuanto al estudio y utilización de tasas de descuento para la evaluación de inversiones públicas. En general, han utilizado tasas elevadas (10 y 12 por 100, respectivamente) basadas en la rentabilidad a precios de eficiencia más próximos al criterio de COSC que la STPR. La Comisión Europea recomienda la elección de una tasa que esté entre un 3 y un 5 por 100 para la estimación del valor de los servicios ambientales en los análisis coste beneficio de proyectos de inversión<sup>82</sup>.

En España el consumo constituye aproximadamente el 80 por 100 de la renta nacional, lo que supone que la proporción de consumo respecto a la renta es muy superior a la del

---

<sup>82</sup> COMISIÓN EUROPEA (2001). *Guide to cost-benefit analysis of investment projects*. Evaluation Unit DG Regional Policy, pp. 12 ss.

ahorro, siguiendo un principio de prudencia sería aconsejable la utilización de la STPR como la tasa básica en el descuento social de las inversiones públicas en nuestro país<sup>83</sup>.

### 3.3 LA TASA SOCIAL DE PREFERENCIAS EN EL TIEMPO

La STPR muestra la disminución del valor que el consumo experimenta con el paso del tiempo. El procedimiento generalmente aceptado para la estimación de la STPR está basado en Eckstein (1957) y puede explicarse a través de funciones de utilidad para un individuo representativo de la sociedad. La tasa explica en qué medida la utilidad del consumo presente ( $UMC_t$ ) es superior a la utilidad del consumo futuro ( $UMC_{t+1}$ ).

$$\frac{UMC_t}{UMC_{t+1}} > 1 \quad [2.14]$$

La STPR queda definida como el exceso de este ratio sobre la unidad. Así, si la utilidad del consumo presente es superior a la futura, la STPR será positiva; en caso contrario será negativa.

$$\frac{UMC_t}{UMC_{t+1}} = 1 + STPR \quad [2.15]$$

En términos económicos se supone que la sociedad tiene una función de utilidad definida sobre el consumo actual que se explica considerando el consumo actual ( $C_t$ ) y la elasticidad de la utilidad marginal del consumo ( $e$ ).

$$UMC_t = k \times C_t^{-e} \quad [2.16]$$

En el futuro, la función de utilidad se multiplica por la probabilidad de seguir vivo ( $1-w$ ), y se descuenta con una tasa que refleja la impaciencia ( $1+m$ ).

$$UMC_{t+1} = \frac{(1-w)}{(1+m)} \times k \times C_{t+1}^{-e} \quad [2.17]$$

<sup>83</sup> Cfr. SOUTO NIEVES, G. (2003b). "Tasas de descuento para la evaluación de inversiones públicas: estimaciones para España". Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales. (8/03).

Sustituyendo estos resultados en [2.16], y definiendo  $g$  como la tasa de crecimiento del consumo entre dos períodos, se obtiene:

$$\left[ (1+g)^e \times \frac{(1+m)}{(1-w)} \right] = 1 + STPR \quad [2.18]$$

Expresión que, tomando logaritmos neperianos en ambos lados, puede aproximarse linealmente por la siguiente:

$$e \times g + (m + w) = STPR \quad [2.19]$$

De esta manera la STPR se define a través de tres elementos distintos: la tasa de crecimiento del consumo ( $g$ ), la elasticidad de la utilidad marginal del consumo ( $e$ ); y la tasa pura de preferencia temporal, explicada a través de dos factores, éstos son, la impaciencia ( $m$ ) y el riesgo de muerte ( $w$ ). A continuación se desglosa cada elemento.

La tasa de crecimiento del consumo ( $g$ ). La tasa de crecimiento adecuada para utilizar en el cálculo de la STPR es la esperada en el futuro, aunque su estimación debe basarse en gran medida en los datos disponibles referentes al pasado. El período analizado debe ser lo más amplio posible para evitar verse afectado por elementos coyunturales de la economía.

La elasticidad de la utilidad marginal del consumo ( $e$ ). Muestra como varía la utilidad de consumir una unidad adicional de un bien teniendo en cuenta variaciones en la renta y en el precio relativo del bien.

La tasa pura de preferencia temporal ( $m+w$ ). El efecto que la suma de estos dos factores (impaciencia y riesgo de morir), tiene sobre la STPR se denomina tasa pura de preferencia temporal. Debe considerarse la impaciencia ( $m$ ) como una justificación para el descuento social en la medida que se acepte que la tasa social debe reflejar las preferencias individuales. En cuanto al riesgo de muerte ( $w$ ), muchos autores consideran despreciable

este elemento, ya que al tratarse de una tasa social, debe entenderse que la sociedad como conjunto puede considerarse inmortal<sup>84</sup>.

En España, existen diversos autores que han estimado una aproximación a la STPR adecuada, así Castellano y González Alonso (1995)<sup>85</sup>, han calculado la STPR para la Comunidad de Madrid, partiendo de una fórmula propuesta en Kula (1985); ésta oscila en el rango 4,14 por 100 y 4,70 por 100. Souto Nieves (2003)<sup>86</sup>, en un reciente estudio, realiza estimaciones de la STPR que debería aplicarse para la evaluación de inversiones públicas; dichas estimaciones oscilan entre 2,2 por 100 y 8,4 por 100.

### 3.4 NUEVOS ENFOQUES PARA LA ELECCIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

Recientemente se han desarrollado nuevas teorías sobre la cuestión discutida. Éstas consideran que el planteamiento anterior sobre la tasa social de descuento es aceptable en el campo del análisis coste beneficio tradicional, en el que el horizonte temporal contemplado, aun siendo a largo plazo, se encuentra dentro de unos límites manejables: quince, veinte,... cincuenta años<sup>87</sup>. En el caso del medio ambiente, debe tenerse en cuenta que las consecuencias pueden hacerse sentir en un futuro muy lejano y, por ello, se plantean varias alternativas.

#### 3.4.1 Tasa de descuento cero

Para considerar la importancia que tienen los bienes ambientales en el futuro se propone utilizar una tasa de descuento cero. Sin embargo, esta teoría puede plantear problemas, ya que puede producir soluciones paradójicas en la resolución de algunos problemas ambientales. Así, la tasa de descuento de un recurso no renovable resultaría también ce-

---

<sup>84</sup> Cfr. SOUTO NIEVES, G. (2003<sup>a</sup>). "El descuento social". Hacienda Pública española / Revista de Economía Pública, 165 (2/2003): 99-126.

<sup>85</sup> CASTELLANO, E. GONZÁLEZ ALONSO, S. (1995). *La Tasa de Descuento en la Valoración de los Ecosistemas Forestales de la Comunidad Foral de Navarra*. Estudio para la Fundación Universidad–Empresa y la Comunidad Foral de Navarra. No publicado.

<sup>86</sup> Cfr. SOUTO NIEVES, G. (2003<sup>a</sup>). "El descuento social". Hacienda Pública española / Revista de Economía Pública, 165 (2/2003): 99 ss.

<sup>87</sup> AZQUETA, D. (2001). *Valoración económica de la calidad ambiental*. Universidad de Alcalá de Henares. McGrawHill. Madrid, pp.143 ss.

ro, de esta forma se pasaría a considerar que lo que sucede en el presente carece de importancia.

### 3.4.2 Descuento hiperbólico

Consiste en considerar una tasa de descuento tal que hiciera que al irse alejando en el tiempo, tendiera asintóticamente a cero, midiendo el paso del tiempo de acuerdo a incrementos proporcionales. La utilización de esta tasa de descuento fue propuesta por Cropper, Aydede y Portney (1992), considerando las preferencias declaradas recogidas en entrevistas realizadas en 3200 hogares<sup>88</sup>, basándose en factores de descuento resultantes de las entrevistas encontraron que una hipérbola se ajustaba perfectamente a sus datos. Sin embargo, este procedimiento ha sido criticado en la medida en que implica preferencias intertemporales inconsistentes, debido a que los individuos cambian su tipo de descuento, en función del momento del tiempo en el que se les sitúe.

### 3.4.3 Descuento gamma

Dado que el descuento del futuro es altamente subjetivo, Wietzman (2001) propuso realizar una estimación de la tasa de descuento a través de un promedio de distintas tasas sugeridas por expertos. A partir de la respuesta de 2.000 economistas sobre la tasa de descuento que debe utilizarse para proyectos ambientales en el largo plazo, Weitzman advirtió el error cometido al promediar a partir de esta distribución los tipos individuales para obtener la tasa social de descuento, observando que dicha tasa estaba implícita en el promedio de los factores de descuento y no en los tipos de descuento, pues los tipos de descuento altos pierden peso en la ponderación cuanto más alejado es el año en el que se produce el descuento<sup>89</sup>. Como resultado, obtuvo una función de distribución de fre-

<sup>88</sup> Cfr. CROPPER, M. L., AYDEDE, S. K., PORTNEY, P.R. (1992). "Rate of time preference for saving lives", en American Economic Review, num.82, pp.469-472. Obra citada en GINÉS DE RUS (2004). *Análisis coste beneficio...* cit., pp.235-237.

<sup>89</sup> Cfr. Cfr. Ginés de Rus (2004). *Análisis Coste-Beneficio. Evaluación de políticas y proyectos de inversión...* cit., pp.236 ss. La tabla siguiente muestra de manera ilustrativa el valor actual de 100 de euros recibidos en momentos diferentes del tiempo, descontados al 1%, al 10%, a la media de ambos (5%), y a la media de los factores, en cuyo caso puede derivarse el tipo implícito que debería utilizarse como tasa de descuento.

Año	1%	10 %	Media tipos	Media Factores	Tipo implícito
5	95,146	62,092	76,513	78,619	4,92
10	90,528	38,554	58,543	64,541	4,47
50	60,803	0,851	6,876	30,827	2,38
100	36,971	0,007	0,472	18,489	1,70
300	5,053	0,000	0,001	2,526	1,23

cuencias del tipo gamma, dicha tasa va disminuyendo de valor conforme nos vamos alejando en el tiempo; concluye que si se divide el futuro en cinco grandes períodos, las correspondientes tasas marginales de descuento social se presentan en la Tabla 4:

Tabla 4. Tasas marginales de descuento social

PLAZO	PERÍODO	TASA DESCUENTO
Futuro inmediato	1 a 5 años	4,9 %
Corto plazo	6 a 25 años	3,5 %
Medio plazo	26 a 75 años	2,1 %
Largo plazo	76 a 300 años	1,2 %
Muy largo plazo	Más de 300 años	0 %

Fuente: Wietzman (2001)

Dicha argumentación está basada en el principio de eficiencia en la asignación intergeneracional de los recursos. No se disminuye el tipo de interés con el paso del tiempo o se utiliza el valor más bajo por favorecer a las generaciones futuras, se muestra el resultado de promediar los factores de descuento individuales. De esta manera, la práctica de utilizar una única tasa social de descuento no será correcta cuando, como ocurre con los bienes ambientales, éstos perduran en el muy largo plazo. En su lugar, debería utilizarse una tasa de descuento que va decreciendo con el paso del tiempo hasta hacerse asintóticamente igual a cero<sup>90</sup>.

#### 4 TRANSFERENCIA DE BENEFICIOS

Uno de los objetivos de esta tesis es proveer a las Autoridades Publicas y a quienes toman las decisiones en materia de política de aguas de una herramienta útil para la toma de decisiones. Ello se pretende mostrar mediante la estimación del valor del agua a través distintos métodos propuestos por la economía ambiental. Ahora bien, podría resultar muy conveniente, para casos determinados y bajo condiciones específicas, adaptar los resultados obtenidos con valoraciones previas de otros estudios sin tener que volver a

<sup>90</sup> Cfr. Azqueta, D. (2002). *Introducción a la economía ambiental...* cit., pp.160 s.

realizar todo el proceso descrito, lo que supondría un ahorro de costes y tiempo al conseguir con menos recursos la información requerida y manteniendo además la fiabilidad de las estimaciones.

Una alternativa a emprender estudios de valoración económica consiste en aprovechar el conjunto de investigaciones existentes para realizar una transferencia de beneficios. Se utilizan valores monetarios de bienes ambientales estimados en un contexto determinado (sitio de estudio) para apreciar los beneficios de un bien parecido o bajo distinto contexto (sitio de intervención) (Brouwer, 2000). Los resultados obtenidos a través de la transferencia de beneficios deben considerarse como una primera aproximación, provechosa para quienes toman las decisiones, sobre el valor de los activos ambientales.

La transferencia de beneficios es utilizada por la Administración en el análisis coste-beneficio y su uso está cada vez más extendido. Un ejemplo que favorece dicho proceso se encuentra en el gobierno de Canadá, cuyo Ministerio de Medio Ambiente ha desarrollado un sistema conocido como Environmental Valuation Reference Inventory (EVRI) para la ayuda en la conducción y construcción de transferencia de resultados de estudios de valoración económica de bienes ambientales<sup>91</sup>.

Existen estudios y amplia literatura<sup>92</sup> que tratan de especificar las condiciones que este proceso debe reunir para poder llevar a cabo la transferencia de resultados. Azqueta (2002) propone el seguimiento de varias etapas previas al proceso de transferencia para garantizar la fiabilidad de las estimaciones: en primer lugar un análisis exhaustivo del bien o servicio que va a ser objeto de la valoración; en segundo término, la identificación de posibles estudios fuente, a través de una búsqueda bibliográfica exhaustiva; en tercer lugar, un análisis de adecuación de los estudios fuente, buscando la mejor similitud posible entre el contexto para el que se pretenden transferir las estimaciones; y por último, comprobar la calidad de las estimaciones de los estudios fuente seleccionados, realizán-

---

<sup>91</sup> Este sistema se compone de una base de datos con capacidad para almacenar, permitir búsquedas y dar acceso a información detallada de diversidad de estudios compilados.

<sup>92</sup> Azqueta (2002). *Introducción a la Economía Ambiental...*, cit. Pp.126 ss.

dose los ajustes necesarios para reducir los sesgos y la exactitud exigida del proyecto de transferencia.

Sin embargo, el campo de investigación sobre la validez de las estimaciones y las condiciones que ha de reunir el proceso para poder llevar a cabo la transferencia de beneficios no está cerrado sino que se encuentra todavía en proceso de elaboración. Recientemente se han propuesto nuevas aproximaciones para llevar a cabo la transferencia de beneficios a través del uso protocolos y recomendaciones, Mogás y Riera (2003) exponen tres procesos distintos para llevar a cabo la transferencia de beneficios: la transferencia del valor unitario medio, la transferencia del valor medio ajustado y la transferencia de la función de valor que contiene una o más variables explicativas observables tanto en el lugar de estudio como en el de política.

Por último, se propone llevar a cabo un triple proceso de validación. Azqueta (2000) considera una validación interna observando la consistencia de los resultados obtenidos con la teoría; una validación externa a través de un análisis de los resultados; y una validación de convergencia, comparando los resultados con los que arrojaría un análisis primario.

La transferencia de beneficios debe considerarse como una metodología adecuada para aproximar valores de activos ambientales cuando sea imposible o muy costoso recolectar información primaria. Deben considerarse sus limitaciones a la hora de aplicar este procedimiento, tal es el caso de la calidad de los estudios originales, así como el limitado número de estudios llevados a cabo sobre determinados activos ambientales. Por esta razón se considera conveniente utilizar la transferencia de beneficios en un contexto adecuado con la situación de partida, utilizando sus potencialidades pero a la vez observando sus limitaciones.

## **5 RESUMEN DEL CAPÍTULO**

En este capítulo se ha llevado a cabo una aproximación a la teoría de las externalidades, y los fallos que se producen en el mercado respecto a la asignación óptima de los recursos. Se contempla el problema concreto de la consideración del agua como un recurso

de propiedad común observando su dimensión como bien público, y su diferenciación con los servicios públicos asociados al ciclo completo del agua. Asimismo, se consideran las funciones hidrológicas, bioquímicas, ecológicas y sociales que ejercen los ecosistemas acuáticos y los efectos externos que se generan como consecuencia de su existencia. El valor del agua es distinto en distintos momentos del tiempo, y depende de las características particulares de cada territorio, por ello se examinan las dimensiones espacial y temporal que deben ser consideradas en el proceso de valoración del recurso natural, motivo por el cual se plantea la utilización de los sistemas de información geográfica en su estudio.

Se han descrito los principales elementos que deben considerarse al abordar la valoración de bienes y servicios relacionados con el ciclo completo del agua desde una perspectiva económica, y que permitan traducir a un lenguaje de mercado cuál es el valor de las externalidades para que éstas puedan llegar a formar parte de los criterios de decisión de los agentes económicos, y sus efectos se internalicen.

Se exponen los modelos conocidos más relevantes en cuanto al estudio de la valoración económica del agua, incluyendo técnicas propuestas por la economía ambiental. Se describen los métodos utilizados para llevar a cabo una estimación del valor del agua: primero, considerando su dimensión de bien privado, ya sea como bien intermedio en un proceso productivo, o como bien final; después considerando su dimensión como bien público; y, finalmente, se muestran nuevas tendencias que permiten llegar a una aproximación del valor del recurso a través del estudio de todos los elementos que componen el ciclo completo del agua. En este sentido, y a efectos prácticos, se considera que valoración y diseño de precios llevan a resultados distintos, se distinguen las aproximaciones a través técnicas que permiten estimar el precio del recurso, y que sirven a quienes toman decisiones sobre política de precios, en tanto valor mínimo del mismo, en la ayuda de la toma de decisiones. Mientras, el conocimiento del valor integral del bien, a través de conocimiento de su función de demanda, resulta ser importante en tanto proporciona mayor información no sólo cuantitativa, sino también cualitativa para la ayuda en la búsqueda de soluciones al problema de la externalidades.

Se analiza la cuestión de la elección de la tasa de descuento adecuada que debe ser utilizada en la valoración económica de bienes y servicios ambientales, derivada de la dimensión temporal que afecta a la comparación de flujos de rentas en diversos momentos del tiempo, debido a varios factores: impaciencia, riesgo de muerte, variación de las preferencias, riesgo de pérdida del bien, etc.

Por último se comentan los fundamentos para estimar el valor ambiental del agua cuando la investigación primaria resulte costosa, o bien para complementar la misma, esto puede hacerse a través de la transferencia de beneficios, en la que se toman valores ya estimados en trabajos previos, y se aplican a casos concretos.

A continuación se pasan a exponer los motivos que, en este sentido, justifican la intervención pública en la protección de las aguas, de manera tal que permita funcionar al mercado como lo hubiera hecho éste en caso de haber actuado adecuadamente, esto es, en caso de no haberse producido dichas externalidades. Se pretende realizar una aproximación a la situación actual en que se encuentra el ordenamiento jurídico español sobre la materia, resultado de la confluencia de una pluralidad de ordenamientos jurídicos que puede analizarse a través de diferentes escalones normativos, éstos son, internacionales, comunitarios, estatales, autonómicos y locales.



## Capítulo 3

### INTERVENCIÓN PÚBLICA EN LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS

#### 1 LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL

##### 1.1 SOLUCIONES PROPUESTAS AL PROBLEMA DE LAS EXTERNALIDADES

Teniendo en cuenta que los mecanismos de mercado fallan en la asignación óptima de recursos ambientales por sus peculiaridades de bienes públicos y, por otra parte, por los efectos externos que se generan como consecuencia de su existencia, el Sector Público puede verse legitimado para intervenir y así lograr una asignación óptima de los recursos.<sup>93</sup>

En este capítulo se sitúa el problema de la intervención pública desde una doble perspectiva competencial, primero sobre la protección de las aguas y, posteriormente tributaria. En el ámbito comunitario e internacional, se observan los principales instrumentos de intervención pública existentes tales como la provisión de información, instrumentos regulatorios, instrumentos económicos y la actuación directa por parte de la Administración.

En segundo término, se observan las competencias europeas en materia de protección del medio ambiente, y concretamente la normativa comunitaria existente para la protección de las aguas. Asimismo se analizan cuestiones relativas a la potestad tributaria de la Unión Europea y la sujeción de dicho poder al principio de subsidiariedad. A continuación, se presentan algunas experiencias observables en el derecho comparado de países que integran la Unión Europea, y países candidatos, para ejemplificar los conceptos empíricos contemplados.

---

<sup>93</sup> La necesidad de la intervención pública en relación a la protección del medio ambiente no se cuestiona, en general, sino más bien el grado y los instrumentos de dicha intervención. Cfr. RAMOS LLANOS, A. J. (1997). *Justificación de la intervención del sector público en la protección medioambiental...* cit., pp.17 ss.

En la última década, distintas entidades de todo el mundo reconocen cada vez más la necesidad de actuar responsablemente con respecto al medio ambiente. Este nuevo clima internacional responde a las nuevas formas de presión y de interacción entre los actores sociales más importantes: empresas transnacionales, conglomerados económicos nacionales, bancos, compañías de seguros, organizaciones internacionales políticas y financieras, consumidores y ciudadanos y los gobiernos de los países. El desarrollo de estas relaciones en torno al concepto de desarrollo sostenible contribuye a la estructuración de una nueva forma de gobierno en múltiples ámbitos públicos y privados, y tanto a escala nacional como internacional<sup>94</sup>.

Respecto a las normas que afectan al medio ambiente en el ámbito internacional, la cuestión es bastante controvertida, ya que el elevado nivel de compromiso a adquirir por parte de los países con ordenamientos jurídicos muy dispares hace difícil la ratificación de los Tratados Internacionales, no obstante, es fácil encontrar ejemplos cuando se trata de regular elementos con efectos transfronterizos<sup>95</sup>. Hasta la fecha, el arbitraje internacional ha jugado un papel muy importante, y siempre en el plano de la responsabilidad entre particulares en el ámbito privado.

## 1.2 INSTRUMENTOS POLÍTICOS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS

Una vez que se toma conciencia de los problemas ambientales derivados de los fallos de mercado asociados a los usos del agua, sería necesario conseguir que todos los agentes implicados en la degradación del recurso modifiquen su comportamiento, de manera

---

<sup>94</sup> Cfr. AZQUETA, D., Y SOTELSTEK, D. (1999). "Ventajas comparativas y explotación de los recursos ambientales". Revista de la CEPAL, N° 68

<sup>95</sup> Aunque es difícil que se lleve a cabo de manera completa el procedimiento para alcanzar la plena vigencia de los Tratados Internacionales, existen algunos ejemplos de Tratados que sí han llegado a ver la luz a través del proceso de ratificación, el Convenio de las Naciones Unidas sobre la protección y uso de los cursos de agua transfronterizos y los lagos internacionales, aprobado por la Decisión 95/308/CE del Consejo (DO L 186 de 5.8.1995, p. 42.) es un prueba de ello. También, en el ámbito de la contaminación, se encuentran el Convenio sobre constitución de un Fondo Internacional de indemnización de daños causados por la contaminación de hidrocarburos, celebrada en Bruselas el 18 de diciembre de 1971, y el Protocolo al Convenio sobre responsabilidad civil por daños debidos a la contaminación por hidrocarburos, celebrada en Londres el 19 de noviembre de 1976.

que puedan alcanzarse los objetivos propuestos a través de una política ambiental adecuada. Lo fundamental es que dicha política sea eficaz, flexible, eficiente y equitativa<sup>96</sup>.

Se justifica la intervención de las Administraciones Públicas, orientada ésta al logro de una asignación adecuada de recursos considerando la protección del medio ambiente, y siguiendo el esquema, expuesto en el capítulo anterior, de los fallos de mercado en la Teoría de la Hacienda Pública Normativa<sup>97</sup>. Es preciso considerar, además, que pueden existir fallos en dicha intervención, debido sobretodo a la falta de información, lo que podría derivar en políticas erróneas de incentivos que, en lugar de acentuar, agraven el problema de la degradación ambiental<sup>98</sup>.

Tabla 5. Instrumentos políticos para la protección de las aguas

MEDIDAS	CONSECUENCIAS
Campañas informativas	Crear conciencia ambiental
Instrumentos regulatorios	Modificar conductas coercitivamente
Instrumentos económicos	Modificar conductas voluntariamente
Actuación directa	No corrige imperfecciones del mercado

Fuente: Elaboración propia

Se pueden distinguir, principalmente cuatro tipos de medidas, éstas son, el uso de campañas informativas, la utilización de instrumentos regulatorios, el uso de instrumentos económicos, y la actuación directa por parte de la Administración en actividades de protección de las aguas. La diferencia entre ellas radica, en primer lugar, en la puesta en conocimiento de la situación e intento de concienciar a los individuos de las consecuencias que generan sus acciones, esto es, en un intento de crear una conciencia ambiental; en segundo término, en la modificación de las conductas de los individuos a través de elementos coercitivos; o bien, en tercer lugar, a través de elementos voluntarios, en los que los agentes afectados, dependiendo de los beneficios que les reporten sus conductas,

<sup>96</sup> Cfr. AZQUETA, D. (2002). *Introducción a la economía ambiental...* cit., pp.237 ss.

<sup>97</sup> Cfr. ROSEN, H. S. (2002). *Hacienda Pública...* cit, pp.80 ss. La intervención del sector público se encuentra en un plano subsidiario, para corregir las imperfecciones del mercado y actuando como lo hubiera hecho el mercado si éste hubiera funcionado correctamente. Cfr. ÁLVAREZ GARCÍA (2004). "Hacienda Pública..." cit., pp. 17 ss.

<sup>98</sup> Cfr. RAMOS LLANOS, A. J. (1998). *Justificación de la intervención del sector público...* cit, pp.1 ss.

decidirán cuál es la opción más conveniente para ellos; por último, la Administración podría decidir actuar directamente, sin embargo, esta opción no se considera que sea la más adecuada cuando no se corrigen las imperfecciones del sistema ni se permite que los agentes implicados en la degradación del entorno sean conscientes de ello, siendo precisamente lo que se quiere evitar, por lo que se tenderá a que esta actuación sea mínima y se ciña al campo de lo estrictamente necesario.

### 1.2.1 *Provisión de información sobre las aguas*

Es importante conocer para quién tienen valor las aguas como recurso natural y, en este sentido, hacer ver por qué este recurso debe ser protegido. Algunas pautas morales llevan a las personas a identificarse con el resto de la sociedad, lo que ayuda a internalizar las externalidades que sus acciones pueden producir sobre el resto de la sociedad<sup>99</sup>. La provisión de información es significativa en tanto permite persuadir a los individuos sobre un comportamiento adecuado en su relación con el medio ambiente. Sin embargo, la actuación de dichos individuos a través de criterios más egoístas, cómo pueden ser la búsqueda de un beneficio personal, dejando de lado comportamientos altruistas y convenciones sociales hace insuficiente el uso de estos instrumentos que, siendo necesarios en primera instancia, se muestran insuficientes para alcanzar los objetivos propuestos en una política ambiental adecuada. Ahora bien, van a acompañar siempre al resto de instrumentos políticos, de cara a hacerlos más efectivos<sup>100</sup>.

En este contexto se encuadran las políticas dirigidas hacia la promoción de los códigos de buenas prácticas en aquellas actividades que pueden ocasionar efectos negativos sobre los recursos naturales, como pueden ser el uso de fertilizantes en cultivos, para los agricultores, debido a los efectos perjudiciales sobre las aguas de la presencia de altas concentraciones de los mismos.

---

<sup>99</sup> Cfr. ROSEN, H. S. (2002). *Hacienda Pública...* cit., p.88.

<sup>100</sup> Cfr. ELORRIETA, J. I., REY C. (2004). “Mecanismos de internalización de los beneficios ambientales del monte”... cit., pp.2 ss

### 1.2.2 Instrumentos regulatorios

Los instrumentos regulatorios son aquellos que corrigen, mediante normas, los comportamientos de los individuos y grupos de individuos, esto es, de quienes usan los recursos naturales, y en este caso, el agua. Históricamente, surgieron en la década de los años 60 en diferentes países. Implican la imposición de una normativa por parte de una Autoridad con competencias en la materia, la característica principal de estas medidas es que reducen el conjunto de opciones que poseen los individuos a la hora de usar o utilizar el recurso natural, esto es, determinados comportamientos se considera que no son legalmente viables. Se distinguen distintos tipos, éstos son, estándares sobre productos y/o procesos productivos, y normas sobre la utilización de los recursos naturales<sup>101</sup>.

Estos instrumentos hacen referencia a los mecanismos con los que cuentan las administraciones para ejercer su potestad de policía, vigilancia e inspección<sup>102</sup>. Encuentran su materialización a través de las normas que regulan las prohibiciones y limitaciones de cierto tipo de conductas. Su finalidad es establecer los incentivos necesarios y restricciones para evitar que éstas produzcan una lesión calificada como tal en el ordenamiento jurídico<sup>103</sup>.

#### A ESTÁNDARES SOBRE PRODUCTOS O PROCESOS PRODUCTIVOS

La Autoridad competente en la materia regula la influencia de determinados bienes sobre el medio ambiente, de esta manera se tomará la determinación, bien de llevar a cabo una prohibición total de su uso y consumo (este es el caso, por ejemplo de los clorofluorcarbonados, más conocidos como CFC's); o bien, de limitar el uso de dichos bienes

---

<sup>101</sup> Cfr. AZQUETA, D. (2002). *Introducción a la economía ambiental...* cit., pp.239 ss.

<sup>102</sup> El término "técnicas de policía administrativa", utilizado por los juristas hace referencia a las políticas de "command and control", más empleado por la literatura económica.

<sup>103</sup> Cfr. ALENZA GARCÍA, J. F., GALILEA SALVATIERRA, P. J. (2001). "Los Convenios entre la Administración y los agentes privados como instrumento de protección ambiental". En IV Congreso de la asociación española de economía agraria. *Economía agraria y recursos naturales: nuevos enfoques y perspectivas*. Pamplona. Actualmente se ha mejorado la eficacia de estas técnicas de control administrativo que « han sido objeto de algunas modulaciones para su adaptación a las exigencias ambientales. Las principales han sido la proliferación de la planificación ambiental (que anticipa decisiones desde una perspectiva general y reduce la discrecionalidad de los actos administrativos), la exacerbación del carácter constitutivo y operativo de las autorizaciones (éstas no originan derechos adquiridos ni sobre el mantenimiento de la autorización o ni sobre su inmutabilidad, especialmente cuando incorporan la cláusula de la mejor tecnología disponible) y la instauración de específicos procedimientos de evaluación anticipada de los riesgos ambientales (evaluación de impacto ambiental, prevención y control integrados de la contaminación, etc.)».

a través del establecimiento de estándares máximos y mínimos mediante normas de emisión e inmisión (como, por ejemplo, la concentración de determinados componentes químicos en los vertidos sobre las aguas).

La limitación del uso de determinados productos puede afectar igualmente a los procesos productivos; o bien, pueden establecerse estándares directamente sobre dichos procesos productivos, siendo el caso, por ejemplo, de la obligación de adoptar la mejor tecnología disponible, o bien la imposición de tener que valorizar energéticamente un porcentaje de los residuos generados<sup>104</sup>. En todos los casos, para que estas medidas sean efectivas, del incumplimiento de las mismas derivará una sanción.

#### B NORMAS SOBRE UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

Se integran aquí todas aquellas normas que regulan el acceso, captación y utilización de los recursos naturales, como es el caso del establecimiento de límites en las cuotas de captura para la pesca en los ríos, prohibición de acampada en áreas protegidas, etc. En muchos casos, se trata sencillamente de normas sobre planificación y ordenación del territorio.

Los instrumentos regulatorios, utilizados en las políticas ambientales han recibido muchas críticas, como la multitud de reglamentación, excesivamente detallada y cambiante (y muchas veces también incapaz de seguir la dinámica de los avances tecnológicos), lo que dificulta el conocimiento de la normativa, sus imperfecciones técnico-jurídicas, la resistencia social a su cumplimiento. Además, resultan ser caros y complejos, ya que se precisa de un servicio especial de policía para lograr que funcionen de una manera eficaz. Y, en muchas ocasiones, se consideran ineficientes pues, para el agente contaminante, la multa o sanción administrativa puede ser mejor opción que dejar de contaminar (aunque no debería ser así atendiendo el principio que refleja el art. 131.2 de la LRJ-PAC<sup>105</sup>. Sin embargo, su utilización es necesaria, pues en si mismo es un reflejo de la voluntad de la

---

<sup>104</sup> Cfr. AZQUETA, D. (2002). *Introducción a la economía ambiental...* cit., pp.240 ss.

<sup>105</sup> Según el citado precepto, “el establecimiento de sanciones pecuniarias deberá prever que la comisión de las infracciones tipificadas no resulte más beneficioso para el infractor que el cumplimiento de las normas infringidas”.

colectividad<sup>106</sup>, aunque, como se verá más adelante no es suficiente, esto es, necesitan ser complementados con otras medidas.

En la literatura sobre esta materia se encuentran diversos problemas en la utilización de estos instrumentos<sup>107</sup>, ya que tratan de igual manera a sujetos que se encuentran en condiciones de partida diferentes, con lo que los costes de reducir la contaminación (costes de abatimiento) para ambos pueden diferir sustancialmente, se alcanzan finalmente ineficiencias importantes derivadas de sus comportamientos.

### 1.2.3 Instrumentos económicos

Debido a la imposibilidad de eliminar la contaminación totalmente, en el marco de una sociedad que se rige por actividades y principios económicos, únicamente se podría pensar en la eliminación total de la contaminación si se acabara también con la actividad económica. Es necesario que exista un nivel de contaminación que sea tolerada<sup>108</sup>. Ante la posibilidad de disminuir los efectos negativos de la contaminación, como son, la pérdida de bienestar que produce en la sociedad; deberían considerarse los costes sociales de la contaminación, así como los beneficios producidos por la disminución de la misma, e incluir ambos dentro de los costes que se tienen ya en cuenta en la fase del proceso productivo de los bienes generados por la actividad económica, esto es, internalizando los costes externos de la contaminación.

El uso de instrumentos económicos en la gestión ambiental ha tenido una lenta pero continua evolución desde comienzos de la década de 1970, cuando los países más industrializados promovieron la formulación de políticas ambientales. La primera tendencia que se aprecia en los países de la OCDE fue la diversificación de instrumentos usados en la gestión ambiental. Gravámenes a los usuarios directos de los recursos naturales, así como ayudas y subvenciones eran comunes en los años setenta, actualmente se han vuelto más frecuentes otros tipos de instrumentos, como las tasas e impuestos exigidos por emisiones vertidas o liberadas a distintos medios receptores. La OCDE, por ejem-

---

<sup>106</sup> Cfr. AZQUETA, D. (2002). *Introducción a la economía ambiental...* cit., pp.247 ss.

<sup>107</sup> Cfr. PEARCE, D. (1976). "Methods of securing the optimal amount of pollutions". En *Environmental economics*. Longman.

<sup>108</sup> Cfr. PEARCE, D. (1976). "Methods of securing the optimal amount of pollutions"... cit., 75 ss.

plo, ha documentado más de 60 tributos vigentes en varios países para el control de la contaminación del aire, agua, suelo, residuos sólidos y ruido<sup>109</sup>.

En la década de los años 70 se llegó a la conclusión de que la prevención era muy importante y aunque los instrumentos económicos no anularían a los regulatorios se unirían a ellos para evitar o, en la medida de lo posible, reducir los daños producidos al medio ambiente. De este modo, además de los instrumentos de ordenación o regulatorios, derivados de las diferentes políticas de prevención, comienzan a aparecer los instrumentos económicos. La OCDE proporcionó en los años 80 una serie de instrumentos de protección al medio ambiente.

Se distinguen tres supuestos, tal y como pueden observarse en la Tabla 6, estos son, instrumentos basados en la actuación vía precios; en segundo lugar están los sistemas basados en la creación de mercados; y, por último, acuerdos voluntarios, que afectan especialmente al ámbito empresarial, y más concretamente a los procesos productivos.

Tabla 6. Instrumentos económicos para proteger el medio ambiente

<b>INSTRUMENTOS ECONÓMICOS</b>	<b>EJEMPLOS ESPECÍFICOS</b>
Actuación vía precios	Tributos ambientales Ayudas financieras
Creación de mercados	Mercados del agua Seguros ambientales
Acuerdos voluntarios	Compromisos unilaterales Sistemas de gestión medioambiental Acuerdos negociados

Fuente: Elaboración propia

En general, los principales instrumentos económicos actualmente en uso para la protección y gestión ambiental en países de la OCDE son las tasas e impuestos ambientales, tasas de no conformidad, la obligación de pago cuando se determina responsabilidad jurídica sobre daños ambientales, los sistemas de permisos intercambiables, los bonos

<sup>109</sup> Cfr. OCDE (2001b). Key economic, environmental and social challenges. En Analytic Report on Sustainable Development. París, pp. 12-13

condicionados al desempeño ambiental y los subsidios a actividades vinculadas a la protección ambiental<sup>110</sup>.

#### A INSTRUMENTOS BASADOS EN LA ACTUACIÓN VÍA PRECIOS

Con el fin de proteger el medio ambiente, es cada vez más frecuente el empleo de las figuras impositivas en los países de la OCDE. Su introducción en el sistema fiscal se produce por la creación de nuevos tributos medio ambientales, o mediante la incorporación de elementos tributarios ambientales que se introducen en figuras ya existentes<sup>111</sup>. La aplicación de instrumentos económicos en las políticas de control ambiental, especialmente los de naturaleza y contenido fiscal han evolucionado de forma importante en los últimos treinta años<sup>112</sup>. El uso de estos instrumentos se ve materializado en todas partes del mundo.

La justificación del uso de estos instrumentos se encuentra en la utilización de un mecanismo que corrija los fallos de mercado ocasionados por las externalidades, debido a la existencia de unos precios que ciertamente no reflejan los costes sociales asociados a determinadas conductas. Un impuesto pigouviano<sup>113</sup> grava las unidades producidas por un agente en la misma cuantía al daño ambiental producido, orientando los comportamientos hacia un nivel de producción eficiente. El impuesto obliga a los agentes a tener en consideración los costes de la externalidad que su actividad genera y le incentiva a producir de una manera eficiente. Se introduce un precio ligado a la conducta que se quiere modificar, los individuos tienen la capacidad de elegir, pero si decide contaminar, pagarán por esta contaminación tolerada.

Ahora bien, en la medida en que es necesario conocer el valor de las externalidades asociadas a cada conducta, así como mecanismos adecuados de transferencia de resultados.

---

<sup>110</sup> Cfr. AZQUETA, D., Y SOTELSTEK, D. (1999). "Ventajas comparativas y explotación de los recursos ambientales". Revista de la CEPAL, N° 68.

<sup>111</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M. (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.55 ss.

<sup>112</sup> MAGADÁN DÍAZ, M Y RIVAS GARCÍA, J. I. (1999). "La fiscalidad del agua en el ámbito local". En Impuestos n° 9. Revista de Doctrina, Legislación y Jurisprudencia. La ley-actualidad, pp. 124-132.

<sup>113</sup> En los años 30, el economista británico A. C. Pigou sugirió la posibilidad de intervención del sector público de manera tal que se pudieran incrementar los precios hasta compensar los daños ocasionados por la no internalización de los efectos externos originados en principio.

Las dificultades prácticas que esto conlleva debido a elevadas necesidades de información, se hace difícil su aplicación en el mundo real, se tenderá hacia el diseño de tributos en un sentido sub-óptimo<sup>114</sup>, menores a lo que serían los impuestos pigouvianos en sentido estricto.

Hay que tener en cuenta la influencia de los precios sobre el comportamiento de la demanda, pues en caso de que la demanda no se vea claramente afectada por la variación de los precios (lo que puede ocurrir en el caso de la demanda doméstica de agua), no será conveniente utilizar estos instrumentos, pues no incentivan el cambio de comportamiento, sino que producen únicamente un incremento de la recaudación. Aunque si se considera útil cuando lo que se persigue es establecer señales a la comunidad de la necesidad de compartir responsabilidad debido a la degradación de los recursos y para la protección de los mismos<sup>115</sup>. Se trata de ver cómo los objetivos de la política ambiental se pueden lograr reestructurando algunos de los impuestos indirectos existentes, y hasta qué punto es necesaria la introducción de impuestos que graven directamente las emisiones contaminantes.

### *Tributos ambientales*

En la literatura se encuentran indistintamente diferentes términos, éstos son, impuestos, gravámenes, tasas, cánones, contribuciones especiales, ecotasas, etc., lo que lleva en muchas ocasiones a producir confusiones y errores de interpretación debido a que es difícil encontrar cuál es realmente su naturaleza jurídica y poder reconducirlos de esta manera a alguna de las figuras afianzadas por el ordenamiento jurídico de manera tal que permitan determinar cual es su régimen jurídico aplicable, proporcionando seguridad jurídica al obligado tributario. El análisis de estos instrumentos económicos se expone con mayor detalle en los apartados siguientes, por lo que no se entra en mayor detalle. Únicamente se hace alusión a las tasas de no-conformidad, instrumento económico de reciente utili-

---

<sup>114</sup> Cfr. GAGO RODRÍGUEZ, A., LABANDEIRA VILLOT, X. (1999). *La reforma fiscal verde. Teoría y práctica de los impuestos ambientales*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, pp. 30 ss.

<sup>115</sup> COAG (2000). Draft Guidelines for managing externalities. Restoring the balance. High Level Steering group of water, Adelaide, pp.15-16.

zación entre los países del entorno de la OCDE, que suele incluirse erróneamente dentro de la categoría de tributo.

*i) Las tasas de no-conformidad*

No se trata de tributos en sentido estricto sino de un tipo de sanciones debidas al no cumplimiento de la normativa existente, ya que no pueden gravarse conductas dañosas para el medio ambiente que se encuentren radicalmente prohibidas, sin perjuicio del deber del infractor de indemnizar aquellos perjuicios causados con arreglo a lo que establezca la norma procedente<sup>116</sup>. Se exigen por el incumplimiento de estándares y límites establecidos en la normativa acerca de emisiones o vertidos contaminantes. Se grava el valor económico del coste social causado o bien se someten los beneficios extra obtenidos como consecuencia de la actividad que motiva las tasas. Se pretende evitar que haya incentivos para superar los niveles y estándares establecidos. Ahora bien, su aplicación está limitada a la existencia de procedimientos de identifiquen estas conductas.

*Ayudas financieras*

Son ayudas por parte de la Administración Pública a quienes inviertan en proteger y mejorar el medio ambiente. Dichas ayudas pueden tomar la forma de subvenciones directas, créditos blandos o incentivos fiscales.

*i) Subvenciones directas*

Suponen el establecimiento de transferencias del presupuesto público, asignadas, directamente y a fondo perdido, a quienes demuestren haber adoptado conductas ambientales positivas. Muchas veces van acompañadas de otros instrumentos políticos.

En Costa Rica<sup>117</sup>, se combina una política que se rige por los principios “quien contamina paga” y “del beneficio en la imposición”, con otra en la que opera el principio “quien

---

<sup>116</sup> Cfr. HERRERA MOLINA. P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit.

<sup>117</sup> Costa Rica es uno de los países que han recibido mayor reconocimiento internacional por desarrollar explícitamente el mecanismo de pago por servicios ambientales. Si bien este mecanismo no constituiría un instrumento recaudatorio o generador de nuevos recursos a nivel nacional (más bien al contrario, al operar como un subsidio forestal), la posibilidad de que el pago de los servicios ambientales pueda estar a cargo de terceros países u organizaciones extranjeras abre las puertas para incluirlo entre los instrumentos capaces de generar nuevo financiamiento para el medio ambiente.

conserva se ve recompensado”<sup>118</sup>. En el caso específico del agua, se considera que ésta puede ser el motor de desarrollo de algunas áreas del país, ya que su valor económico y ecológico justifica la protección de bosques y áreas de captación, que podrían generar a las áreas de conservación, la base financiera de un flujo permanente de ingreso a través de actividades recreativas. En realidad no es otra cosa sino separar decisiones relativas a la eficiencia (haciendo a los usuarios del recurso ser conscientes del valor real del mismo y, por lo tanto, pagar por su uso), de cuestiones de equidad, llevando a cabo de manera efectiva las compensaciones a quienes pueden estar viendo limitados sus derechos de tal forma además, que el ingreso generado pueda regresar en forma de incentivo para seguir protegiendo los bosques en función de la productividad hídrica<sup>119</sup>.

*ii) Créditos blandos*

Este es un mecanismo de naturaleza indirecta, que consiste en la asignación de créditos con algún tratamiento financiero favorable, a través de tipos de interés subvencionados, aumento del período de amortización, concesión de períodos de carencia, etc.

*iii) Incentivos fiscales*

Sirven para premiar determinados comportamientos a través de una reducción de las obligaciones fiscales, suponen muchas veces la asunción por parte del sector público de una parte de los costes de inversión en equipos anticontaminantes, o bien la desgravación por acciones favorables al medio ambiente en las cuotas de imposición directa.

Estos mecanismos permiten reducir la contaminación de manera directa, aunque plantean problemas de diseño a la hora de establecer su importe, lo que supone el conoci-

---

<sup>118</sup> De esta manera, se hace llegar a los usuarios de los bienes la señal del valor real que tienen éstos, los ingresos obtenidos de este modo, se destinan a quienes están protegiendo el medio ambiente, entendidos como pagos por servicios ambientales. El mecanismo quedó establecido en una ley forestal de 1996, en la que se definen los servicios ambientales como aquellos que brindan el bosque y las plantaciones forestales, y que inciden directamente en la protección y mejoramiento del ambiente. Se incluye la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (fijación, reducción, almacenamiento y absorción); la protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico; la protección de la biodiversidad para conservación y uso sostenible, científico, farmacéutico, de investigación y mejoramiento genético, y la protección de ecosistemas, formas de vida y belleza escénica natural con fines turísticos y científicos.

<sup>119</sup> Ahora bien, tal como establece Rosen (2001), este mecanismo debe utilizarse con prudencia, pues si se sabe que cualquier propietario de tierras puede recibir una compensación, independientemente de cual sea su conducta respecto a la protección y conservación del medio ambiente, es posible que todos quieran acogerse a dichas ayudas, sin que se encuentre asociada una conducta ambientalmente positiva por su parte. Cfr. ROSEN H. S. (2001). *Hacienda Pública*. McGraw Hill, p. 89.

miento de los efectos individualizados que implica cada acción, para poder determinar cuál es el esfuerzo de la empresa en el proceso de disminución de la contaminación. Suponen un incremento de las cargas del erario público y, además, no respetan el principio de quien contamina paga, lo que puede causar rechazo social y distorsionar el libre comercio internacional<sup>120</sup>.

#### B SISTEMAS BASADOS EN LA CREACIÓN DE MERCADOS

La teoría de Coase sobre los costes de transacción ayuda a comprender el papel que la creación de mercados puede desempeñar en la resolución de los problemas ambientales. A través de estos sistemas se promueve la creación artificial de mercados en los que los agentes puedan intercambiar derechos adquiridos sobre el medio ambiente, en este caso sobre el agua, para su captación o la realización de vertidos. Se puede actuar sobre mercados existentes, o bien potenciar la creación de nuevos. Se incluyen también en este apartado los seguros ambientales, en tanto introducen en el mercado el valor del riesgo de pérdida de activos ambientales.

#### *Mercados de agua*

La base de la creación de mercados de agua reside en el establecimiento de unos derechos de propiedad, de manera clara y concisa, sobre un recurso que en principio goza de las características de los bienes públicos, para evitar que cualquiera pueda realizar un uso abusivo del mismo. La clarificación sobre los derechos de propiedad utilizada para disminuir los efectos de las externalidades permite identificar a los beneficiarios de las externalidades y a los responsables de las mismas. Se crea un mercado para obtener el derecho de uso de un recurso, donde antes no existía<sup>121</sup>.

En el caso del agua, se parte del establecimiento de unas dotaciones iniciales de agua para una región y período de tiempo concretos. Las dotaciones de agua podrán comprarse o venderse entre distintos agentes según una función de beneficio, esto es, de manera que terminen asignándose de forma eficiente entre los distintos agentes económicos sin

---

<sup>120</sup> Cfr. GAGO RODRÍGUEZ, A., LABANDEIRA VILLOT, X. (1999). *La reforma fiscal verde...* cit., pp.22 ss.

<sup>121</sup> COAG (2000). Draft Guidelines for managing externalities... cit., pp.12-13.

que tenga que intervenir aquí la Administración más que para regular las reglas iniciales del juego y garantizar que éstas se cumplen, así como establecer los criterios mínimos para participar en dichos mercados. Se parte del supuesto de que un mercado es un escenario de intercambio de bienes y servicios, donde demandantes y oferentes se van a poner de acuerdo a través de un precio determinado para maximizar sus utilidades y ganancias<sup>122</sup>.

En México, tradicionalmente, la asignación de derechos por uso o aprovechamiento del agua o por el suministro de servicio del líquido a través de un sistema de aprovechamiento de agua ha obedecido a diversos criterios, todos ellos de naturaleza administrativa. La nueva normativa plantea la posibilidad de desarrollar un mercado de derechos de agua en los que se separa el título de la propiedad del agua de la tierra, y se permite, cuando las condiciones hidrológicas sean favorables siempre que no se vean afectados derechos de terceros, el cambio incluso de uso, previo dictamen de la autoridad competente, siempre y cuando no sea en distinta cuenca hidrológica o acuífero<sup>123</sup>.

El TR LA en España dedica un apartado específico a la cesión de derechos al uso privativo de las aguas. Así, en su artículo 67.1 establece la posibilidad de ceder con carácter temporal derechos al uso privativo de las aguas entre concesionarios y otros titulares de algún derecho privativo de las aguas. El Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, que desarrolla la Ley 29/1985, de Aguas, otorga esta posibilidad a los concesionarios de aguas superficiales y subterráneas y a los titulares de aprovechamientos temporales de aguas privadas inscritas en el registro de Aguas. Recientemente, y con carácter de urgencia, se ha aprobado el Real Decreto-ley 15/2005, de 16 de diciembre, con el fin de promover y facilitar las transacciones de los derechos al aprovechamiento de agua motivados por una situación coyuntural de sequía. Se permite así, que se haga realidad la posibilidad de llevar a cabo transacciones de derechos de uso del agua, y se habilita a los titulares de derechos al uso de agua per-

---

<sup>122</sup> BRAVO PÉREZ, H. M., ORTIZ RENDÓN, G. A., (2000). "Características y beneficios de los mercados de agua en los distritos y unidades de riego". X Congreso Nacional de Irrigación. Simposio 6 Avances en la reglamentación de sistemas de riego, Chihuahua, México, 16-18 Agosto, pp. 8-9.

<sup>123</sup> BRAVO PÉREZ, H. M., ORTIZ RENDÓN, G. A., (2000). "Características y beneficios de los mercados de agua en los distritos y unidades de riego"... cit., pp. 2-3.

tenecientes a las zonas regables de iniciativa pública para ser parte en los contratos de cesión, eso sí, de manera excepcional, y para atender a fines concretos, como puede ser en este caso paliar la situación de extrema sequía que afecta de manera coyuntural al país.

### *Seguros ambientales*

La cobertura del riesgo de daños al medio ambiente está poco desarrollada, aunque se está progresando en áreas del mercado de seguros que se especializan en este campo, es importante señalar que el establecimiento de seguros ambientales serviría para garantizar la consecución de los objetivos del régimen de responsabilidad ambiental. En la práctica, las empresas aseguradoras no ofrecen facilidades para afianzar riesgos sobre daños ambientales en su oferta de seguros, el problema principal es la elevada cuantía que deberían tener las pólizas de seguro. A partir de los años 70 se observa como empiezan a introducirse en las pólizas de responsabilidad civil cláusulas limitativas del riesgo por contaminación, las cuales permiten al asegurador analizar cada caso concreto, evaluando el riesgo potencial. Entre las modificaciones efectuadas se encuentra la reducción de posibilidades de cobertura relacionadas con la contaminación gradual en el desarrollo de una actividad e, incluso, se han buscado nuevas fórmulas como alternativas a las tradicionales<sup>124</sup>.

En Estados Unidos, existe un instrumento creado en 1980 llamado CERCLA<sup>125</sup> y todavía vigente, comúnmente conocido como Superfund<sup>126</sup>, éste establece un impuesto para las industrias petroleras posibilitando a la Administración para que se haga responsable de aquellas conductas que suponen un riesgo para la salud y una amenaza para el medio ambiente; su origen está en la NEPA<sup>127</sup>, entre sus funciones destacan, establecer prohibiciones y requerimientos relativos a la clausura y abandono de instalaciones de residuos peligrosos; asignar la responsabilidad derivada de los agentes que acometen las acciones

---

<sup>124</sup> Cfr. RAMOS LLANOS, A. J. (1997). *Justificación de la intervención del sector público...* cit, pp. 13 ss.

<sup>125</sup> CERCLA responde a las siglas *Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability Act*.

<sup>126</sup> Superfund hace referencia a SARA, *Superfund Amendments and Reauthorisation Act*, norma que modifica a la CERCLA en 1986.

<sup>127</sup> NEPA, *National Environmental Protection Act*, 1970. Esta es la primera ley estadounidense en materia de protección al Medio Ambiente.

que producen los riesgos; y el establecimiento de un fondo para realizar las actividades de restauración, cuando no sea posible determinar cuál es el agente responsable.

### C ACUERDOS VOLUNTARIOS

Se entienden los convenios ambientales como una declaración legal de derechos, clara y precisa, sobre la que las autoridades públicas y agentes privados podrán establecer, mediante la negociación, la manera de resolver los problemas específicos de cada sector. La Administración en este caso deja a un lado las actuaciones unilaterales adaptándose a procesos de colaboración con el sector privado mediante fórmulas de acuerdo, negocios y participación con grupos sociales y agentes privados y situaciones cada vez más complejas<sup>128</sup>.

Los objetivos de dichos acuerdos no tienen por qué restringirse exclusivamente al cumplimiento de la normativa ambiental establecido legalmente, por esta vía puede fomentarse el alcance de niveles superiores de calidad ambiental. Siguiendo a Alenza y Galilea (2001), pueden distinguirse tres tipos de acuerdos, en función del grado de compromiso adquirido y vinculación por parte de los agentes privados y la Administración, éstos son, compromisos unilaterales por parte de las empresas con una clara declaración de intenciones de comportamiento ambientalmente adecuado aunque sin mecanismos de control que garanticen su cumplimiento efectivo; los sistemas de gestión medioambiental de las empresas que incorporan la aplicación de mecanismos de control que certifiquen la consecución de los compromisos establecidos, aunque el incumplimiento de dichos acuerdos únicamente conlleva la baja en el sistema acordado; y, por último, los acuerdos negociados con la Administración, en los cuales se negocia con ésta el contenido de los mismos, siendo vinculantes para ambos.

#### *Compromisos unilaterales*

Consisten en programas de mejora ambiental, códigos de conducta o guías de comportamiento que se establecen de manera voluntaria por parte de las empresas, y que con-

---

<sup>128</sup> Cfr. ALENZA GARCÍA, J. F., GALILEA SALVATIERRA, P. J. (2001). "Los Convenios entre la Administración y los agentes privados..." cit., pp. 18 ss. En este sentido, véase también, PAREJO ALFONSO, L., JIMÉNEZ-BLANCO, A., Y ORTEGA ÁLVAREZ, L. (1998), *Manual de Derecho Administrativo*, vol. I, 5ª ed., Ariel, Barcelona

llevan un proceso de información pública hacia los agentes implicados en su relación con la empresa, éstos son, trabajadores, accionistas, clientes, proveedores, etc.

Principalmente se fijan objetivos cualitativos, más que propósitos cuantitativos. Además, al tratarse de compromisos voluntarios, muchas veces terminan siendo meras declaraciones de intenciones, los mecanismos de control son muy limitados, razón por la cual, la confianza en estos instrumentos es relativa. Ahora bien, en otras ocasiones llevan a las empresas a ir más allá de los mínimos y estándares exigidos por la normativa, lo que se explica por razones de imagen corporativa, o incluso por intentar adelantarse a previsiones de regulaciones futuras más estrictas si el conflicto ambiental siguiera existiendo o se agravase<sup>129</sup>.

### *Los sistemas de gestión medioambiental*

Las empresas voluntariamente deciden elaborar un sistema con programas medioambientales que permitan alcanzar objetivos respetuosos con el entorno a través del cumplimiento de procedimientos estandarizados definidos por organismos públicos. Este proceso se ve complementado con una certificación externa del funcionamiento del sistema.

Las normas ISO 14001<sup>130</sup> representan una forma de integrar la gestión ambiental a los mecanismos regulares de gestión empresarial. El propósito de estas normas es homogeneizar los estándares de gestión ambiental aplicables en las empresas. El proceso correspondiente de certificación se ha ido generalizando en todo el mundo<sup>131</sup>. En todo caso, se trata de un proceso voluntario, con un proceso continuo de control y mejora de las actuaciones ambientales; y, una vez superado el reconocimiento exterior del mismo, las

---

<sup>129</sup> Cfr. ALENZA GARCÍA, J. F., GALILEA SALVATIERRA, P. J. (2001). "Los Convenios entre la Administración y los agentes privados..." cit., pp.5 ss.

<sup>130</sup> La Organización Internacional de estandarización (International Standardization Organization, ISO), con sede en Ginebra, elaboró un modelo de sistema de gestión medioambiental para ser adoptado en todo el mundo por empresas y organizaciones, este es conocido como ISO 14,001. En la UE se aprobó con el mismo propósito un sistema algo distinto, el reglamento EMAS (Ecomanagement and Audit Scheme), dicho sistema integra la ISO 14,001 como una parte del reglamento.

<sup>131</sup> Cfr. AZQUETA, D., Y SOTELSTEK, D. (1999). "Ventajas comparativas y explotación de los recursos ambientales". Revista de la CEPAL, N° 68

entidades que lo poseen pueden exhibirlo en sus comunicaciones al público en general, aunque no en sus productos y envases.

En el ámbito europeo se encuentra sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS). Las auditorías son mecanismos que buscan el control de las actuaciones en el campo de las empresas y organizaciones de manera voluntaria. Integran diversidad de aspectos, entre los que destacan políticas, planes y programas medioambientales; evaluación continua de los aspectos ambientales; declaraciones medioambientales, información al público, etc.

### *Acuerdos negociados*

En los acuerdos negociados, entendidos como conciertos entre las autoridades públicas y la industria, el contenido de la relación se determina conjuntamente por ambas partes. Existen dos compromisos (Administración y empresa) y una vez suscrito el acuerdo, este es vinculante para los dos. Estos acuerdos pueden darse con una única empresa o bien con un sector industrial concreto, en ellos ambas partes se vinculan de manera voluntaria para el cumplimiento de unos objetivos cuantificados de calidad ambiental. Se trata de ir adecuando el comportamiento de empresas contaminantes a las exigencias de la normativa ambiental, de ahí la frecuencia de que estos convenios se realicen por sectores.

La sujeción de los mismos, admite grados diversos, desde acuerdos que no presentan ningún tipo de vinculación jurídica, que sólo pretenden el acercamiento de posturas y la previsión de futuras actuaciones<sup>132</sup>, hasta convenios en los que la Administración se compromete a dictar una disposición o un acto y los particulares al cumplimiento de determinadas prestaciones o conductas, en cuyo caso la empresa no podrá exigir una actuación administrativa, ni una indemnización en caso de incumplimiento. Pero tampoco se le podrá exigir a él, el comportamiento al que se ha comprometido sin que la Administración cumpla su parte, que va más allá de los deberes legalmente establecidos.

---

<sup>132</sup> Generalmente se trata de acuerdos informales, cuya eficacia reside únicamente en el ámbito político o en el descreído de la parte incumplidora.

También han de incluirse aquí los acuerdos en los que el compromiso de la Administración radica en la inactividad, es decir, en no dictar un acto administrativo.

#### 1.2.4 *Actuación directa por parte de la Administración*

Siguen existiendo sin embargo, situaciones en las que la actuación de la Administración directamente está plenamente justificada. La intervención de la Administración debe darse para garantizar que se están protegiendo aquellos derechos que se consideran fundamentales o prioritarios, y que la sociedad no quiere que se vean amenazados, éstos son, el derecho a la vida, el derecho a la salud, el derecho a la preservación del patrimonio natural, histórico o cultural, etc. Se protegen unos valores superiores, evitando que se pague un precio, como forma de atentar contra ellos<sup>133</sup>.

## 2 PROTECCIÓN DE LAS AGUAS EN EL ÁMBITO EUROPEO

### 2.1 COMPETENCIAS COMUNITARIAS AMBIENTALES

El deber de actuar de manera responsable respecto al medio ambiente puede verse materializado en el ámbito comunitario de forma efectiva con la utilización de todos los instrumentos políticos expuestos en el aparatado anterior, siendo éste un ámbito territorial mucho más limitado y cercano.

La preeminencia del derecho comunitario se pone de manifiesto a través de la aplicación inmediata en el ordenamiento jurídico de los Estados miembros, de los principios de eficacia directa y primacía. Así, para llevar a cabo una política de protección del medio ambiente a escala comunitaria, y también para hacer efectivos los objetivos propuestos por esta política se han desarrollado diversos Programas de Acción por la Comunidad Europea. En el primero de ellos (1973-1977), fueron establecidos determinados principios, que siguieron siendo utilizados en los programas posteriores, incluso algunos fueron incorporados al Tratado de la Unión Europea (TUE). Así, el artículo 174 del TCE establece que la política de la Comunidad, en el ámbito del medio ambiente debe ayudar a alcanzar los siguientes objetivos: la conservación, protección y mejora de la calidad del

---

<sup>133</sup> Cfr. AZQUETA, D. (2002). *Introducción a la economía ambiental...* cit., pp.248 ss.

medio ambiente, así como la utilización prudente y racional de los recursos naturales. Asimismo, debe basarse en el principio de cautela y en los principios de acción preventiva, de corrección de los atentados al medio ambiente preferentemente en la fuente misma, y de quien contamina paga.

Las instituciones comunitarias disponen de competencias ambientales desde principios de los años 70, y éstas se materializan de forma expresa a partir del Acta Única Europea en 1986. Tales potestades han sido reforzadas por los tratados de Maastricht, en 1992, donde se consagra el principio de quien contamina paga y de Ámsterdam, en 1997, donde se establece el objetivo comunitario del fomento de un alto nivel de protección y de mejora de la calidad del medio ambiente. Las competencias se ejercen por mayoría cualificada a través del procedimiento de codecisión entre el Consejo, el Parlamento y la Comisión.

El análisis sobre la fiscalidad de las aguas en el ámbito de la UE se va a realizar en primer lugar observando las competencias que existen en materia de aguas por parte de los órganos de las UE y, en segundo lugar, la potestad tributaria de la UE; a continuación, se exponen algunos ejemplos de la diversidad de figuras tributarias relacionadas con el ciclo integral del agua existentes en los países de la UE y países candidatos, que manifiestan las dificultades a las que se enfrenta la tarea de armonización de la fiscalidad de las aguas en el seno de la UE.

## 2.2    NORMATIVA COMUNITARIA RELACIONADA CON EL AGUA

La Unión Europea cuenta con diversos instrumentos que permiten materializar los objetivos perseguidos en sus políticas (Directivas, Decisiones, Recomendaciones, etc), si bien con diverso grado de vinculación u obligatoriedad respecto al seguimiento que deben de hacer los Estados miembros. Ésta sirve como mecanismo de renovación de las normativas nacionales y, en concreto, en el caso de España afecta directamente a competencias tanto estatales como autonómicas, provocando una situación de concurrencia, lo que se convierte en el establecimiento de una combinación de medidas que servirán para hacer frente a la problemática de protección de las aguas. Además, siendo conscientes de las diferencias que pueden existir en cada país, es posible que las políticas se adopten de

manera progresiva por los Estados miembros y, en algunos casos, se puedan aplicar excepciones a su aplicación.

A continuación se considera necesario llevar a cabo un análisis de los mecanismos de intervención de que dispone la Unión Europea en relación con la protección de las aguas, a través de la regulación normativa (Directivas de primera y segunda generación hasta llegar a la Directiva Marco del Agua), así como la potestad tributaria para introducir gravámenes sobre las aguas que permitan internalizar las externalidades generadas por los usos del agua.

### *2.2.1 Directivas de primera y segunda generación*

La preocupación por las aguas, forma parte de la política de protección del medio ambiente, y ésta se encuentra en el ámbito de la UE desde los años 70 donde, principalmente, se encuentran disposiciones en torno a objetivos sobre el estado de calidad de las aguas, éstos se materializan en diversas directivas comunitarias, denominadas directivas de primera generación, la Directiva de aguas de baño (73/160/CEE), la Directiva relativa a la calidad de las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable (75/440/CEE), la Directiva sobre contaminación causada por sustancias peligrosas (76/464/CEE), la Directiva que regula la vida piscícola (78/659/CEE) y la Directiva sobre la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas (80/68/CEE), son algunos ejemplos.

En 1988, un Seminario Ministerial de la UE señaló la existencia de una legislación comunitaria dispersa en materia de aguas. Los objetivos principales para llevar a cabo una reforma se enfocaron hacia una mejora de la calidad ecológica de las aguas, el control de la contaminación difusa, dar un impulso al tratamiento de aguas residuales y establecer un mayor control sobre los vertidos de residuos peligrosos sobre las aguas. A partir de estas iniciativas comenzaron a establecerse mecanismos para aumentar la protección de las aguas.

Así, el Seminario sobre aguas subterráneas de la Haya, en 1991 proponía el establecimiento de la aplicación de medidas concretas en el ámbito de la política comunitaria sobre las aguas antes del año 2000. Se enfocaron además los objetivos en materia de pro-

tección de las aguas hacia normas de emisión, que se materializarían en tres directivas comunitarias, conocidas como directivas de segunda generación, éstas son, la Directiva relativa al tratamiento de aguas residuales urbanas (91/271/CE), la Directiva relativa los Nitratos (91/676/CE) y la Directiva sobre el Control Integrado de la Contaminación IPPC (96/61/CE).

En 1996, el Consejo solicitó a la Comisión que se presentara una propuesta de Directiva en la se estableciera una reforma de la política comunitaria en materia de aguas. Sobre estas bases la Comisión presentó en el año 1997 una propuesta de Directiva que muestra las directrices generales para el establecimiento de una política hidrológica comunitaria, que se materializaría en octubre del año 2000.

En el año 2000, el Parlamento Europeo y el Consejo de la UE adoptan una Directiva por la que se establece un Marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, sintetizando las líneas maestras de la política hidrológica comunitaria. Es la Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre de 2000, más conocida como la Directiva Marco de Aguas (DMA). Ésta, pretende proporcionar principios comunes, así como un marco general de actuación, de manera que se garantice la coordinación, la integración y, a más largo plazo, la adaptación de las estructuras y los principios generales de protección y uso sostenible del agua en la UE de conformidad con el principio de subsidiariedad.

Tabla 7. Directivas relacionadas con el agua

<b>DIRECTIVAS DE PRIMERA GENERACIÓN</b>
Directiva de aguas de baño (73/160/CEE)
Directiva relativa a la calidad de las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable (75/440/CEE)
Directiva sobre contaminación causada por sustancias peligrosas (76/464/CEE)
Directiva que regula la vida piscícola (78/659/CEE)
Directiva sobre la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas (80/68/CEE)
<b>DIRECTIVAS DE SEGUNDA GENERACIÓN</b>
Directiva relativa al tratamiento de aguas residuales urbanas (91/271/CE)
Directiva relativa a los Nitratos (91/676/CE)
Directiva sobre el Control Integrado de la Contaminación IPPC (96/61/CE)
<b>DIRECTIVAS DE TERCERA GENERACIÓN</b>
Directiva por la que se establece un Marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (2000/60/CE)

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.2 La Directiva Marco del Agua

La DMA nace para ordenar y simplificar la legislación comunitaria en materia de aguas. Su principal objetivo es coordinar y armonizar la mayoría de los instrumentos existentes en el ámbito de la legislación nacional y comunitaria sobre el uso del agua, estableciendo un marco común para la protección del recurso natural.

Tabla 8. Calendario de actuación según la DMA

<b>CALENDARIO DE ACTUACIÓN</b>
2004. Análisis económico del uso del agua
2006. Evaluación del nivel de recuperación de costes
2008. Evaluación de costes unitarios de medidas y análisis coste eficacia
2010. Aplicación de políticas de tarificación
2012. Puesta en marcha de programas de medidas

Fuente: Elaboración propia

El fin último de la DMA es prevenir y reducir la contaminación de las aguas, promover su uso sostenible, proteger el medio ambiente, mejorar el estado de los ecosistemas

acuáticos y atenuar los efectos de las inundaciones y las sequías, todo ello de manera coordinada por parte de todos los Estados miembros de la UE. Se establece un objetivo para alcanzar el buen estado de las aguas en el año 2015.

#### A ELEMENTOS ECONÓMICOS DMA. EL GRUPO WATECO

La DMA prevé que deben llevarse a cabo análisis económicos con información lo suficientemente detallada para efectuar los cálculos necesarios que permitan tener en cuenta el principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, tomando en consideración los pronósticos a largo plazo de la oferta y la demanda de agua y, en caso necesario, las previsiones del volumen, los precios y los costes asociados con los servicios relacionados con el agua y, las previsiones de la inversión correspondiente, incluidos los pronósticos relativos a dichas inversiones. Asimismo, el análisis económico debe permitir estudiar la combinación más rentable de medidas que, sobre el uso del agua, tienen que incluirse en unos programas de medidas, basándose en las previsiones de sus costes potenciales.

Debido a la complejidad de tareas para llevar a cabo este proceso de manera coordinada entre todos los Estados miembros, se estableció en diciembre del año 2000 un grupo de trabajo denominado WATECO<sup>134</sup>. Éste se constituyó para el apoyo en la implementación de la DMA por parte de los Estados miembros de la UE.

El principal objetivo del grupo WATECO ha sido el desarrollo de una guía práctica y orientativa para el apoyo de la implementación de los elementos económicos de la DMA, dados los requerimientos y obligaciones impuestos para el año 2004. Las actividades que han sido desarrolladas por el grupo WATECO incluyen:

1. Una revisión de las experiencias existentes y expertos en la aplicación de política y gestión económica
2. El desarrollo de una serie de documentos sobre elementos económicos de la DMA y su integración en un alcance general

---

<sup>134</sup> Las siglas WATECO se corresponden con la abreviatura de WATER Framework Directive & ECONomics.

3. La organización de algunos grupos de trabajo sobre conocimientos y discusión de elementos económicos de la DMA (ej. Objetivos de los participantes, objetivos de los países del este de Europa)
4. La oportunidad (asegurando la fiabilidad) y control del alcance de métodos propuestos en una serie de cuencas piloto en Grecia, Alemania, Francia, España, Reino Unido y otras cuencas internacionales

Los objetivos perseguidos por el documento de guía elaborado son la ayuda y orientación para asegurar la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua; determinar cuál es el coste de dichos servicios; determinar quién paga por dichos servicios y cuál es el nivel actual de recuperación de los mismos; así como qué programas de medidas propuestos son necesarios para recuperar los costes.

El método para llevar a cabo los análisis económicos necesarios se estructuran en un alcance en tres etapas:

2004. Análisis económico de los usos del agua, impactos y presiones; y escenario tendencial de la oferta y la demanda de agua.

2006. Evaluación del nivel de recuperación de costes. Identificación de los principales retos en materia de gestión del agua y de los riesgos de no alcanzar los objetivos previstos.

2008. Evaluación de los costes unitarios de las medidas y análisis coste-eficacia .

El documento de guía no está dirigido hacia un contenido de desarrollo de políticas de incentivos de precios; tampoco al desarrollo e implementación de otros instrumentos económicos y fiscales mencionados en el anexo VI de la DMA; ni al análisis económico para el apoyo del desarrollo de sanciones que provean incentivos también previsto por la misma.

## B APLICACIÓN DE POLÍTICAS DE TARIFICACIÓN

A partir de 2010 los Estados miembros deberán garantizar que la política de tarificación incentive a los consumidores a utilizar los recursos hídricos de manera eficiente y que los diferentes sectores económicos contribuyan a la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el uso del agua, incluidos los costes medioambientales y de gestión de los recursos, a la vista del análisis económico efectuado y, en particular, de conformidad con el principio de quien contamina paga. Esto afecta al precio del agua, pero también a la exigencia de prestaciones económicas coactivas a quienes al contaminar provoquen determinados costes sociales y ambientales.

Los Estados miembros podrán tener en cuenta los efectos sociales, medioambientales y económicos de la recuperación y las condiciones geográficas y climáticas de la región o regiones afectadas. La utilización de instrumentos tributarios como mecanismo de política medioambiental supondrá la concurrencia del poder tributario con la existencia de una competencia material respecto a la función pública<sup>135</sup>.

Además, es posible que se den subvenciones para poder cumplir con los objetivos previstos por la DMA, esto es, no se impide la financiación de medidas preventivas o correctivas específicas con objeto de lograr los objetivos de la Directiva.

## C PUESTA EN MARCHA DE PROGRAMAS DE MEDIDAS

La DMA prevé el establecimiento de programas de medidas que pueden afectar directamente a cuestiones relacionadas con el régimen jurídico de los cánones hidrológicos y a materias vinculadas con la fiscalidad de las aguas, como es el régimen de autorizaciones para realizar los vertidos sobre las aguas<sup>136</sup>. Los Estados miembros pueden incluir en los programas de medidas la utilización de instrumentos económicos o fiscales.

---

<sup>135</sup> Cfr. GARCÍA NOVOA, C. (2001). "La Propuesta de Directiva Marco de política de aguas y la reforma de la Ley de Aguas de 1999". En Noticias de la Unión Europea, núm. 193, vol. 17, pp. 34 ss.

<sup>136</sup> Cfr. GARCÍA NOVOA, C. (2001). "La Propuesta de Directiva Marco de política de aguas y la reforma de la Ley de Aguas de 1999"... cit., pp. 35 ss.

Los Estados miembros deben garantizar que los tributos y gravámenes ambientales se ajusten a las obligaciones comunitarias (en materia de competencia, mercado único, fiscalidad), así como a las obligaciones frente a los terceros países tal y como establecen las normas de la Organización Mundial del Comercio<sup>137</sup> (OMC).

### 2.3 LA POTESTAD TRIBUTARIA DE LA UNIÓN EUROPEA

Durante los años 80 se incrementó el interés por las políticas sobre impuestos ambientales<sup>138</sup>. La política comunitaria sobre medio ambiente incluye la posibilidad por parte del Consejo de elaborar disposiciones esencialmente de carácter fiscal para conseguir los objetivos medioambientales, sin que éstos tengan que ir ligados necesariamente a objetivos concretos de recaudación<sup>139</sup>. A través de un proceso de armonización se consigue evitar que la disparidad entre los sistemas tributarios sea de tal naturaleza y magnitud que provoque distorsiones a la competencia y las fronteras fiscales<sup>140</sup>.

Se encuentran varias propuestas a nivel comunitario orientadas hacia la utilización de tributos medioambientales como política común<sup>141</sup>. Dichas propuestas, se han basado en dos áreas muy concretas, éstas son, el sector de la energía y los consumos específicos. Se fundamentan jurídicamente en los artículos 99 y 174 (antiguo 130-R) del Tratado

---

<sup>137</sup> GÁLVEZ TORRES, I. (2001). "Dictamen sobre fiscalidad ambiental. Los verdes de Andalucía Organización". Grupo de Trabajo: Fiscalidad Ambiental: ecotasa, pp. 8 ss.

<sup>138</sup> El Tratado originario de la Comunidad Económica Europea no hacía ninguna referencia al tema medioambiental. Sin embargo, con la aprobación del Acta Única se reformó el tratado originario y se agregó un nuevo título, el Título VII, relativo al medio ambiente y concretamente en los artículos 130.R, 130.S y 130.T. que recogen los criterios básicos de la política medioambiental comunitaria. Posteriormente, estos artículos han sufrido varias modificaciones para reforzar la integración de la protección ambiental en el resto de actuaciones comunitarias.

<sup>139</sup> Cfr. GARCÍA NOVOA, C. (2001). "La Propuesta de Directiva Marco de política de aguas y la reforma de la Ley de Aguas de 1999"... cit., pp. 33 ss.

<sup>140</sup> De acuerdo con el informe Neumark (1962), el objetivo esencial de la armonización fiscal «consiste en incentivar la interacción de la competencia de forma que la integración y el crecimiento económico pueda conseguirse de una manera simultánea y gradual. No es un problema de estructura de los sistemas tributarios, sino de los efectos y la incidencia de los impuestos existentes en cada país sobre los procesos de integración y crecimiento económico».

<sup>141</sup> Dentro del ámbito energético, la Comisión presentó el 30 de junio de 1992 una Propuesta de Directiva para crear un impuesto sobre las emisiones de dióxido de carbono y sobre el consumo de energía ("ecotasa"). Posteriormente, en mayo de 1995 se presentó una nueva propuesta de ecotasa con unos criterios más flexibles en cuanto a su aplicación práctica. Sin embargo ambas propuestas quedaron bloqueadas por falta de acuerdo (DURAN CABRE, 2001, p.15). En 1997 se elaboró una nueva propuesta que finalmente ha sido aprobada en la que se reestructuraba el marco comunitario de imposición de los productos energéticos, incrementando los niveles mínimos de imposición y ampliando el ámbito de aplicación del tributo al gas natural, carbón y la electricidad (RODRÍGUEZ LUENGO, 2004, p.5).

constitutivo de la Comunidad Europea (TCE). La normativa comunitaria al respecto es muy reciente siendo el impuesto especial sobre hidrocarburos el único impuesto ambiental armonizado en el ámbito comunitario<sup>142</sup>.

De acuerdo con el artículo 99 del TCE, las propuestas de la Comisión sobre armonización de la imposición indirecta deben ser adoptadas por unanimidad por el Consejo, esto es, el establecimiento de medidas tributarias ambientales por parte de las instituciones comunitarias exige un proceso de unanimidad, lo que ya supone un obstáculo importante para su establecimiento<sup>143</sup> que se verá incrementado, si cabe, con la ampliación de la UE. Sería indispensable, al menos para algunas cuestiones fiscales, adoptar mecanismos de votación a través de mayoría cualificada<sup>144</sup>.

La dificultad que supone este proceso encuentra su origen en la existencia de diferencias en los sistemas fiscales de los distintos países miembros cuyos tributos se pretenden armonizar, además de divergencias en las bases se encuentran diferencias en los tipos impositivos, incluso hay conceptos que sólo son gravados en algunos países, lo que hará más difícil lograr el proceso de armonización.

Es discutido por la doctrina si dicho proceso de unanimidad se refiere a todos los tributos existentes en los respectivos ordenamientos jurídicos, o únicamente a los impuestos, entendiendo que éstos son los únicos pagos que son obligatorios sin exigir una contraprestación por los mismos; en cuyo caso, para los tributos que no tuvieran la naturaleza jurídica de impuestos no sería necesario seguir dicho procedimiento<sup>145</sup>.

---

<sup>142</sup> Cfr. RODRÍGUEZ LUENGO, J. (2004). "El impuesto especial sobre los hidrocarburos y el medio ambiente". En Documentos del Instituto de Estudios Fiscales, DOC n.º 6/04). Madrid. El 20 de marzo de 2003 los ministros de finanzas, a reserva del dictamen del Parlamento, alcanzaron un acuerdo sobre la reestructuración del marco comunitario de imposición de los productos energéticos. Y El Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea han adoptado la Directiva 2002/30/CE, relativa al fomento del uso de biocarburantes u otros combustibles renovables en el transporte.

<sup>143</sup> Cfr. HERRERA MOLINA (2000). *Derecho Tributario ambiental...* cit., pp.194 ss.

<sup>144</sup> Cfr. BLANCO CORRAL, M. P., IGLESIAS SUÁREZ, A. (2004). "Política fiscal en la Unión Europea: antecedentes..." cit., p. 30.

<sup>145</sup> La DMA en su artículo 9 determina que los Estados miembros deben garantizar para el año 2010 una política de precios adecuada a la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, en este caso la exigencia de precios que repercutan sobre los usuarios de agua los costes por los servicios prestados podría interpretarse como que no es una disposición esencialmente fiscal, aun cuando el instrumento utilizado para ello sea el de las tasas

Un primer paso para poder iniciar un proceso de armonización consiste en lograr la modulación de las estructuras impositivas en todos los países miembros, estas son, las materias imponibles, sistemas de recaudación, exenciones fiscales, etc. Lo que requiere, en todo caso, enfrentarse a conflictos entre prioridades nacionales, regionales, locales y objetivos comunitarios<sup>146</sup>.

### 2.3.1 *El principio de subsidiariedad en la tributación ambiental de la UE*

El proceso de armonización fiscal puede verse limitado por la aplicación del principio general de derecho comunitario de subsidiariedad<sup>147</sup>. En virtud de este principio, la UE mantiene un ámbito de intervención únicamente en la medida en que los objetivos de la acción que pretenda no puedan ser alcanzados de manera suficiente por los Estados miembros, ya sea a nivel central, regional o local. Y éstos pueden alcanzarse mejor a nivel de la Unión debido a la dimensión o efectos de la acción observada.

El principio ha de respetar la identidad de los Estados en su sentido más amplio: histórico, político, cultural, ejerciendo el poder lo más cerca de los ciudadanos; debe responder a las ideas de democracia, Estado de Derecho, participación y descentralización<sup>148</sup>.

Se entiende la subsidiariedad como un concepto dinámico, con un carácter puramente instrumental<sup>149</sup>, que permite que la intervención comunitaria se amplíe cuando las circunstancias así lo exijan e, inversamente, que se restrinja o renuncie cuando deje de estar

---

por la prestación de un servicio público. Para HERRERA MOLINA, del proceso de unanimidad exigido para la armonización de medidas fiscales podrían excluirse únicamente las tasas cuyo único fin fuera la financiación del servicio. Cfr. HERRERA MOLINA, P. M. (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp. 192-193.

<sup>146</sup> Cfr. BLANCO CORRAL, M. P., IGLESIAS SUÁREZ, A. (2004). “Política fiscal en la Unión Europea: antecedentes, situación actual y planteamientos de futuro”. En Documentos del Instituto de Estudios Fiscales. DOC 4/04. Madrid, pp. 25 ss.

<sup>147</sup> La primera tentativa de introducir este principio en el Derecho Comunitario se encuentra en el Informe Tindemans, en el Preámbulo del Tratado de la Unión Europea aprobado en 1984.

<sup>148</sup> Cfr. YEBRA, P (2002). Constitución financiera europea. Principios...

<sup>149</sup> Dicha armonización debe entenderse que está condicionada a la consecución de los fines contemplados en el artículo 2 del Tratado de la Comunidad Europea, esto es, «promover, mediante el establecimiento de un mercado común y de una unión económica y monetaria y mediante la realización de las políticas o acciones comunes contempladas en los artículos 3 y 4, un desarrollo armonioso, equilibrado y sostenible de las actividades económicas en el conjunto de la Comunidad, un alto nivel de empleo y de protección social, la igualdad entre el hombre y la mujer, un crecimiento sostenible y no inflacionista, un alto grado de competitividad y de convergencia de los resultados económicos, un alto nivel de protección y de mejora de la calidad del medio ambiente, la elevación del nivel y de la calidad de vida, la cohesión económica y social y la solidaridad entre los Estados miembros».

razonada. Por esta razón, en cada norma comunitaria propuesta se van a mostrar los motivos para ver si se cumple el principio de subsidiariedad; la justificación de que un objetivo comunitario puede lograrse mejor mediante la intervención comunitaria debe expresarse a través de indicadores cuantitativos o cualitativos, en caso de no ser posible aplicar los primeros.

Habría que determinar si realmente la armonización fiscal en materia de aguas es realmente necesaria, en el sentido de que debe prevalecer sobre la regulación estatal por su interés comunitario<sup>150</sup>, y ver las dificultades de aplicación que ésta nueva situación. En caso establecer un marco común para la tributación de las aguas, éste debería referirse no sólo a la estructura de dichos tributos sino también a los tipos impositivos. Esto prevendría distorsiones en el mercado interior, garantizaría que el precio del agua reflejara los costes externos en términos ambientales y ayudaría a la Comunidad a cumplir sus compromisos ambientales. Ahora bien, la situación es tan compleja, que no es fácil afirmar cómo la armonización fiscal en materia de aguas estaría plenamente justificada.

#### 2.4 EXPERIENCIAS EN PAÍSES MIEMBROS Y CANDIDATOS

A la hora de realizar un estudio sobre las similitudes y diferencias existentes entre los distintos países se plantea, en primer lugar, un problema terminológico al no existir un consenso generalizado para la unificación de los términos empleados, lo que resulta ser una cuestión controvertida. Así, con similares términos se encuentran reguladas figuras con diverso significado; o bien, con distintas expresiones se regulan los mismos conceptos.

En el análisis llevado a cabo se van a diferenciar cuatro grandes grupos de tributos, además éstos van a ser clasificados de acuerdo a distintas funciones que desempeñan de recuperación de costes, finalidad de incentivos, o finalidad recaudatoria; dichas funciones no son excluyentes entre sí, esto es, pueden darse una o varias de ellas al mismo tiempo aunque siempre habrá alguna que prevalezca sobre las demás.

---

<sup>150</sup> La política comunitaria de aguas aboga por un marco legislativo coherente, efectivo y transparente, que proporcione principios comunes y un marco general de actuación. La DMA establece dicho marco y pretende garantizar la coordinación, integración y, a más largo plazo, adaptación de las estructuras y los principios generales de protección y uso sostenible del agua en la UE de conformidad con el principio de subsidiariedad [considerando 18 DMA].

En la Tabla 9 se recogen distintos gravámenes sobre las aguas que existen en el ámbito europeo, en ella pueden observarse estrategias impositivas diversas. En primer lugar se muestran los países con tributos diseñados por el consumo de agua, bien a través de la captación directa, bien a través de la red general de abastecimiento; en segundo lugar, se encuentran los gravámenes motivados por los vertidos sobre las aguas, ya sea de forma indirecta, a través de la red general de saneamiento, ya sean vertidos directos a las aguas con independencia de que exista un servicio asociado a los mismos; a continuación se exponen los gravámenes que recaen sobre otros usos del agua; por último, se considera un grupo de tributos establecidos para la protección del medio acuático sin que exista una vinculación con el objeto gravado, sirven para financiar actuaciones concretas de la Administración por parte de la generalidad de los ciudadanos, donde no es necesario que exista una relación directa entre quien paga dichos tributos y la obtención de un beneficio particular.

Tabla 9. Gravámenes relacionados con el agua en la UE

PAÍS	CAPTACIÓN		VERTIDO		OTROS			PROTECCIÓN
	DIRECTA	RED GRAL	RED GRAL	DIRECTO	P	I	D	PROTECCIÓN
Alemania	•			•				
Austria								
Bélgica	•		•	•				
Bulgaria	•	•	•					
Chipre								
Croacia		•		•	•		•	•
Dinamarca	•	•	•	•	•			
Eslovaquia				•				
Eslovenia								
España	•	•	•	•			•	
Estonia	•	•	•	•	•			
Finlandia	•	•	•	•	•	•		•
Francia	•	•	•	•				
Grecia	•			•		•	•	
Holanda	•	•	•	•	•			
Hungría	•			•				
Irlanda				•				
Islandia								
Italia	•		•	•			•	
Letonia	•	•	•	•				
Lituania	•	•		•	•			
Luxemburgo								
Malta		•						
Polonia	•			•	•			
Portugal		•	•		•			
R. Checa	•	•	•	•				•
R. Unido		•	•					
Rumania	•	•		•	•			
Suecia								
Turquía								

Fuente: Adaptado de OCDE, 2005. Función: (P) Pesca, (I) Insumos agricultura, (D) Derechos uso.

Desde un punto de vista cualitativo, los datos muestran una gran heterogeneidad en cuanto a la diversidad de figuras utilizadas y fines perseguidos con las mismas, que responden fundamentalmente a diferencias históricas, culturales y climáticas sobre la regulación de las aguas en cada país.

A continuación se exponen algunas experiencias concretas para cada uno de los grupos de figuras tributarias establecidos en el análisis, éstas pueden ser representativas, dentro de la diversidad de posibilidades existentes.

#### 2.4.1 *Gravámenes sobre el consumo de agua*

Los gravámenes sobre la captación directa están diseñados principalmente con una finalidad recaudatoria o de incentivo. En cambio, la finalidad de los tributos establecidos sobre el consumo de agua suministrada a través de la red de abastecimiento es principalmente de recuperación de costes de gestión de los servicios<sup>151</sup>, lo que no parece obedecer a un criterio puramente ambiental, ahora bien, en la medida en que informan al usuario final sobre cuáles son los costes relacionados con el servicio de abastecimiento de aguas en su faceta financiera y económica (aunque sea en parte porque muchos de estos costes están subvencionados), pueden encontrarse fines incentivadores en estos tributos introduciendo elementos ambientales en los mismos, lo que permite lograr un objetivo de consumo responsable y más eficiente del agua.

En la mayoría de los países de la UE no es posible individualizar el consumo realizado debido a que no existen contadores o aparatos que midan el volumen de recurso consumido. Por lo que se establecerán criterios de estimación indirecta del consumo para calcular la base imponible de los tributos.

#### A GRAVÁMENES SOBRE LA CAPTACIÓN DE AGUAS

Los gravámenes establecidos sobre la captación de las aguas se refieren unas veces a las aguas superficiales y otras veces a las subterráneas.

---

<sup>151</sup> El precio del agua se relaciona con los costes asociados a la captación, tratamiento, transporte y distribución del agua desde la fuente natural del recurso (aguas superficiales, subterráneas o embalses), hasta su punto de destino.

En Italia, la estructura de la tarifa por captación de aguas se establece sobre la base de la recuperación de los costes de gestión del agua aunque se encuentran efectos de incentivo relevantes para el caso de la agricultura, sobre todo cuando el precio es fijado según el volumen de agua captado. Así, los son distintos según la región donde se encuentren los regadíos, mucho mayores donde el agua es más escasa debido, bien a condiciones de los terrenos, bien a condiciones climáticas. Si existen canales abiertos, se establece un precio por hectárea (según las superficies de los terrenos que figuran en el catastro de la propiedad), el precio por hectárea disminuye cuánto mayor sea el terreno<sup>152</sup>; pero, si el abastecimiento se produce a través de canales y tuberías, se establece una combinación de precio por hectárea más otro precio por volumen de agua consumido. En todo caso, los agricultores muestran claramente una actitud diferente hacia el uso del recurso en atención al precio que pagan por el mismo<sup>153</sup>.

En Alemania (1993), Dinamarca (1993) y Holanda (1995) se han introducido gravámenes sobre la captación de aguas con una finalidad de incentivo, esto es, en el contexto de una reforma fiscal verde<sup>154</sup>. Sin embargo, estas cargas son muy bajas y no obedecen a una evaluación efectiva de las presiones ejercidas por el consumo del agua sobre el medio ambiente, sino a la búsqueda de un incentivo orientado a la modificación de las conductas hacia un uso más eficiente del recurso natural, mostrando la importancia que posee la escasez del agua en la toma de decisiones de los consumidores del recurso.

En Alemania<sup>155</sup>, los gravámenes sobre la captación de agua fueron introducidos en 1993, no como alternativa a otros instrumentos económicos sino como complemento de los mismos. En principio, la regulación de dichos gravámenes se encuentra unida a aquellos casos donde se requieren permisos de extracción o licencia. Además, cuando no es posi-

---

<sup>152</sup> Que disminuya el coste por hectárea según aumenta el tamaño de la finca está motivada por el hecho de que en realidad la superficie irrigada por hectárea disminuye cuando aumenta la superficie total a regar, esto es, se producen economías de escala.

<sup>153</sup> VIAGI, D. (2003). "Experiences With Economic Incentives in Irrigated Agriculture in Italy, in *Agriculture an Rural Development*". The World Bank Group, pp.1-5.

<sup>154</sup> Cfr. ECOTEC (2001). *Study on the Economic and Environmental Implications of the Use of Environmental Taxes and Charges in the European Union and its Member States*. In association with CESAM, CLM, University of Gothenburg, UCD, IEEP

<sup>155</sup> Cfr. ECOTEC (2001). *Study on the Economic and Environmental Implications...* cit., pp54-58.

ble conocer la cantidad de agua consumida, bien porque no existen contadores, bien porque no puede individualizarse el consumo, el control sobre dichos permisos y licencias servirá para realizar las estimaciones de las cargas impuestas. Los gravámenes son gestionados por las mismas agencias que conceden los permisos de extracción y licencias.

En Dinamarca<sup>156</sup>, se introdujo un impuesto sobre la captación de agua subterránea en 1993, como parte de la llamada reforma fiscal verde. La finalidad de este gravamen es recaudatoria, esto es, se estableció para disminuir los impuestos sobre la renta de las personas físicas. Aunque también tiene una función de incentivo, en cuanto que persigue reducir la demanda de agua de los hogares. La implementación de dicho gravamen se estableció en diferentes fases y de forma progresiva, dicho impuesto además está también gravado por el IVA<sup>157</sup>. La base imponible del impuesto se establece a través del volumen de agua subterránea captada y entregada a los usuarios. Además, si el volumen de agua entregada es menor al 90 por 100 de la cantidad captada, la empresa suministradora deberá satisfacer una parte del impuesto (este mecanismo pretende producir incentivos para reducir los escapes y pérdidas de agua en las tuberías).

La ley de impuestos ambientales holandesa fue aprobada en 1994, en ella se establece un impuesto sobre la captación de aguas subterráneas que entra en vigor en 1995<sup>158</sup>. Dicho impuesto se encuadra dentro de una reforma fiscal verde y se aplica a la captación de aguas subterráneas por parte de la industria y de la agricultura. El objetivo perseguido es la protección de la escasez de recursos de agua subterránea en Holanda, donde ésta supone el 70 por 100 del total de oferta de agua. Pretende reducirse el uso de las captaciones de agua subterránea con un fin de incentivo, haciendo más barata la opción de utilizar aguas superficiales. Aunque el impuesto es principalmente recaudatorio, orientado en

---

<sup>156</sup> Cfr. ECOTEC (2001). Study on the Economic and Environmental Implications... cit., pp71-74.

<sup>157</sup> Los sujetos pasivos de este impuesto son principalmente los hogares, por ser éstos los usuarios finales del agua, lo que puede hacer pensar que se trata más bien de un impuesto sobre el consumo y no sobre la captación de agua. No se aplica al sector agrícola porque el agua usada para riego es captada directamente del terreno y no hay un uso generalizado de infraestructuras específicas para ello. El sector industrial, en la mayoría de los casos puede deducirse el IVA, sin embargo, hay ciertos sectores industriales que no pueden hacerlo, siendo responsables de pagar la totalidad del impuesto (entre ellos se encuentran las actividades profesionales y el sector turístico y relacionado con el ocio).

<sup>158</sup> Cfr. ECOTEC (2001). Study on the Economic and Environmental Implications... cit., pp67-70.

su mayor parte a elevar los ingresos obtenidos con la reforma fiscal establecida, parte de estos ingresos se destinan a cubrir los costes de gestión para la captación de las aguas subterráneas.

#### B GRAVÁMENES SOBRE EL CONSUMO DE AGUA

En países como Francia y España tradicionalmente se han utilizado estos instrumentos para financiar la gestión del servicio de abastecimiento de agua cuando éste es prestado directamente por la Administración local.

En la mayoría de los hogares del Reino Unido no existen dispositivos de medida que permitan realizar una estimación individualizada del consumo de agua de cada vivienda, aunque se están subvencionando las inversiones para instalarlos y cada vez más hogares tienen instrumentos que permiten individualizar su consumo. Los gravámenes por el abastecimiento de agua en el Reino Unido, varían en cada región<sup>159</sup> aunque, de manera general, consiste en una tasa estándar por vivienda más un elemento basado en el valor de la propiedad. La tasa estándar refleja los costes de mantenimiento de las infraestructuras por el funcionamiento de redes de abastecimiento. El resto de la tarifa se destina a los presupuestos generales para subvencionar proyectos de inversión relacionados con la gestión del agua, así como otros servicios, tales como salud, educación, carreteras, transporte público, etc.

Contrariamente a otros países de la UE, en Irlanda sí existían gravámenes sobre el consumo de agua doméstico tanto en zonas urbanas como rurales, pero en 1996 se llevó a cabo lo que se ha denominado una reforma fiscal ambiental negativa (Negative Envi-

---

<sup>159</sup> Las distintas regiones que mantienen una regulación diferente para el establecimiento de las tarifas del agua son Inglaterra y Gales, Escocia, e Irlanda del Norte. En Inglaterra el servicio de abastecimiento y saneamiento es llevado a cabo por empresas privadas, en cada región existe un monopolio de la compañía encargada del suministro y saneamiento. La actuación de estas empresas es directamente supervisada por tres organismos, estos son, el Ministerio de Sanidad que tiene un papel de inspección para controlar los efectos de la contaminación, el director general de los servicios del agua (Office of Water Service, Ofwat) que controla el sistema tarifario y la fijación de precios, y el gobierno central que supervisa toda la gestión. En Escocia, los servicios de abastecimiento y saneamiento del agua son llevados a cabo por organismos públicos. Éstos responden al Parlamento a través de la Secretaría de Estado de Escocia, quien es responsable de la regulación económica de las autoridades del agua. Asegura que lleven a cabo sus funciones de forma efectiva, mientras obtienen mayor eficiencia en el uso de los recursos. Este papel es el que desempeña Ofwat en Inglaterra y Gales. Irlanda del Norte contribuye en menor medida que las otras regiones a financiar el coste de los servicios públicos en el Reino Unido, en tanto que contribuyen únicamente con la tarifa fijada en función del valor de las viviendas, y no con la tarifa estándar por vivienda para el agua.

ronmental Fiscal Reform), acabando en todo el país con dichos gravámenes, debido a cuestiones políticas, sólo pagan por el agua aquellos hogares que pertenecen a proyectos de agrupación de aguas (Group Water Schemes)<sup>160</sup>, aunque en estos casos, las EELL costean parte de las inversiones llevadas a cabo por estos proyectos a través de subvenciones, que varían de una región a otra. Las autoridades locales y juntas de salud se encargan del monitoreo de la calidad del agua para abastecimiento de agua. Aunque no se hacen responsables del mantenimiento de las tuberías y sistemas de filtración existentes para el caso de los proyectos de agrupaciones de aguas. Finalmente alguien está pagando por estos servicios, y ésta es la sociedad principalmente vía impuestos, ya sean al gobierno central o a las corporaciones locales, o bien a través de fondos que proceden de la Unión Europea. Las consecuencias de este hecho se observan en un alejamiento del consumidor final sobre la toma de conciencia de los efectos que pueden producir sus acciones al no recibir ninguna señal sobre el valor que tienen los servicios que está disfrutando. La falta de información sobre los costes de estos servicios impide dotar al sistema de incentivos suficientes para poder cambiar las conductas de sus usuarios hacia un uso más sostenible del agua, tal como ocurre con un sistema de tarifas establecidas sobre el volumen de agua consumida, donde sí puede premiarse a quienes realicen un menor consumo y orientar los comportamientos hacia acciones más responsables.

Los hogares que pertenecen a los proyectos de agrupación de aguas, situados en zonas rurales y donde se encuentra gran parte de la población con menores ingresos y sin acceso a servicios de agua, se mantienen en una posición de desventaja, frente a aquellos que sí poseen infraestructuras para el servicio de abastecimiento y no están pagando por las mismas de manera directa, mientras que ellos sí tienen que pagar un precio por el agua, que en otro caso es costado por toda la sociedad (en última instancia, los ciudadanos que pagan impuestos al Sector público, lo que incrementa el gasto público).

---

<sup>160</sup> Estos proyectos están formados por un conjunto de viviendas que se unen para proveerse de forma común del abastecimiento de agua. El grupo elige un administrador que actuará como representante y responsable frente a las Autoridades Locales. Éste solicitará a las Autoridades Locales la aprobación de su proyecto. Dichos proyectos se encuentran principalmente en aquellas áreas donde las EELL no tienen infraestructuras para el abastecimiento de aguas o bien existen planes para establecerlas en el futuro. Los proyectos de agrupación de aguas pueden realizar las captaciones de agua bien de infraestructuras ya existentes, o bien a través de fuentes privadas como pueden ser pozos, lagos, etc.

#### 2.4.2 *Gravámenes debidos a vertidos sobre las aguas*

El uso de gravámenes por los vertidos a las aguas es aplicado en la mayoría de los países de la UE, aunque con diferente grado de recuperación de costes. Se pueden distinguir dos supuestos, el primero de ellos se refiere a los vertidos que se realizan a las aguas a través de la red general de saneamiento, los tributos establecidos en este caso se justifican por la necesidad de financiación por quienes se ven directamente beneficiados de una serie de infraestructuras de alcantarillado y de los servicios de depuración de aguas residuales. En segundo término, se consideran cargas por los vertidos directos sobre las aguas, con independencia de que exista algún servicio asociado a los mismos donde es más común encontrar gravámenes con fin de incentivo. Algunos países, además, combinan el uso de gravámenes con subsidios para el tratamiento de residuos<sup>161</sup>.

#### A GRAVÁMENES POR VERTIDOS A LA RED GENERAL DE ALCANTARILLADO

Los gravámenes por vertidos indirectos a las aguas a través de la red general de saneamiento responden a la prestación del servicio de depuración de agua cuya función principal será la recuperación de costes por la dotación de infraestructuras y gestión de dichos servicios, aunque también pueden utilizarse con una finalidad de incentivo.

La dificultad de contar con métodos que permitan medir de manera individualizada el deterioro ambiental producido por dichos vertidos sobre la red general de alcantarillado hace que en la mayoría de los casos se establezcan gravámenes sobre el consumo de agua para el establecimiento de la base imponible, o bien que se establezcan otros parámetros, que muchas veces estarán lejos de crear incentivos para la reducción de los vertidos.

En Irlanda se prevé el establecimiento de cargas por los servicios de saneamiento de las aguas únicamente para los usuarios no domésticos, para ello se ha establecido un programa que lleva a cabo el establecimiento de aparatos de medida del volumen de agua en las instalaciones de abastecimiento y depuración. En el caso de los usuarios domésticos, el Gobierno requiere a las EELL para que notifiquen a los hogares cuál es el coste por

---

<sup>161</sup> OCDE (1997). "Do Economic Instruments Help the Environment?". Barde & Smith, The OECD Observer, num.24, Feb-Mar, pp. 22-26.

metro cúbico del servicio de depuración de aguas residuales, así como el coste total en que se ha incurrido por la Autoridad Local, aunque en ningún momento se les cobra por ello, se considera un mensaje de concienciación a los usuarios para que orienten sus conductas hacia un comportamiento más acorde con el medio ambiente. Las EELL son las encargadas de llevar a cabo el servicio de depuración de aguas residuales, que repercuten dichos costes sobre la industria a través de una tarifa volumétrica<sup>162</sup>.

#### B GRAVÁMENES POR VERTIDOS DIRECTOS A LAS AGUAS

Francia (1970), Holanda (1970), Alemania (1981), Dinamarca (1997) han aplicado cargas y gravámenes por los vertidos sobre las aguas a escala regional y nacional. En Bélgica e Italia se encuentran ejemplos de aplicación de estos gravámenes también a escala local.

En Francia, se introdujeron gravámenes sobre vertidos de agua no doméstica por las autoridades que gestionan las cuencas del agua, éstas son controladas a través de permisos sobre calidad de las aguas que establecen límites en la concentración y volumen de los efluentes, las empresas necesitan adquirir estos permisos antes de realizar los vertidos sobre las aguas. Los gravámenes se aplican a cualquier vertido y el importe de los mismos varía según las diferentes sustancias y concentraciones establecidas en los permisos, pero fundamentadas en medidas y controles efectivos realizados por las autoridades. Hasta 1989, dichas cargas se consideraron relativamente bajas para llegar a producir un efecto de incentivo sobre las actividades que producen los vertidos. Por esta razón, entre 1992 y 1996, se elevó el tipo de gravamen más de un 146 por 100, lo que se ha traducido en la práctica en una reducción efectiva de las emisiones industriales de compuestos contaminantes sobre las aguas. Los ingresos obtenidos con dichos tributos son reinvertidos en la gestión del agua.

En Alemania<sup>163</sup> se propuso un gravamen sobre vertidos al agua en 1974 por el Consejo Asesor sobre asuntos ambientales (Sachverständigenrat für Umweltfragen). En 1976 se

---

<sup>162</sup> JOYCE, J. (2003). "Initial Review of the key requirements of the Economics and Environment Guidance... cit, pp.27-28.

<sup>163</sup> Cfr. ECOTEC (2001). "Study on the Economic and Environmental Implications of the Use of Environmental Taxes and Charges in the European Union and its Member States". In association with CESAM, CLM, University of Gothenburg, UCD, IEEP

aprobó una ley federal de gravamen sobre vertidos al agua (Abwasserabgabengesetz). La ley federal fue traspuesta en la normativa de los Länder, y el gravamen se aplicó en la mayoría de los mismos a partir de 1981. Después de la unificación, el régimen fue extendido a los nuevos cinco Länder siendo efectivos a partir de 1991. De acuerdo con la ley original el ratio del gravamen se fue incrementando de manera progresiva hasta el año 1997. El objetivo del tributo establecer gravámenes, privados y municipales, para garantizar el cumplimiento de estándares legales, se trata de efectivamente un gravamen de penalización (por el no cumplimiento con los estándares establecidos). A pesar de la reducción de excepciones desde 1999, el carácter del tributo no ha cambiado. Los ingresos obtenidos con el mismo se destinan por las autoridades de los Länder al servicio de tratamiento de residuos municipal, y a programas de mejora de la calidad de las aguas. La práctica varía de un Länder a otro, pero, principalmente los ingresos se destinan a las plantas de tratamiento de residuos de los municipios.

La ley danesa sobre tributos por los vertidos al agua (Lov om afgift af spildevand) fue propuesta por el gobierno en 1993. La reforma fiscal verde introdujo cambios significativos en la base general del tributo, que fue incrementando su tipo de gravamen de forma gradual en el período 1994-1997. Este tributo forma parte de una reforma más amplia, con lo que se alcanza un incremento de los ingresos<sup>164</sup>. El tributo está basado en la cantidad de aguas residuales tratadas, y las concentraciones de nitrógeno, fósforo y sustancias orgánicas en las aguas residuales. Se aplica a vertidos de materia orgánica (demanda biológica de oxígeno, DBO), nitrógeno y fósforo de vertidos directos bien de plantas de tratamiento de aguas residuales bien de industrias que realizan vertidos directos y viviendas no conectadas a la red general de saneamiento. Los tributos sobre aguas residuales son un instrumento suplementario a los requerimientos tecnológicos y procedimentales de vertidos sobre las aguas. El Plan para el medioambiente acuático establece los estándares específicos para las plantas de tratamiento de aguas residuales. Para los

---

<sup>164</sup> Cfr. DANISH ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (1999). *Economic Instruments In Environmental Protection in Denmark*, Ministry of Environment and Energy, pp. 100-103.

vertidos provenientes de la industria se requiere el uso de las mejores técnicas disponibles<sup>165</sup>

En Estonia se introdujo un tributo por los vertidos sobre las aguas en 1991. El objetivo perseguido es asegurar el cumplimiento de la normativa sobre emisiones existente y producir incentivos para la reducción de la contaminación. El tipo de gravamen puede variar según el tipo y sensibilidad de las aguas sobre las que se realizan los vertidos. El tributo se aplica sobre niveles de contaminación permitidos de acuerdo con la regulación existente. Para emisiones no permitidas se aplican unos pagos que están 10 veces por encima de los vertidos sobre niveles permitidos, y hasta 15 veces cuando además no existe permiso de emisión. Además, se aplican excepciones a los pagos de los tributos cuando se implantan medias de abatimiento y reducción de la contaminación con resultados verificables.

El tributo establecido en Polonia por los vertidos sobre las aguas tiene un fin recaudatorio para la gestión de las aguas y protección del medio ambiente a escala nacional, regional y local. El diseño del tributo se refiere a demanda biológica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), sólidos en suspensión, iones de cloro y sulfatos, metales pesados y compuestos volátiles. En medidas realizadas se ha observado una disminución de concentraciones de dichos compuestos en el agua entre los años 1996 y 1999 de hasta un 60 por 100. El objetivo de los fondos recaudados es incrementar la renta disponible para inversiones sobre el medio ambiente, usando los ingresos de fuentes diseñadas como incentivos para hacer menos contaminante la producción, de tal manera que se mejore en conciencia ambiental y efectividad en medidas de protección ambiental para la economía. Las medidas fiscales se complementan créditos blandos para proyectos ambientales.

#### 2.4.3 *Gravámenes por otros usos del agua*

Se incluyen en esta categoría gravámenes con finalidades diversas, bien de financiación de los costes administrativos de gestión de permisos y autorizaciones de uso (tal es el

---

<sup>165</sup> Cfr. ECOTEC (2001). "Study on the Economic and Environmental Implications of the Use of Environmental Taxes and Charges in the European Union and its Member States"... cit.

caso de la pesca); con un objetivo de incentivo (gravámenes sobre productos fertilizantes, pesticidas, etc.); o bien con una finalidad meramente recaudatoria por el otorgamiento de derechos de uso sobre la utilización del dominio público hidráulico.

#### *2.4.4 Otros gravámenes destinados a la protección de las aguas*

Dentro de esta categoría se encuadran figuras cuyos efectos ambientales son positivos, aunque su función principal va a ser recaudatoria, en tanto no vinculan el hecho imponible con ningún elemento ambiental.

#### *2.4.5 Ayudas para la prevención de la contaminación acuática*

La mayoría de los países de la UE, combina la utilización de instrumentos fiscales con ayudas que permitan a todos los sectores cumplir con los objetivos previstos por la DMA. La consecuencia directa de estas ayudas es que reduce el coste de los bienes, y ello se ve reflejado en una disminución de los precios.

El principal objetivo de estas acciones reviste la forma de ayudas a fondo perdido para la financiación de los costes de diseño y construcción de infraestructuras abastecimiento y potabilización de aguas, así como de plantas tratamiento residuos. Finalmente, esto se manifiesta en los elementos que intervienen para la fijación del precio por los servicios de suministro de agua potables o de saneamiento donde no se incluyen los costes que hayan sido subvencionados. Muchos Estados miembros, debido a la situación de partida en la que se encuentran respecto a otros, necesitan utilizar estos mecanismos para poder cumplir con los requerimientos establecidos, pues de otra manera, les sería imposible soportar los costes de dichas infraestructuras.

#### *2.4.6 Ayudas que afectan de forma transversal a las aguas*

Junto a las ayudas anteriores, que tienen efectos directos sobre la política de aguas pueden darse otro tipo de ayudas que no influyen directamente sobre el agua, pero si van a tener efectos sobre los sistemas productivos en los que el agua se vea involucrada, como es el caso de las ayudas dirigidas a la agricultura (a través de la Política Agraria Comunitaria PAC), los fondos estructurales, o los fondos de cohesión que pueden percibirse para la construcción de obras hidráulicas y que igualmente no se recuperan a través de su

reflejo en los precios. Dichas ayudas pueden llegar a producir ineficiencias en el uso del agua, lo que debería tenerse en cuenta en el diseño de la política del agua.

Igualmente pueden producirse lo que se denominan ayudas cruzadas, que implican el pago de un precio distinto, por encima o por debajo de los costes de producción del bien, según los grupos de usuarios de que se trate, por ejemplo entre la captación de aguas subterráneas o aguas superficiales, la primera acción se encuentra en desventaja respecto a la segunda debido a que soporta mayores costes; también respecto al precio que pagan la industria en comparación con el que paga la agricultura.; y en algunos casos, la diferencia de costes que se asumen según el nivel de renta de los individuos, por motivos de equidad.

### 3 LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS EN ESPAÑA

Tal y como ocurre en otros países de la Unión Europea, en España la protección de las aguas goza de principios ya arraigados, además cuenta con ciertas peculiaridades que merecen ser estudiadas en profundidad para poder entender cuáles son los elementos que, en la actualidad, conforman el precio del agua, y sobre los que será necesario intervenir para poder dar cumplimiento a los objetivos que establece la DMA respecto a la recuperación íntegra de los costes relacionados con el agua. Estos elementos se concretan en distintas figuras tributarias y tarifas relacionadas con el ciclo completo del agua, sobre las cuales existe una amplia diversidad de organismos e instituciones involucrados, lo que hace necesario tener en cuenta los criterios de distribución de competencias existentes entre los distintos poderes públicos implicados.

A continuación se va a analizar el régimen de distribución de competencias relacionado con la política de aguas, en el que se ven involucradas las distintas Administraciones. Se puede observar, además, como la intervención comunitaria en esta materia no altera el sistema de reparto competencial que impera a nivel interno. Se exponen asimismo, cuáles son las figuras tributarias existentes, que junto a las tarifas por los servicios relacionados con el ciclo completo del agua, configuran actualmente el precio del recurso. Finalmente, se analizan los criterios de eficiencia y equidad que rigen el proceso de diseño de precios del agua, aplicable tanto para los tributos como para el diseño de las tarifas relacionadas con el agua.

#### 3.1 CRITERIOS DE DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS

La Constitución española determina que los poderes públicos deben velar por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente [art.45 CE]. Para poder cumplir con este mandato constitucional, los poderes públicos están provistos de competencias concretas sobre dichas materias. Además, dichas competencias, en materia ambiental, gozan de cierta peculiaridad, ésta es, su carácter transversal, ya que afectan a multitud de títulos

competenciales relacionados con otras materias. Ahora bien, deben matizarse dos supuestos en los que pueden confluír competencias estatales con competencias autonómicas (ya sean ambientales las primeras y tributarias las segundas o, bien, en sentido inverso):

Podrán confluír competencias ambientales estatales con competencias tributarias autonómicas siempre que el tributo autonómico no sea contrario a la normativa ambiental básica del Estado. En este supuesto, se entiende que las competencias autonómicas establecen medidas adicionales de protección en materia ambiental<sup>166</sup>, y no se vulnera de ninguna manera ningún precepto constitucional.

Podrán confluír competencias ambientales autonómicas con competencias tributarias estatales, siempre que dichas competencias fiscales estatales no restrinjan las competencias materiales de las Comunidades Autónomas<sup>167</sup>.

### 3.2 FIGURAS TRIBUTARIAS EXISTENTES

Como es bien sabido, los tributos son una categoría de recursos públicos con que cuenta la Administración pública, exigibles bajo la forma de prestaciones monetarias cuando se observe el supuesto de hecho al que la ley vincula el deber de contribuir, y cuyo fin primordial es el sostenimiento de los gastos públicos, además podrán servir como instrumentos de la política económica general<sup>168</sup>. Cualquiera que sea su denominación se clasifican en tasas, contribuciones especiales e impuestos [Art.2.2 LGT].

---

<sup>166</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M. (2001). *Derecho Tributario Ambiental...* cit., pp.187-188 ss.

<sup>167</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M. (2001). *Derecho Tributario Ambiental...* cit., pp.187-188 ss. Este supuesto ya sucede en la ley del Impuesto sobre Sociedades donde el Estado establece medidas extrafiscales que inciden sobre un ámbito material atribuido de manera parcial a las Comunidades Autónomas.

<sup>168</sup> El Tribunal Constitucional ha señalado que tanto el sistema tributario en su conjunto, como cada figura tributaria concreta forman parte de los instrumentos de que dispone el Estado para la consecución de los fines económicos y sociales constitucionalmente ordenados (STC 37/1987, FJ 13).

### 3.2.1 Tasas

La utilización privativa o el aprovechamiento especial del dominio público, la prestación de servicios o la realización de actividades en régimen de derecho público<sup>169</sup> que se refieran, afecten o beneficien de manera particular al obligado tributario permiten a la Administración pública exigir tributos bajo la denominación de tasas, siempre que los servicios o actividades no sean de solicitud o recepción voluntaria para los obligados tributarios,<sup>170</sup> o no se presten o realicen por el sector privado [art.2.2.a LGT y art.6 LTPP].

Aunque ha sido discutida la naturaleza jurídica de los tributos que gravan el uso privativo o aprovechamiento especial del dominio público. Considerándose en cierto momento por la LTPP tal prestación pecuniaria como precio público, la actual LGT y nueva redacción del artículo 6 de la LTPP no dejan duda de que ahora se trata de tasas. Sin embargo, en el caso de la prestación de servicios o realización de actividades en régimen de derecho público, la separación entre ambas categorías resulta ser controvertida.

#### A PRECIOS PÚBLICOS Y TASAS

La distinción entre tasa y precio ha sido una diferenciación clásica de la Hacienda Pública. Así, durante la segunda mitad de los años 80 y hasta finales de los 90, lo que hasta entonces se habían considerado como tasas, pasaron a ser precios públicos. Los antecedentes de dicha situación se encuentran en la Ley 4/1988, de 5 de Julio, de Tasas y Precios Públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que introdujo la figura del “precio público”. Dicha iniciativa fue seguida por el legislador nacional quien, de manera progresiva, fue incorporando dicho concepto en el ordenamiento jurídico, transformando las tradicionales tasas en precios públicos, figuras de naturaleza no tributaria<sup>171</sup>. Así, el

<sup>169</sup> «Se entenderá que los servicios se prestan o las actividades se realizan en régimen de derecho público cuando se lleven a cabo mediante cualquiera de las formas previstas en la legislación administrativa para la gestión del servicio público y su titularidad corresponda a un ente público» [Art. 2.2.a) LGT].

<sup>170</sup> «No se considerará voluntaria la solicitud por parte de los administrados cuando venga impuesta por disposiciones legales o reglamentarias, ni cuando los bienes, servicios o actividades requeridos sean imprescindibles para la vida privada o social del solicitante» [Art. 6.a) LTPP].

<sup>171</sup> Ambos conceptos parten de un mismo supuesto de hecho, esto es, que la Administración entregue ciertos bienes o preste servicios por los que es posible obtener a cambio una contraprestación monetaria. En cualquier caso se trata de ingresos públicos, pero mientras que en el precio la vinculación que se establece entre administración y administrado es contractual y voluntaria para quien lo paga; en la tasa aparece la nota de coactividad propia de los tributos y, consecuentemente, las exigencias propias del principio constitucional de legalidad para su creación y aplicación.

art. 41 de la Ley 39/1988, de 28 de diciembre, reguladora de las Haciendas Locales, adoptó el nuevo concepto de precio público<sup>172</sup>, sustituyendo las tasas de las corporaciones locales. Posteriormente, y con un fin armonizador, se pronunció el legislador en la Ley 8/1989, de Tasas y Precios Públicos, de 13 de abril, donde, en su artículo 24.1.a) y b) se establece el mismo concepto de precios públicos<sup>173</sup>, en lo que concierne al ámbito estatal. En ese mismo año, a través de la Ley Orgánica 1/1989, de 13 de abril, se reforma el artículo 7 de la LOFCA, que se refería al régimen jurídico de las tasas como instrumento financiero de las Comunidades Autónomas.

Ambas figuras están dentro de la categoría de ingresos con que cuenta la Administración pública para hacer frente a los gastos públicos; sin embargo, únicamente las tasas poseen naturaleza tributaria sujeta al art. 31.1 CE, pues en ellas aparece la nota de coactividad propia de los tributos, y consecuentemente, el respeto de las exigencias propias del principio de reserva de ley para su creación y aplicación.

En el año 1989, se interpuso un recurso de inconstitucionalidad contra diversos artículos de la Ley 8/1989, de 13 de abril, de Tasas y Precios Públicos (LTPP)<sup>174</sup> que se referían al concepto de precio público, por considerar que infringían los principios de legalidad, publicidad, jerarquía normativa, seguridad jurídica e interdicción de la arbitrariedad con-

---

<sup>172</sup> La Exposición de Motivos de la Ley 39/1988, de 28 de diciembre, Reguladora de las Haciendas Locales justificaba la reforma establecida diciendo que «en el ámbito estricto de las tasas, la exacción de éstas se limita a la prestación de servicios públicos y a la realización de actividades administrativas de competencia municipal que se refieran, afecten o beneficien al sujeto pasivo, cuando una y otra, por su propia naturaleza o por disposición legal o reglamentaria, no sean susceptibles de ser prestadas o realizados por el sector privado, siempre que su demanda no sea voluntaria. Para los demás casos de prestación de servicios o de realización de actividades administrativas de competencia municipal, así como por la utilización privativa o el aprovechamiento especial del dominio público municipal, se instrumenta un sistema de precios públicos, como recurso no tributario, que dota al régimen financiero municipal de mayor dinamismo y de más capacidad de adaptación a la realidad económica».

<sup>173</sup> La redacción del artículo 24, apartado 1.a) y b), es idéntica a la del artículo 41 de la ley 39/1988. Y, como consecuencia de este hecho se modificó también el artículo 26, apartado 1.a) y b), de la Ley General Tributaria que quedó redactado como sigue: «26.1. Las tasas son tributos cuyo hecho imponible consiste en la prestación de servicios o la realización de actividades en régimen de Derecho público que se refieran, afecten o beneficien a los sujetos pasivos, cuando concurren las dos siguientes circunstancias: a) Que sean de solicitud o recepción obligatoria por los administrados. b) Que no puedan prestarse o realizarse por el sector privado, por cuanto impliquen intervención en la actuación de los particulares o cualquier otra manifestación del ejercicio de autoridad o porque, en relación a dicho servicio, esté establecida su reserva a favor del sector público conforme a la normativa vigente».

<sup>174</sup> La LTPP en el año 1989 introduce en el ordenamiento financiero estatal un nuevo recurso de Derecho Público que asume parte del que había sido el contenido tradicional de la categoría tributaria de la tasa. La justificación de la creación de tal situación se encuentra en la dotación de un mayor dinamismo a este instrumento financiero, donde se flexibilizan los requerimientos para su fijación y aprobación por parte de los organismos públicos (FJ 1).

sagrados en el art. 9.3 CE y, especialmente el principio de reserva de ley en materia tributaria establecido en el art. 31.3 CE. Dicho recurso se resolvió con la Sentencia 185/1995 que declaró inconstitucionales determinados preceptos de dicha ley y, como consecuencia de ello, se restableció el concepto original que tenía la figura tributaria de las tasas, y que había sido sustituido por el de los precios públicos.

En dicha sentencia, se pretende esclarecer si los precios públicos regulados en la LTPP son prestaciones patrimoniales de carácter público y, en caso de serlo, si su regulación está de acuerdo con la exigencia de reserva de ley que establece el artículo 31.3 CE para las mismas [FJ 2]. La sentencia considera que el legislador puede alterar el alcance de las figuras que integran la categoría de tributos (impuestos, tasas y contribuciones especiales), creando nuevos ingresos de Derecho público. Ahora bien, se exigirá que exista reserva de ley en todo caso cuando un ente público imponga coactivamente una prestación patrimonial de carácter público<sup>175</sup>.

Considera que concurre la coactividad propia de las prestaciones a que se refiere el art. 31.3 CE cuando se cumpla alguno de los siguientes criterios; primero, que exista obligatoriedad en la realización del supuesto de hecho; o bien, en segundo lugar, que la actividad, bien o servicio que dan lugar a la prestación patrimonial sean indispensables para poder satisfacer las necesidades básicas de la vida personal o social de los particulares; o bien, en último término, cuando la actividad, bien o servicio se realice desde una posición de monopolio de hecho o de derecho por parte del Ente público, lo que conlleva la necesidad de optar entre no recibirlos o constituir necesariamente la obligación de pago de las prestaciones [FJ 3].

La sentencia analiza cada uno de los supuestos especificados en la ley, y llega a la conclusión de que la figura de los precios públicos regulada en la LTPP supone una prestación patrimonial de carácter público sujeta a las garantías del art. 31.1 CE, y como tal, está sometida a la reserva de ley [FJ 4].

---

<sup>175</sup> Tal como expone la STC 185/1995 en su FJ 3 «el principio de legalidad en materia tributaria responde en su esencia a la vieja idea, cuyo origen se remonta a la Edad Media, de garantizar que las prestaciones que los particulares satisfacen a los Entes públicos sean previamente consentidas por sus representantes».

A continuación pasa a estudiar si la regulación contenida en la ley está de acuerdo con el principio de legalidad al que queda sometida la nueva figura creada. Considerando finalmente que se vulnera el principio de reserva de ley al concederse a la Administración la posibilidad de creación de los precios públicos sin la “*interpositio legislatoris*” [artículos 1 b) y 3.4], así como la fijación y modificación de su cuantía [artículo 26.1], y el establecimiento de exacciones (Disposición adicional segunda) [F] 5].

Tras esta sentencia, se inició una contrarreforma en la legislación estatal, autonómica y local con el fin de garantizar la coherencia en el ordenamiento jurídico y de proporcionar seguridad jurídica. El Real Decreto legislativo 2/1996, de 26 de enero, dio cobertura legal, con carácter de urgencia a las situaciones nacidas al amparo de la ley 8/1989. La Ley orgánica 3/1996, restableció en el ámbito de las Haciendas de las Comunidades Autónomas las tasas por la utilización del dominio público regulado en la LOFCA. Y, finalmente, la Ley 25/1998, de 13 de julio, modificó el régimen legal de las tasas estatales y locales así como la reordenación de las prestaciones patrimoniales de carácter público. Se estableció como límite la fecha del 31 de diciembre de 1999, por razones de seguridad jurídica, para el restablecimiento de las tasas con las nuevas modificaciones establecidas. Hasta ese momento se podían exigir tasas y precios públicos.

Posteriormente, la STC 233/1999 pone de relieve que las consecuencias derivadas de la STC 185/1995 no eran directamente extrapolables a las haciendas locales, de esta manera se confirma la constitucionalidad de los preceptos reguladores de los precios públicos locales establecidos en la LHL, con la única excepción de los precios públicos que permitían exceder en su fijación del coste del servicio, y con la prevención de que el establecimiento de dichos precios por parte de ciertos órganos distintos del Pleno, sólo será constitucional si se interpreta en el sentido de que se refiere a aquellos que no constituyen prestaciones patrimoniales de carácter público de las definidas como “coactivas”, debiendo, en otro caso, establecerse o modificarse por el Pleno mediante Ordenanza<sup>176</sup>.

---

<sup>176</sup> BUJIDOS GARY, P. (2001). “Tributación de las empresas explotadoras de telecomunicaciones: Las tasas por la utilización privativa o aprovechamiento especial del dominio público hidráulico”. Ayuntamiento de Madrid, pp.5 ss.

En este sentido, parece que se atribuye una naturaleza tributaria a determinados precios públicos locales previamente considerados como prestaciones patrimoniales de carácter público. Y se refuerza así la idea de que el legislador puede alterar el alcance de las figuras que integran la categoría de tributos, dando pie a lo que sería una ampliación del concepto de tributo<sup>177</sup>.

Las sentencias del TC 102/2005<sup>178</sup>, 121/2005<sup>179</sup> y 122/2005<sup>180</sup>, suponen una ampliación de los criterios establecidos en las sentencias 185/1995 y 233/1999 en la delimitación de las figuras sometidas al principio de legalidad del artículo 31.1 CE, y de justicia tributaria del artículo 31.3 CE.

En concreto, las sentencias TC 102/2205 y 121/2005, ponen de relieve una cierta confusión en la diferenciación entre el concepto de tributo y la figura de la prestación patrimonial de carácter público. Ambas sentencias se centran en el estudio de la situación de monopolio existente por parte del ente público, en lo que consideran servicios de recepción obligatoria para los particulares [STC 121/2005, FJ 7], que se ven obligados a optar entre no recibirlos o constituir la obligación al pago de la prestación [STC 105/2005, FJ 5]. Consideran, que son tributos, con independencia de que dichos servicios sean prestados por la Autoridad portuaria de forma directa o indirecta [FJ6, STC 102/2005].

Entendiendo que el servicio de abastecimiento de agua, puede prestarse en régimen de monopolio, cabría plantearse entonces, si las tarifas por la prestación de estos servicios

---

<sup>177</sup> Cfr. MORENO GONZÁLEZ, S. (2005). “Las tarifas exigidas por la prestación de servicios portuarios son tasas: Sentencias del Tribunal Constitucional 102/2005, de 20 de abril, 121/2005, de 10 de mayo; y 122/2005, de 11 de mayo.”. Universidad de Castilla La Mancha, pp. 9 ss.

<sup>178</sup> En la STC 102/2005, el TC declara la inconstitucionalidad y nulidad de los apartados 1 y 2 del artículo 70 de la Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante (PEMM), por vulneración del principio de reserva de ley ex artículo 31.3 de la Constitución española. Aunque esta Ley atribuye a los “servicios” portuarios el carácter de “precios privados”, de acuerdo con la doctrina del TC en la materia, constituyen auténticas prestaciones patrimoniales de carácter público de naturaleza tributaria sujetas al artículo 31.3 CE.

<sup>179</sup> La STC 121/2005, de 10 de mayo de 2005, responde a la cuestión de inconstitucionalidad planteada por la Sección Octava de la Sala de lo Contencioso-Administrativo de la Audiencia Nacional en relación con los apartados 1 y 2 del art. 70 de la Ley 27/1992, de 24 de noviembre, pero en la redacción dada por la Ley 62/1997, de 26 de diciembre, nuevamente por un posible desconocimiento del principio de reserva de ley del artículo 31.3 CE.

<sup>180</sup> La STC 122/2005, de 11 de mayo, responde a la cuestión de inconstitucionalidad planteada por el Juzgado de lo Contencioso-Administrativo n.º 1 de Oviedo en relación con el apartado 1 del artículo 70 de la Ley 27/1992, de 24 de noviembre por posible vulneración del artículo 31.3 CE. En esta sentencia, aunque no llega a pronunciarse sobre el fondo del asunto, subraya la declaración de inconstitucionalidad del artículo 70 en su apartado 1.

públicos por las empresas concesionarias pudieran también considerarse como prestaciones patrimoniales de carácter público, en tanto que coactivas, o incluso tasas<sup>181</sup>. De otra manera, se plantea la duda sobre si el importe que satisfacen los ciudadanos por la recepción de este servicio a la entidad que presta el mismo debería tener las garantías derivadas del principio de reserva de ley del artículo 31.3 CE e, incluso, el principio de justicia tributaria del artículo 31.1 CE, si se considerasen éstas como tasas.

Pagés y Galtés<sup>182</sup> distingue cuatro supuestos a la hora de concretar la naturaleza jurídica de la tarifa del agua, éstos son, en primer término, cuando el servicio es gestionado por el ayuntamiento y la tarifa figura en su presupuesto, en cuyo caso se establece duda alguna sobre la naturaleza jurídica de tasa de dicha figura<sup>183</sup>.

En segundo término, cuando es gestionado por el ayuntamiento pero la tarifa no figura en su presupuesto, entendiéndose que no se trata de un ingreso público sino privado, el autor considera que en tal caso aunque no son tasas en sentido formal, si deberían gozar de las mismas garantías debido a las características del servicio que se presta, por lo que deberían establecerse y regularse mediante ordenanza fiscal.

En tercer lugar, cuando el servicio es llevado a cabo por un ente público distinto al ayuntamiento, como puede ser un consorcio, mancomunidad u otro organismo público creado al efecto, en cuyo caso debería entenderse igualmente que se trata de tasa.

Por último, cuando el servicio es gestionado por una entidad privada, como “suministro privado de aguas”, tal como ocurre en aquellos casos en que la red de abastecimiento no está conectada a la red municipal, al igual que en el segundo caso no debería suponer una merma en la protección de los derechos de quienes reciben el agua, por lo que aun-

---

<sup>181</sup> Cfr. MORENO GONZÁLEZ, S. (2005). “Las tarifas exigidas por la prestación de servicios...” cit., p.7. El art. 26.1ª) de la LRBRL considera el servicio de abastecimiento de agua potable de servicio de prestación obligatoria para todos los municipios. Según esto Pagés y Galtés considera que los municipios “no sólo pueden sino que deben prestar” dicho servicio de suministro de agua potable. Cfr. Pagés y Galtés, J. (2005). *Tributos sobre las aguas*. Marcial Pons. Madrid, pp. 178-179.

<sup>182</sup> Cfr. PAGÉS Y GALTÉS, J. (2005). *Tributos sobre las aguas...*, cit., pp. 184-191.

<sup>183</sup> PAGÉS Y GALTÉS, J. (2005). *Tributos sobre las aguas...*, cit., pp. 187. Señala el autor que la doctrina se divide sobre este criterio según se preste el servicio en régimen de derecho público o derecho privado, pues en éste último caso cabría exigir un precio privado. Cita a Embid Irujo (1998), García de Enterría (1998), Santamaría Pastor (1998), entre otros.

que no fueran ingresos públicos, si deberían tener la misma consideración de las tasas respecto a su establecimiento y regulación. Se presupone en todo caso que se trata de una situación de monopolio natural que impide al destinatario del servicio elegir entre una o otra opción en cuanto a la gestión del servicio, por lo que carecería de sentido que las garantías hacia el mismo fueran distintas según la titularidad del ente que preste el servicio.

### 3.2.2 *Contribuciones especiales*

Las contribuciones especiales son aquellos tributos cuyo hecho imponible consiste en la obtención de un beneficio o de un aumento de valor de los bienes del obligado tributario como consecuencia de la realización de obras públicas o del establecimiento o ampliación de servicios públicos [art. 2.2.b) LGT]. Estas pueden servir como medio de financiación de actividades ambientales llevadas a cabo por la Administración, tal es el caso de la financiación de obras hidráulicas con carácter medioambiental.

Algún sector de la doctrina ha encontrado la justificación de lo que serían contribuciones especiales que gravasen actividades dañinas cuyo perjuicio reviste sobre un grupo específico de personas, denominadas contribuciones especiales negativas. De esta manera se financiarían a costa del contaminador las actividades necesarias para prevenir o, en la medida de lo posible, reducir el daño al medio ambiente<sup>184</sup>.

Otro variante de las contribuciones especiales podría deberse a la tolerancia para un determinado individuo (o entidad) que obtiene el beneficio de la autorización de una determinada actividad perjudicial para el medio ambiente a través del pago de una contribución especial que sirva para financiar las actividades públicas que reduzcan los efectos perjudiciales sobre el medio ambiente de dicha actividad. Además, dichas actividades públicas reducirán los gastos del interesado para cumplir con la normativa ambiental. Ahora bien, estas contribuciones especiales no parecen presentar un carácter desincentivador, por lo que deberían considerarse ecológicas en un sentido amplio, la doctrina considera que constituyen unas figuras mixtas entre las contribuciones especiales y las tasas, como es por ejemplo el antiguo canon de regulación y la tarifa de utilización de

---

<sup>184</sup> Cfr. Herrera Molina, P. M. (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp. 108 ss

aguas de Cataluña, donde se incluyen los costes del servicio y la amortización de la obra para su diseño<sup>185</sup>.

### 3.2.3 Impuestos

La figura jurídica del Impuesto la adquieren aquellos tributos que se exigen sin contraprestación en los que el hecho imponible lo constituyen negocios, actos o hechos que manifiestan la capacidad económica del contribuyente [art. 2.2.c) LGT].

Las figuras jurídicas con la categoría de impuesto ambiental, deben buscar producir incentivos suficientes para incidir en la conducta de las personas. No se considerará, por tanto, que tienen este fin aquellas normas con un carácter únicamente recaudatorio, aun cuando dicha recaudación permita aumentar la acción ambiental de la Administración<sup>186</sup>.

La recomendación 75/436/EURATOM, considera la existencia de dos tipos de cánones ambientales, uno con fines de estímulo, y otro con fines redistributivos. Pues bien, el primero de ellos, que busca producir incentivos a quien contamine, debe buscar las alternativas de menor coste para reducir la contaminación, se correspondería con la figura de los impuestos; y el segundo, que persigue que cada cual participe en los gastos de medidas colectivas de acuerdo con su contribución a los mismos, es conveniente llevarlo a cabo a través de la figura jurídica de las tasas. Pues, además, dicha figura será también compatible con ciertos elementos desincentivadores<sup>187</sup>.

La Comunicación 97/C 224/04 de la Comisión Europea sobre Impuestos y gravámenes ambientales en el mercado único<sup>188</sup> considera que para que los tributos gocen de la característica de ambientales, su objeto imponible debe tener un efecto negativo claro sobre el medio ambiente. Independientemente de que dicho tributo además suponga un incremento de los ingresos públicos<sup>189</sup>. El hecho imponible de un impuesto ambiental

---

<sup>185</sup> Cfr. Herrera Molina, P. M. (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp. 110 ss. En este sentido podría considerarse el gravamen sobre elementos patrimoniales afectos a actividades de las que pueda derivar la activación de planes de protección civil de la Ley 4/1997, de protección civil de Cataluña.

<sup>186</sup> HERRERA MOLINA, P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.214 ss

<sup>187</sup> HERRERA MOLINA P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.215 ss

<sup>188</sup> Crf. DOCE núm. C227/04, ap, 11.

<sup>189</sup> Cfr. HERRERA MOLINA P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., p.61

debe tipificar el impacto producido sobre el medio ambiente, incentivando conductas que reduzcan dicho impacto. Siguiendo a Herrera Molina<sup>190</sup> (2001), en materia de aguas, se pueden distinguir tres categorías distintas de impuestos, esto es, aquellos que gravan el consumo de agua, los que gravan el consumo por razón de los vertidos e impuestos que gravan los vertidos al agua. Igualmente, la base imponible debe guardar relación con la incidencia de las conductas sobre el medio ambiente. Pues aquí es donde va a ser determinante la delimitación de los supuestos incentivos hacia comportamientos más acordes con la protección y conservación de la naturaleza.

El diseño de tasas (y tarifas), contribuciones especiales, e impuestos, debe tener siempre presentes una serie de principios que permiten aproximar los efectos de eficiencia de los tributos alcanzando los objetivos propuestos y, a su vez, cumplir con criterios equitativos presentes en la política de aguas que influye sobre toda la sociedad.

### 3.3 PRINCIPIOS PRESENTES EN EL DISEÑO DEL PRECIO DEL AGUA

El planteamiento tradicional de la política del agua se plantea insuficiente a la hora de recoger las necesidades y las inquietudes de la sociedad actual. La búsqueda de un equilibrio entre el crecimiento económico y los límites y capacidades del medio ambiente, de manera que se garantice su conservación en el medio y largo plazo, obligan a dar un giro en los objetivos de esta política.

El nuevo objetivo de la política del agua se transforma, de tal modo que se pasa de un objetivo de incremento en la oferta de agua (política tradicional), a un conjunto de objetivos para garantizar la adecuada disponibilidad del recurso, en cantidad y calidad, aumentando la eficiencia de la gestión y uso del agua para atender las demandas actuales y futuras de agua, y controlar la calidad de manera que las presiones ejercidas sobre el mismo introduzcan niveles de deterioro inaceptables. La ley del Plan Hidrológico Nacional (PHN) considera, en esta dirección, la necesidad de utilizar principios económico-financieros bien fundados, entre ellos el análisis coste-beneficio y la recuperación de costes. En este sentido se reafirma la Ley 11/2005 que reforma el Plan Hidrológico nacio-

---

<sup>190</sup> HERRERA MOLINA P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., p.243

nal, e introduce una serie de modificaciones parciales al mismo reorientando la política de aguas para garantizar el cumplimiento de las normas europeas, en concreto de la DMA, y para afianzar la equidad, la eficiencia y la sostenibilidad en el uso de los recursos hídricos, utilizando para ello las mejores tecnologías disponibles

Las figuras tributarias, expuestas en el apartado anterior, junto a las políticas que rigen el diseño de tarifas de servicios relacionados con el ciclo completo del agua, deben ser diseñadas de tal modo que la política de precios de agua proporcione incentivos adecuados para que los usuarios del recurso utilicen el mismo de forma eficiente, ayudando a internalizar los efectos que el uso del agua, considerado como bien público origina en la sociedad. Se plantea así tener en cuenta el Principio de “recuperación de los costes” de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales y los relativos al recurso de conformidad con el Principio “quien contamina paga”. Haciendo compatibles, la finalidad ambiental de conservación con la recaudación obtenida y gravando, en mayor medida, las conductas con más capacidad de contaminar.

Sin embargo, el establecimiento de precios sobre bienes y servicios públicos conlleva operar en un entorno con objetivos múltiples y, en este sentido, las soluciones normativas o deseables pueden quedar muy lejos de aquellas que finalmente se terminen realizando, han de considerarse, por ello, otros elementos que operan en torno a la fijación de precios públicos, como puede ser también la equidad. Y, aunque lo deseable sería la búsqueda de la maximización del bienestar social, en ocasiones van a prevalecer otros intereses<sup>191</sup>.

Sí, además, el objetivo del Estado, es garantizar el bienestar social, y no únicamente la producción de beneficios en la sociedad, deberán tenerse en cuenta implicaciones distributivas sobre la renta de los individuos<sup>192</sup>.

Equidad en el reparto de la carga tributaria y eficiencia en la imposición<sup>193</sup> se constituyen en objetivos básicos a tener en cuenta en la elaboración de instrumentos que permitan

---

<sup>191</sup> Cfr. GARCÍA VALIÑAS, M. A. (2003). “Fijación de precios óptimos en el sector público: una aplicación para el servicio municipal del agua”. En Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales, Madrid, núm. 7/03, pp.3-41.

<sup>192</sup> Cfr. ROSEN, H. S. (2001). *Hacienda Pública...* cit., pp.237 ss

internalizar las externalidades generadas por el uso del agua. Es, por tanto, una necesidad el hecho de que puedan armonizarse ambos principios de eficiencia y equidad.

### 3.3.1 *Eficiencia*

El mercado del agua asignará de manera eficaz los recursos hídricos, siempre que se tengan en cuenta todos los costes y valores implicados<sup>194</sup>. Siguiendo este criterio, podrá determinarse un precio medio, esto es, aquel que permita estimar cuáles son los ingresos que es necesario recaudar para cubrir totalmente los costes que asume la sociedad.

Cuando se trata de un bien escaso, como es el agua, la eficiencia exigirá buscar soluciones de menor consumo del recurso. Un uso eficiente debería regirse por principios de ahorro y minimización del consumo de agua, como principios directos de eficiencia. De ahí la necesidad de transmitir a los usuarios la idea de que el recurso que consumen es escaso, se debe transmitir una señal clara del coste real del recurso.

De igual modo, una solución de suministro no será eficiente si provoca deterioros de calidad en los ríos, el principio de “quien contamina paga” se constituye aquí como criterio esencial de eficiencia económica.

En caso de realizarse trasvases de agua, entre dos territorios, existen muchos costes que son asumidos por las cuencas de origen. Esto puede provocar diversidad de consecuencias negativas, económicas, sociales y ambientales. Estos costes no se explican, no están incluidos en los costes directos que se pagan efectivamente para llevar a cabo la derivación de aguas<sup>195</sup>, lo que igualmente produce un efecto de ineficiencia en la gestión del recurso.

---

<sup>193</sup> Cfr. ÁLVAREZ GARCÍA, S., FERNÁNDEZ DE SOTO BLASS, M. L. (2004). “Principios de equidad y justicia distributiva en la imposición”. En ÁLVAREZ GARCÍA, S., HERRERA MOLINA, P. M. *La ética en el diseño y aplicación de los sistemas tributarios*. En Documentos del Instituto de Estudios Fiscales. DOC N° 16/04. pp. 17-31.

<sup>194</sup> GETCHES, D. H. (2002). “Los trasvases intercuencas: respuestas jurídicas a cuestiones de equidad y medio ambiente”. Informe sobre la regulación del aprovechamiento de los recursos transferidos del Gobierno de Aragón. Noviembre 2002. Zaragoza. pp. 29 ss.

<sup>195</sup> GETCHES, D. H. (2002). “Los trasvases intercuencas: respuestas jurídicas a cuestiones de equidad y medio ambiente”... cit., pp. 14 ss.

Toda una combinación de factores, sociales, económicos, culturales y climáticos, conllevan la necesidad de una regulación sobre la gestión de la demanda del agua, así lo recomienda además la OCDE<sup>196</sup>. Sin embargo, la tarea de establecer una política óptima tiene también riesgos, la introducción de instrumentos tributarios para regular estas situaciones puede producir, si éstos no son neutrales, una pérdida de eficiencia denominada exceso de gravamen<sup>197</sup>, lo que debe también evitarse.

#### A EL PRINCIPIO DE QUIEN CONTAMINA PAGA

El principio “quien contamina paga” constituye un criterio de eficiencia económica, y puede considerarse como una proyección del principio de solidaridad, en el sentido de necesidad de preservar el medioambiente para las generaciones futuras. Persigue internalizar en el precio de las actividades contaminantes, los efectos no deseados que se producen sobre el medio ambiente. No se pretende que estas actividades desaparezcan, sino una racionalización de las mismas, que oriente las conductas de los individuos hacia unos niveles tolerados de contaminación, compatibles con un desarrollo económico, social y ambientalmente sostenible. La naturaleza jurídica de este principio atiende a un criterio de responsabilidad sobre un daño causado en un supuesto específico, y no a la disponibilidad o capacidad económica de quien lo origina<sup>198</sup>.

Pero, este principio, no debe entenderse como una exigencia sino como una opción del legislador<sup>199</sup>. Debe adaptarse, además, al ordenamiento jurídico comunitario, en el que se encuentran otros muchos principios; esta misma idea se encuentra en la DMA, en su exposición de motivos, donde especifica como el uso de instrumentos económicos puede resultar adecuado en el marco de un programa de medidas.

El principio de “quien contamina paga” en el establecimiento de tributos ecológicos, para resultar adecuado dentro de una política de justicia tributaria, deberá acompañarse

---

<sup>196</sup> Cfr. OCDE. (2001a) Highlights of the OECD. En Environmental Outlook. París.

<sup>197</sup> Cfr. GARCÍA VALIÑAS, M. A. (2004b). “La dicotomía entre eficiencia y equidad en el diseño de los sistemas impositivos”. En ÁLVAREZ GARCÍA, S., HERRERA MOLINA, P. M. *La ética en el diseño y aplicación de los sistemas tributarios*. En Documentos del Instituto de Estudios Fiscales. DOC N° 16/04, pp.34 ss..

<sup>198</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental*. Marcial Pons. Madrid, pp.43 ss.

<sup>199</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.42 ss

de otras medidas correctoras de forma que se garantice adecuadamente un mínimo existencial personal y familiar<sup>200</sup>, esto es, para conciliarse con un principio de equidad en el reparto de la carga tributaria.

### 3.3.2 *Equidad*

Siguiendo un principio de equidad, deberán fomentarse soluciones que no produzcan agravios entre usuarios y regiones distintas, evitando provocar conflictos sociales o incluso que determinados usuarios no pudieran llegar a acceder al recurso debido a su precio. En este contexto se encuadra la consideración de prácticas discriminatorias, fijando precios diferentes en función del usuario, de la cantidad consumida y/o del período de tiempo considerado. Se identifican grupos de usuarios que siguen pautas homogéneas de consumo o que presentan características similares y se aplican precios específicos para cada uno de ellos.

Siguiendo los criterios de la escuela neoclásica<sup>201</sup>, se va a considerar una doble interpretación para éste principio de equidad. Por un lado se plantea que los gravámenes deben cubrir los beneficios del gasto público, principio del beneficio en la imposición; y, por otra parte, deben reflejar la capacidad económica del obligado a su pago, principio de capacidad económica o capacidad económica<sup>202</sup>.

#### A EL PRINCIPIO DEL BENEFICIO EN LA IMPOSICIÓN

Este principio considera que quien más gasto genera, independientemente de su capacidad económica, más debe contribuir con los tributos. Pero habrá que tener en cuenta que los tributos no deben resultar gravosos a los individuos, de forma que se les extraiga lo mínimo posible del exceso de recaudación<sup>203</sup>.

---

<sup>200</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.165 ss

<sup>201</sup> Cfr. ÁLVAREZ GARCÍA, S., FERNÁNDEZ DE SOTO BLASS, M. L. (2004). “Principios de equidad y justicia distributiva en la imposición”... cit., pp. 31 ss

<sup>202</sup> Cfr. ÁLVAREZ GARCÍA, S., FERNÁNDEZ DE SOTO BLASS, M. L. (2004). “Principios de equidad y justicia distributiva en la imposición”... cit., pp. 21 ss.

<sup>203</sup> Cfr. ÁLVAREZ GARCÍA, S., FERNÁNDEZ DE SOTO BLASS, M. L. (2004). “Principios de equidad y justicia distributiva en la imposición”... cit., pp. 21 ss. cita a MUSGRAVE, 1996, pp.100 ss

Si cada contribuyente debe contribuir a sufragar el gasto público en función de los beneficios que obtiene de los servicios públicos, el sistema fiscal equitativo diferirá en función de la estructura del gasto. El principio del beneficio se considera como un criterio de política de impuestos y gastos públicos<sup>204</sup>.

No parece que este principio pueda entrar en conflicto con el principio de “quien contamina paga” pues, en el mismo sentido, quien más contamina más gastos genera y, en consecuencia, mayor debería ser su carga tributaria. Sin embargo, pueden encontrarse dificultades en su aplicación, así pues, en muchos casos puede resultar difícil medir cuál es el grado de satisfacción que realmente genera un servicio público para cada usuario<sup>205</sup>.

Otro riesgo de este principio es que genera problemas de regresividad, al ser los ciudadanos con menos recursos los que puedan llegar a tener una mayor necesidad de recibir servicios públicos, tendrían que financiarlos en mayor medida que los ciudadanos que tienen mayores recursos<sup>206</sup>. Por esta razón, se tiene que considerar también el principio de la capacidad económica.

#### B EL PRINCIPIO DE LA CAPACIDAD ECONÓMICA

Según este principio, la carga de los servicios públicos se distribuye en función de la dificultad de soportar impuestos por parte de quienes los pagan. Este principio establece que las contribuciones de los ciudadanos deben realizarse según su capacidad de pagar tributos; medida ésta a través de un indicador como puede ser la riqueza, la renta o el consumo de cada individuo<sup>207</sup>.

---

<sup>204</sup> Cfr. ÁLVAREZ GARCÍA, S., FERNÁNDEZ DE SOTO BLASS, M. L. (2004). “Principios de equidad y justicia distributiva en la imposición”... cit., pp. 22 ss.

<sup>205</sup> PASCUAL SÁEZ, M., SARABIA ALEGRÍA, J. M. (2003). “La Medición de la equidad en la implementación de los sistemas impositivos”. En Documentos del Instituto de Estudios Fiscales. Doc. 21/03. Madrid, pp. 7 ss.

<sup>206</sup> Cfr. ÁLVAREZ GARCÍA, S., FERNÁNDEZ DE SOTO BLASS, M. L. (2004). “Principios de equidad y justicia distributiva en la imposición”... cit., pp. 23 ss.

<sup>207</sup> Cfr. ÁLVAREZ GARCÍA, S., FERNÁNDEZ DE SOTO BLASS, M. L. (2004). “Principios de equidad y justicia distributiva en la imposición”... cit., pp. 23 ss.

La riqueza, ha sido la medida más antigua de la capacidad económica. Dicho planteamiento ha sido criticado desde el punto de vista de la equidad, considerando que su utilización provoca una distorsión en la asignación de recursos.

La renta, entendida como el aumento de poder de una persona para satisfacer sus necesidades en un período determinado, se atribuye a cualquiera con independencia del gasto o ahorro realizado, penalizando así las conductas que minimizan al gasto.

El gasto, supone gravar a una persona en función de lo que detrae del fondo común. Sin tener en cuenta su contribución al mismo. Un impuesto sobre el gasto puede introducir un condicionante mayor en el comportamiento de las economías ya que representa grandes incentivos para el cambio de consumo. Pero, la carga tributaria puede llegar a concentrarse en aquellos contribuyentes para los que el consumo representa una parte importante de su renta, que pueden ser aquellos con una menor capacidad económica, lo que puede generar de nuevo problemas de regresividad.

Recientemente, para el Tribunal Constitucional, la capacidad de contaminar se ha considerado como una manifestación de la capacidad económica (STC 239/2000), aunque parece preferible entender que los tributos ambientales se separan justificadamente del principio de capacidad económica siempre que sean idóneos para alcanzar su fin de incentivo, estos es, que no pueda lograrse el mismo objetivo con idéntico coste a través de otras vías más respetuosas con la capacidad económica, y que se respete el mínimo existencial, así como otras exigencias de proporcionalidad<sup>208</sup>. De esta forma, cuando ambos principios, de "quien contamina paga" y de "capacidad económica", entran en colisión, se propone un triple control para ver si prevalece, en cada caso concreto, uno u otro<sup>209</sup>:

Un control de idoneidad para los tributos ambientales implica que éstos deben resultar idóneos para alcanzar su objetivo. Deben suponer un incentivo para la protección del medio ambiente, pues de otra manera no estaría justificada una desviación del principio de capacidad económica.

---

<sup>208</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.165 ss

<sup>209</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.165 ss

Un control de necesidad conlleva la garantía de que no existen otras medidas que puedan ser llevadas a cabo con menos repercusión sobre derechos individuales y menor desviación de otros principios constitucionales.

Un control de proporcionalidad exige realizar una ponderación de beneficios ambientales y lesión producida en la capacidad económica. Aunque en ningún caso podrá sacrificarse la garantía de un mínimo existencial y la consideración de las circunstancias familiares a la hora de determinar la carga tributaria.

La distribución de la carga tributaria en función de la capacidad económica no puede primar frente al interés general; el legislador podrá apartarse, de manera excepcional, de aquel criterio de reparto, y en caso de hacerlo deberá controlarse la idoneidad de la medida para alcanzar el fin extrafiscal perseguido, deberán establecerse ciertas cautelas para que el principio de capacidad económica se distorsione lo menos posible, y deberán ponderarse los resultados conseguidos con la desigualdad que provoca tal medida desde el punto de vista de la capacidad económica<sup>210</sup>.

El principio de capacidad económica, supone una manifestación de un principio de solidaridad colectiva como fundamento jurídico, a su vez, para la protección ambiental<sup>211</sup>, en el caso concreto del agua se observa que debe garantizarse para todos los individuos, independientemente de su capacidad económica, el acceso a un consumo mínimo de agua que se considere necesario para su supervivencia, pues de otra manera con un sistema de precio se les podría impedir acceder al consumo de dicho recurso natural; esto puede dar lugar a políticas que permitan una discriminación de precios de tal manera que los costes originados para cubrir el abastecimiento de estos consumos mínimos sean sufragados por quienes pueden permitirse realizar un consumo mayor. De esta manera, cada persona deberá contribuir a financiar las cargas públicas en función de sus medios, una vez detraídas las cantidades necesarias para su supervivencia<sup>212</sup>. Ahora bien, la cues-

---

<sup>210</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M. (2003). "Metodología del derecho financiero y tributario". En Documentos del Instituto de Estudios Fiscales, p.21.

<sup>211</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.159 ss

<sup>212</sup> Cfr. ÁLVAREZ GARCÍA, S., FERNÁNDEZ DE SOTO BLASS, M. L. (2004). "Principios de equidad y justicia distributiva en la imposición"... cit., pp. 24 ss

ción de establecer esa cantidad mínima necesaria para su supervivencia no es fácil de determinar, lo que va a dar lugar a apreciaciones subjetivas de la misma.

### 3.3.3 *Equilibrio entre eficiencia y equidad*

La política de fijación del precio del agua se tropieza con una multitud de objetivos a cumplir, entre éstos se encuentran, aspectos financieros, elementos de equidad, salud pública y protección del medioambiente<sup>213</sup>. Dicha política debe mostrar un consenso entre los principios de eficiencia (quien contamina paga) y equidad (beneficio en la imposición y capacidad económica).

Aplicando el principio de quien contamina paga, el precio del agua debería reflejar un coste mayor para quienes ocasionen mayores costes ambientales; siguiendo el principio del beneficio, deberían contribuir más mediante el pago de tributos, quienes mayor beneficio obtengan de los servicios prestados por la Administración; sin embargo, de acuerdo con el principio de capacidad económica esta contribución debe responder a la capacidad de los individuos para pagar tributos, con independencia de los beneficios que obtengan de las actividades públicas. Además, se presenta el problema añadido de la existencia de diferentes demandas por parte de los usuarios del recurso.

La eficiencia puede considerarse como el objetivo principal que guía la primera etapa del proceso de fijación de precios, con el establecimiento de un precio medio del agua, en la que se persigue un equilibrio financiero.

Ahora bien, el reparto equitativo de los costes del recurso es el objetivo que debe guiar la segunda etapa del proceso de fijación de precios, en ésta se determinará la estructura de dichos precios. Y ello conlleva un delicado equilibrio entre eficiencia económica y reparto equitativo de los costes, lo que asimismo implicará altas dosis de compromiso y subjetividad<sup>214</sup>.

---

<sup>213</sup> OCDE (1998). *Household Water Pricing in OCDE Countries*. Environment Policy Committee. París

<sup>214</sup> Marañón Pimentel, B. (2002). "Las tarifas de agua potable en la zona metropolitana de la ciudad de México, 1992-2002. ¿Hacia una política de la administración de la demanda?". México, pp. 55 ss.

La propuesta de una política sobre la recuperación íntegra de los costes del agua responde a un doble objetivo, en primer lugar prevenir la producción de daños sobre las aguas; y, en segundo término, restaurar, en la medida de lo posible, los perjuicios ambientales producidos. Se permite, por tanto, la realización de dos funciones: la primera, incentivar aquellos comportamientos respetuosos con el medio ambiente y que, deterioren lo menos posible el agua; la segunda, redistribuir los costes ambientales sobre el agua entre los sujetos provocadores de los mismos<sup>215</sup>.

En el caso concreto de España, junto a esta diversidad de objetivos, ha de contemplarse también la confluencia de una pluralidad de ordenamientos jurídicos (estatal, autonómico y local) involucrados en el proceso de diseño y fijación de precios del agua.

A continuación, se va a llevar a cabo un análisis de las figuras tributarias existentes en cada uno de estos escalones normativos. Se considerará asimismo que la regulación de los tributos sobre las aguas va a ir acompañada de una doble competencia, en primer lugar en materia de aguas y, en segundo término, una competencia tributaria<sup>216</sup>. Finalmente, se hará mención al diseño de las tarifas sobre los servicios relacionados con el ciclo completo del agua. Éstas, ya sean consideradas como tasas, precios públicos o privados, junto al resto de tributos permiten completar el análisis de los elementos que en España puede considerarse que deben ser incluidos básicamente en el precio del agua.

#### 4 TRIBUTOS ESTATALES SOBRE LAS AGUAS

##### 4.1 NORMATIVA ESTATAL RELACIONADA CON EL AGUA

Tal como se ha expuesto en el apartado anterior, para poder llevar a cabo un estudio de los tributos sobre las aguas que se encuentran en el ámbito estatal se considera necesario llevar a cabo primero un estudio sobre las competencias del Estado en materia de aguas,

---

<sup>215</sup> BORRERO MORO, C. J. (1999), *La tributación ambiental en España*, Tecnos, Madrid, pp. 153 ss.

<sup>216</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M. (2001). *Derecho Tributario Ambiental...* cit., pp.185 ss. En este sentido el autor cita las SSTC 46/1985 sobre tasas sanitarias, 87/1987, sobre clasificación de películas cinematográficas, y 37/1987, relativa al impuesto andaluz sobre tierras infrautilizadas.

para posteriormente observar el vínculo que existe entre estas competencias y su potestad tributaria.

En primer término, el Estado tiene competencia exclusiva sobre la legislación básica en materia de medio ambiente [art. 149.1.23 de la CE]; el desarrollo de la misma, y por tanto, la gestión de las políticas ambientales, queda en manos de las CCAA. Asimismo, el Estado está habilitado con diversas competencias sectoriales que pueden incidir sobre las aguas de un modo más intenso que su competencia básica en materia de medio ambiente<sup>217</sup>.

El art.149.1.22<sup>a</sup> de la CE reserva al Estado la competencia exclusiva en materia de legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran por más de una Comunidad Autónoma, la competencia estatal se rige por un criterio territorial. Asimismo, tiene competencias el Estado sobre aquellas materias que no hayan sido asumidas por las CCAA en sus Estatutos de Autonomía.

La Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, es el texto básico regulador del dominio público hidráulico y del ejercicio de las competencias atribuidas al Estado en las materias relacionadas con dicho dominio, dentro del marco competencial del art.149.1.1<sup>a</sup> de la CE. Dicha ley ha sido reemplazada por el RD Leg 1/2001, de 20 julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (TR LA)<sup>218</sup>.

El dominio público hidráulico está compuesto por las aguas continentales superficiales, y las aguas subterráneas renovables, integradas todas ellas en el ciclo hidrológico, formando un recurso unitario, subordinado al interés general, que forma parte del dominio público estatal [art.1 TR LA].

---

<sup>217</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M. (2001). Derecho Tributario Ambiental... cit., p.204.

<sup>218</sup> Este texto normativo se encuentra desarrollado por el RD 849/1986 por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH) y por el RD 927/1988, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del agua y de la planificación hidrológica (RAPAPH). Ha sido reformado por Real Decreto Ley 15/2005, de 16 de diciembre, de medidas urgentes para la regulación de las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua.

El ejercicio de las funciones del Estado, en materia de aguas, debe respetar el principio de unidad de gestión, tratamiento integral, economía del agua, desconcentración, descentralización, coordinación, eficacia y participación de los usuarios. Así mismo los principios de respeto de la unidad de la cuenca hidrográfica, de los sistemas hidráulicos y del ciclo hidrológico; y de compatibilidad de la gestión pública del agua con la ordenación del territorio, la conservación y protección del medio ambiente y la restauración de la naturaleza.

#### 4.1.1 *El dominio público hidráulico*

El tribunal Constitucional ha señalado que corresponde al Estado la competencia exclusiva para atribuir la condición de demaniales a ciertas categorías completas de bienes formados por la naturaleza, entre las que se encuentra el agua. Dicha competencia implica la titularidad estatal de tales bienes (STC 227/1988, FJ 14). Dicha titularidad constituye un título atributivo de competencias, lo cual corresponde, en cierto modo, a la concepción patrimonialista del dominio público<sup>219</sup>.

El significado de la declaración de dominio público de todas las aguas continentales y, en particular de las subterráneas, es condicionar el aprovechamiento del agua a la concesión y autorización discrecional administrativa, ordenar o regular jurídicamente el aprovechamiento de esta agua, a través de concepciones concretas o particulares<sup>220</sup>.

#### 4.1.2 *Los usos del dominio público hidráulico*

Se distinguen usos comunes y usos privativos del agua. Se establece un principio general sobre los usos comunes del agua, así, todos pueden, sin necesidad de autorización administrativa y de conformidad con lo que dispongan las leyes y reglamentos, usar de las aguas superficiales, mientras discurren por sus cauces naturales, para beber, bañarse y otros usos domésticos así como para abrevar el ganado [art. 50.1 LA].

La ley considera que, sin embargo, requerirán autorización administrativa previa determinados usos comunes especiales como la navegación y flotación; el establecimiento de

---

<sup>219</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.205 ss.

<sup>220</sup> ROSEMBUJ, T. (1995). *Los Tributos y la Protección del Medio Ambiente*. Marcial Pons. Madrid, pp. 142 ss.

barcas de paso y sus embarcaderos; así como cualquier otro uso que no excluya la utilización del recurso por terceros<sup>221</sup>.

El derecho al uso privativo, sea o no consuntivo, del dominio público hidráulico, se adquiere por disposición legal o por concesión administrativa. Dicha normativa, en tanto las CCAA pueden tener competencias asumidas sobre dicha materia, será de aplicación supletoria por las CCAA en el ejercicio de sus propias competencias, sin perjuicio de la aplicación directa de los preceptos de la Ley de Aguas que tienen el carácter de legislación aplicable en todo el territorio, conforme establece la STC 227/1988, 29 noviembre (BOE, 23 diciembre 1988).

#### 4.1.3 *Los organismos de cuenca*

El Estado tiene encomendada la planificación del Agua; sin embargo, dicha función se descentraliza en los Organismos de Cuenca. Los Organismos de Cuenca integran a las antiguas Comisaría de Aguas y Confederaciones Hidrográficas (RD 1821/1985), esto es debido a la necesidad de unidad de gestión de las aguas en un intento de concentración de las competencias en un único organismo. Estos organismos son entidades de derecho público con personalidad jurídica propia y distinta de la del Estado, adscritos al Ministerio de Medio Ambiente y con plena autonomía funcional.

El criterio de la Cuenca hidrográfica como unidad de gestión persigue lograr una administración equilibrada de los recursos hidráulicos que la integran, debido a la diversidad de intereses que se ven afectados.

La Administración pública del agua se ejerce en las cuencas intercomunitarias por los Organismos de Cuenca con la denominación de Confederaciones Hidrográficas. Al amparo de la Ley de Aguas de 1985 se constituyeron por Reales Decretos en el año 1989 los Organismos de Cuenca denominados Confederaciones Hidrográficas del Norte, del

---

<sup>221</sup> En concreto, la ley regula los siguientes supuestos: siembras, plantaciones y corta de árboles en terrenos de dominio público hidráulico; utilización de pastos en el dominio público hidráulico; establecimientos de baños o zonas recreativas y deportivas en los cauces públicos; extracciones de áridos en terrenos de dominio público que no pretendan el uso exclusivo de un tramo; derivaciones de agua de carácter temporal que no pretendan un derecho al uso privativo de ella; utilización de embalses o tramos de río por hidroaviones; acampadas colectivas en zona de policía de cauces públicos.

Duero, del Tajo, del Guadiana, del Guadalquivir, del Segura, del Júcar y del Ebro. La Confederación Hidrográfica del Sur no se encuentra constituida como Organismo de Cuenca propiamente dicho, por lo que goza de ciertas peculiaridades respecto al resto de Organismos de Cuenca<sup>222</sup> [art. 22 TR LA].

En las cuencas intracomunitarias, la Administración pública se ejerce por las Administraciones Hidráulicas de las CCAA correspondientes<sup>223</sup> [art. 18 TR LA]. Además, se prevé que, en el ejercicio de sus respectivas competencias, puedan establecerse mecanismos de colaboración entre ambas. La propuesta de reforma del Estatuto de Cataluña, distingue las competencias de la Comunidad Autónoma en las cuencas intracomunitarias, donde se atribuye competencias exclusivas, y las cuencas intercomunitarias, donde reconoce la participación de la Comunidad Autónoma en la planificación hidrológica y en los órganos de gestión estatales de los recursos hídricos y aprovechamientos hidráulicos, atribuyéndose competencia ejecutivas dentro de su ámbito territorial ; asimismo considera que la Generalitat será competente para ejecutar y regular la planificación hidrológica de aprovechamientos que pasen o finalicen en Cataluña y provengan de territorios fuera del ámbito estatal español.

Entre las funciones de los organismos de cuenca destacan la elaboración del Plan Hidrológico de cuenca, así como su seguimiento y revisión; la administración y control del dominio público hidráulico, la administración y control de los aprovechamientos de interés general o que afecten a más de una Comunidad Autónoma; el proyecto, la construcción y explotación de las obras realizadas con cargo a los fondos propios del Organismo,

---

<sup>222</sup> Cfr. RD 924/1989, 21 julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Júcar (BOE, 27 julio). -R. D. 925/1989, 21 julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Segura (BOE, 27 julio). RD. 926/1989, 21 julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (BOE, 27 julio). -RD. 927/1989, 21 julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Tajo (BOE, 27 julio). RD. 928/1989, 21 julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Guadiana (BOE, 27 julio). RD. 929/1989, 21 julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Duero (BOE, 27 julio). -RD. 930/1989, 21 julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Norte (BOE, 27 julio). -RD. 931/1989, 21 julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Ebro (BOE, 27 julio).

<sup>223</sup> Actualmente se han constituido Administraciones hidráulicas para cinco cuencas intracomunitarias: cuencas comunitarias de Cataluña, Islas Baleares, Islas Canarias, Galicia Costa y Cuencas internas del País Vasco.

de las que sean encomendadas por el Estado y las que se deriven de convenios con las CCAA, CCLL y otras entidades, o los suscritos con los particulares [Art. 21 TR LA].

#### 4.2 POTESTAD TRIBUTARIA DEL ESTADO EN MATERIA DE AGUAS

El art. 133 de la CE atribuye al Estado la potestad tributaria exclusiva y originaria, si bien se extiende a las CCAA y CCLL la capacidad de establecer y exigir tributos, de acuerdo con la constitución y las leyes. En igual sentido se pronuncia la Ley 58/2003 general tributaria que, en su art. 4, atribuye al Estado, de forma originaria, la competencia en materia tributaria, mediante ley; aunque extiende esta competencia a las CCAA y CCLL, las cuales podrán también establecer y exigir tributos.

El texto refundido de la Ley de Aguas (TR LA), aprobada por RD 1/2001, establece las bases de la política tributaria de aguas en España. La reforma de la Ley de Aguas dicta un régimen económico-financiero de la utilización del dominio público hidráulico y, en concreto, los cánones estatales en los que se concreta la fiscalidad de las aguas. Además determina que se deben respetar las directrices comunitarias en materia de recursos hídricos y pretende dar respuesta a los nuevos retos que exige la gestión del agua, de acuerdo con la plena integración entre España y la Unión Europea.

En las cuencas intercomunitarias y en las intracomunitarias no transferidas, con carácter general, los Organismos de cuenca gestionarán y recaudarán dichos tributos en nombre del Estado, y van a ser los destinatarios de los fondos recaudados cuyo importe tiene la consideración de ingresos del Organismo de cuenca<sup>224</sup> [arts. 59 d) y. 63.1, RD 927/1988].

##### 4.2.1 *Tasas estatales relacionadas con las aguas*

Cobrar por concepto de un derecho de aprovechamiento de aguas es diferente, en la teoría y en la práctica, de cobrar por la prestación de un servicio público. El primer caso es una manifestación del valor económico que se le atribuye a un bien público, como un

---

<sup>224</sup> Entre los conceptos contemplados aquí se incluirán los siguientes: Cánones de ocupación y utilización de bienes de dominio público hidráulico; Canon de regulación y tarifa de utilización del agua; Canon de control del vertidos; Canon por explotación de saltos de pie de presa, o similares, y en general cualquiera otra tasa, exacción, gravamen o precio que, para el cumplimiento de los fines del Organismo, pudiera establecerse

recurso que pertenece a toda la sociedad, tanto las generaciones presentes como las futuras. Es más, el cobro por concepto del derecho de aprovechamiento de aguas permite alcanzar una asignación y un uso más eficientes de un recurso supuestamente escaso. Por eso, se encuentra como complemento de la concesión administrativa.

El importe de las tasas por la utilización privativa o aprovechamiento especial del dominio público, se establecerá tomando como referencia el valor de mercado o la utilidad derivada de tal situación [Art. 19 LTPP]. La utilización de dichas tasas podría ser utilizada como instrumento económico para desincentivar actividades contaminantes, considerando entre los gastos generados por la Administración los preventivos, defensivos o de reposición del medio ambiente en los que se incurre derivados de dichos aprovechamientos, que suponen un perjuicio para toda la comunidad y son sufragados a través de actuaciones directas por parte de la Administración<sup>225</sup>.

Cuando se trate de la prestación de un servicio o de la realización de una actividad, el importe de las tasas no podrá exceder, en su conjunto, del coste real o previsible del servicio o actividad de que se trate o, en su defecto, del valor de la prestación recibida.

Para la determinación de dicho importe se tomarán en consideración los costes directos e indirectos, inclusive los de carácter financiero, amortización del inmovilizado y, en su caso, los necesarios para garantizar el mantenimiento y un desarrollo razonable del servicio o actividad por cuya prestación o realización se exige la tasa, todo ello con independencia del presupuesto con cargo al cual se satisfagan.

La cuota tributaria podrá consistir en una cantidad fija señalada al efecto, determinarse en función de un tipo de gravamen aplicable sobre elementos cuantitativos que sirvan de base imponible o establecerse conjuntamente por ambos procedimientos.

---

<sup>225</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M. (2000). Derecho tributario ambiental... p.83. El autor considera que «el gasto ha sido provocado directamente por el contribuyente y consiste en la pérdida de utilidad del bien de dominio público para el resto de la población», cita a FERNÁNDEZ JUNQUERA, M. (1985). “Un impuesto municipal industrial anticontaminante?. En Organización territorial del Estado, vol. II, Madrid, IEF, p.1243.

A CÁNONES POR LA UTILIZACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

La Ley de Aguas, aprobada por RD 1/2001 determina que la ocupación, utilización y aprovechamiento de los bienes del dominio público hidráulico que requieran concesión o autorización administrativa devengan a favor del Organismo de cuenca competente una tasa denominada canon de utilización de bienes de dominio público hidráulico, destinada a la protección y mejora de dicho dominio [art. 112 TR LA].

En todo caso, el canon recae sobre los beneficios particulares que derivan de la concesión o autorización administrativa para ocupar, utilizar o aprovechar bienes del dominio público hidráulico. En este sentido, aunque no se encuentren expresamente incentivos ambientales, podría interpretarse que la introducción de dichos incentivos se apoya en la utilidad que reporta el uso de los bienes ambientales, considerando el coste de oportunidad que genera dicho uso; los Organismos de cuenca podrían introducir tales mecanismos a través de los criterios de determinación de la base imponible. Se configuraría de esta manera el canon como una tasa de tolerancia por el uso privativo del dominio público ambiental<sup>226</sup>.

El Real Decreto 849/1986, del dominio público hidráulico, señala ejemplos concretos donde puede observarse la utilización del dominio público hidráulico, en su art. 62.3 establece como las autorizaciones para la navegación por las aguas continentales quedarán sometidas al canon a que se refiere el artículo 112 del TR LA. Igualmente determina en su art. 72.5 como la corta de árboles nacidos espontáneamente queda también sometida a dicho canon.

Otro caso específico de canon por ocupación del dominio público regulado en el Real Decreto 849/1986 lo constituye el denominado canon por ocupación de saltos a pie de presa, donde se prevé que se saquen a concurso público los aprovechamientos cuyo fin sea la utilización de presas, embalses o canales financiados por la Administración con la finalidad de producir energía eléctrica. Aunque parte de la doctrina ha considerado que se trataba de precios públicos, debido a que la cuantía del canon depende de la oferta

---

<sup>226</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp. 282 ss.

que finalmente se adjudique en el concurso. Tal como expone Pagés i Galtés<sup>227</sup>, el presupuesto de hecho implica la utilización del dominio público hidráulico, lo que provoca que la prestación exigida goce de la naturaleza jurídica de tasa.

Tabla 10. Canon utilización de bienes de dominio público hidráulico

ELEMENTO ANALIZADO	DESCRIPCIÓN
Características generales	Naturaleza jurídica de Tasa Naturaleza financiera preferente Naturaleza ambiental limitada
Hecho imponible	Ocupación, Utilización o Aprovechamiento de bienes del dominio público hidráulico
Exenciones	Concesiones y autorizaciones directas sobre CCAA y CCLL
Bonificaciones	En supuestos de ocupación destinados al uso público gratuito
Base Imponible	En caso de ocupación: Valor terrenos ocupados En caso de utilización: Valor de la utilización de los bienes del dominio público hidráulico, o del beneficio obtenido por la misma En caso de aprovechamiento: Valor de los materiales consumidos o utilidad que reporte el aprovechamiento
Tipo gravamen	Fijo, diferente según se trate de ocupación (5 por 100), utilización (5 por 100) o aprovechamiento (100 por 100)

Fuente: Elaboración propia

La Ley 22/1988, de Costas y la Ley 27/1992, de Puertos, regulan en sus respectivos textos, un supuesto de hecho concreto sobre la utilización del dominio público marítimo terrestre, aplicado a las costas y los puertos, respectivamente.

La Ley de Costas establece un canon que grava las ocupaciones o aprovechamientos del dominio público costero que se produce en virtud de concesión o autorización [art. 84.1 LC]. Esto es, la ocupación o aprovechamiento del demanio público podrá ser autorizada o concedida por Administración distinta a la estatal, podrán hacerlo las CCAA; pero, en todo caso, el canon se devengará a favor del Estado, independientemente de que sea exigido por la Administración que otorga la concesión o autorización.

<sup>227</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS J. (2005). *Tributos sobre las aguas...* cit., pp.69.

Las CCAA podrán, además, exigir tasas por el coste de los servicios correspondientes a la tramitación de las autorizaciones y concesiones que otorguen (STC 149/1991, FJ 5). Estas tasas se entienden distintas a las exigidas por el canon de ocupación del demanio costero, que únicamente grava el valor del aprovechamiento. Se evita que se produzca, de esta manera, una doble imposición, autonómica y estatal. De otro modo, por el aprovechamiento especial del dominio público podrán exigirse dos tasas, una correspondiente a la utilidad cedida por el Estado de dicho aprovechamiento, y otra referida a las autorizaciones o concesiones que otorguen las CCAA y destinada a sufragar los costes por los servicios administrativos prestados al otorgarse concesión. Tanto el Estado como las CCAA tienen facultades para exigir a los usuarios del dominio público la restitución a ambas administraciones de sus respectivas tasas<sup>228</sup>. Se entiende, además, que las CCAA y CCLL estarán exentas del pago del canon en las concesiones o autorizaciones que se les otorguen, siempre que la explotación sea directa y no lucrativa por parte de las mismas.

El canon de ocupación del dominio público previsto en el art. 14.4.1 de la Ley 27/1992, de Puertos, ha de entenderse como una especificación para los puertos del canon regulado en la Ley de Costas. El hecho imponible es la utilización del dominio público marítimo terrestre, y no la realización por parte de la Administración de actividades que lleven a la autorización o concesión de dicha utilización, que podrán ser objeto de exenciones distintas, tal como ocurría en el supuesto de la Ley de Costas.

El dominio público marítimo terrestre ocupado por una Comunidad Autónoma, mantiene su titularidad estatal. Por esta razón, ambas administraciones podrán exigir un canon por conceptos distintos, en un caso serán tasas por las concesiones y autorizaciones sobre aprovechamiento del dominio público marítimo terrestre, y en otro caso, serán tasas por la utilización de dicho dominio público marítimo terrestre. Cabe, la posibilidad de que, además, el Estado, siendo titular del canon por el aprovechamiento del dominio público, renuncie al mismo a favor de las CCAA, en puertos transferidos a las CCAA siempre que conste mediante Real Decreto.

---

<sup>228</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp. 210 ss.

B CÁNONES ESTATALES DE VERTIDOS

Los vertidos al dominio público hidráulico están gravados con una tasa destinada al estudio, control, protección y mejora del medio receptor de cada cuenca hidrográfica, que se denomina canon de control de vertidos [art. 113 TR LA]. Según dicho planteamiento parece que se trata de una tasa por la prestación de un servicio público que es la actividad de control. Aunque, como se verá posteriormente, el tributo responde más al concepto de tasa por el aprovechamiento especial del dominio público, en tanto tolerancia de dicho aprovechamiento, pues no tiene en cuenta el coste de dicho servicio para su cuantificación<sup>229</sup>. Este canon tiene una gran carga medioambiental, en tanto la autorización del vertido tiene como objeto la consecución del buen estado ecológico de las aguas, de acuerdo con las normas de calidad y objetivos medioambientales [art. 100.2 TR LA]. Dicho canon se refiere a la tolerancia de una actividad que deteriora el dominio público y pretende hacer frente a los costes que debe asumir la Administración para cumplir con las funciones de control que determina la ley de Aguas.

Se parte de la premisa de que los vertidos son susceptibles de degradar el medio natural, y que el control de los mismos corresponde, en todo caso, a la Administración encargada de autorizarlos. Se entiende también lógico que los costes destinados a reparar los perjuicios de estos vertidos deban ser sufragados por quienes los realicen, tal y como reza el principio comunitario de quien contamina paga<sup>230</sup>.

Si bien parece razonable considerar que la autorización de dichos vertidos conllevará un servicio de control, protección y mejora del medio receptor, no es preciso que éste se haga efectivo, pues el tributo se devenga con independencia de que los vertidos efectivamente se produzcan o, una vez producidos, que tales servicios se refieran a los vertidos concretos realizados por cada contribuyente.

La Ley de Aguas prevé que, en caso de comprobar la existencia de un vertido no autorizado o que no cumpla las condiciones de autorización, se derivarán dos actuaciones: ini-

---

<sup>229</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp. 252 ss.

<sup>230</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS, J., (2005). *Tributos sobre las aguas...* cit., pp. 21 ss.

ciar un procedimiento sancionador determinando el daño causado a la calidad de las aguas; y, además, liquidar el canon de control de vertido, como si efectivamente éste hubiera sido autorizado, por los ejercicios no prescritos [arts. 105.1 y 113.6 TR LA]. A través de métodos de estimación indirecta se podrá considerar el volumen de vertido sujeto al canon, aplicando en la determinación de su cuantía el máximo coeficiente de mayoración [art. 292 RD 605/2003].

Aunque el planteamiento del canon hace referencia a la actividad administrativa de control de los vertidos, la cuantía individual del canon no tiene en cuenta el coste de dicho servicio, sino el volumen de vertidos y la calidad de las aguas. Se introduce un elemento extrafiscal en una “tasa de corte clásico”<sup>231</sup>. El importe del canon de control de vertidos será el producto del volumen de vertido autorizado por el precio unitario de control de vertido. Este precio unitario se calculará multiplicando el precio básico por metro cúbico por un coeficiente de mayoración o minoración, que se establecerá reglamentariamente en función de la naturaleza, características y grado de contaminación del vertido, así como por la mayor calidad ambiental del medio físico en que se vierte. Esto es, se tiene en cuenta la naturaleza contaminante del vertido, así como las características ambientales del espacio donde se realiza.

Parece más bien que el canon constituye una tasa por el aprovechamiento especial del dominio público, la tolerancia de los vertidos, de modo que su cuantía debería haberse fijado tomando como referencia el valor de la utilidad que reportan dichos vertidos. Dicha utilidad consiste en el ahorro del coste que supondría al sujeto contaminante eliminar por sí mismo los vertidos [art. 19.1 LTPP]. Tal como expone Herrera Molina, en la medida que el importe de la tasa se encuentre por debajo del coste de evitar los vertidos no existirá contradicción con la Ley de Tasas<sup>232</sup>.

La calificación de este canon como tasa llevaría inevitablemente a aplicar el principio de equivalencia establecido en el art. 7 de la LTPP, según el cual el importe global del canon tendría como límite el importe del coste del servicio de control de vertidos y, si éste no

---

<sup>231</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp. 247 ss.

<sup>232</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp. 252 ss.

se ha alcanzado, cabría entonces la posibilidad de introducir elementos desincentivadores. Ahora bien, la normativa vigente hace referencia a la utilización de criterios de estimación indirecta debido a la dificultad de conocer cuál es el grado de responsabilidad de cada agente que realice los vertidos, y los efectos directos que producen sobre las aguas al tratarse en muchos casos de contaminación difusa.. Sin embargo, cabe plantearse entonces si dicho importe podría determinarse a través de una estimación previa sobre los gastos públicos necesarios para garantizar la calidad de las aguas cada año, o al menos llevar ésta hasta unos niveles de calidad tolerados, planificando actuaciones complementarias en función a una hipotética recaudación previsible<sup>233</sup>.

Tabla 11. Canon de control de vertidos

ELEMENTO ANALIZADO	DESCRIPCIÓN
Características generales	Naturaleza jurídica de Tasa Naturaleza financiera preferente Naturaleza Ambiental limitada
Objeto Fin	Gravar los beneficios que a determinados sujetos implican los vertidos sobre las aguas
Hecho imponible	Realización de vertidos al dominio público hidráulico
Sujeto Pasivo	Quienes lleven a cabo los vertidos, estén o no autorizados
Base Imponible	Volumen de vertido
Tipo gravamen	Tipo variable, expresado en €/m <sup>3</sup> , diferenciando usos y capacidad de contaminación

Fuente: Elaboración propia

El sujeto pasivo del canon será quien lleve a cabo el vertido. En caso de producirse el vertido sobre cauces de saneamiento a poblaciones, corresponderá al Ayuntamiento solicitar la autorización que proceda, así como abonar el canon que se le imponga. Esto es, las solicitudes de autorización de vertido de las corporaciones locales contendrán un plan de saneamiento y control de los vertidos a colectores públicos. Éstas informarán a la Administración hidráulica de la existencia de vertidos en los colectores locales de sustancias tóxicas y peligrosas reguladas por la normativa de calidad ambiental [art.101.4 TR

<sup>233</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp. 245 ss.

LA]. Las corporaciones locales podrán repercutir el importe del canon a quienes realicen los vertidos en sus colectores a través de las tasas de alcantarillado. En este supuesto las corporaciones locales se presentan como sujetos pasivos del canon, con derecho a repercusión.

El canon será independiente de los cánones o tasas que puedan establecer las comunidades autónomas o corporaciones locales para financiar las obras de saneamiento y depuración. Esto permite separar claramente dicho canon con los cánones de saneamiento autonómicos.

La Ley de Costas (LC) establece un canon de vertidos destinado a la protección y mejora del medio receptor del vertido cuando éste es el mar [art.85 LC]. Su hecho imponible considera la autorización para la realización de los vertidos. Dicha autorización provoca dos tipos de costes: el coste burocrático de la autorización, y un coste ambiental que provoca la necesidad de controlar dichos vertidos para no producir daños sobre el medio natural afectado por el vertido, generándose de esta manera la prestación de dos servicios por parte de la Administración<sup>234</sup>. Aunque, finalmente, sólo se gravan los vertidos efectivos tolerados por la Administración, pues los criterios de cuantificación del canon no tienen en cuenta el coste de autorización. La mayoría de tasas por el uso privativo del dominio público conllevan un acto expreso de autorización, sin que por ello tenga que considerarse siempre que se trata de tasas por prestación de servicios<sup>235</sup>. Otro ejemplo de canon de vertidos, anterior en el tiempo al de la Ley de Aguas, se encuentra en la normativa relacionada con la pesca, cuya finalidad está dirigida principalmente hacia la defensa de pureza de las aguas como medio de protección de la riqueza piscícola, y se materializa a través del canon por vertidos nocivos a la riqueza piscícola [art.6 Ley pesca fluvial de 1942] que, con una clara finalidad de incentivo, pretende estimular a los agentes que realizan vertidos sobre las aguas a llevar a cabo procesos de tratamiento y depuración previos a los vertidos sobre las aguas para disminuir sus efectos nocivos. Ahora bien, este canon tiene un carácter accesorio, pues se aplica únicamente cuando sea del todo invariable armonizar los intereses piscícolas con los industriales.

---

<sup>234</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS, J., (1995). *Fiscalidad de las aguas...* cit., pp. 28 ss.

<sup>235</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.242 ss

### C CANON DE TRASVASE

El texto original de la Ley del Plan Hidrológico Nacional (LPHN) introdujo el concepto de “desequilibrio hidrológico”, que lleva a la Administración a la incorporación de mecanismos para evitar esta situación entre distintos territorios con situación orográfica muy diferente. Se preveía en este texto la incorporación de una nueva figura tributaria, ésta es el canon de trasvase [art. 22 de LPHN]. Con naturaleza jurídica de tasa, este canon atendía tanto los costes de las transferencias autorizadas como los derivados de las compensaciones de carácter ambiental a las cuencas cedentes por el agua trasvasada. El texto normativo lo calificaba de tributo ecológico. Dicho canon ha quedado derogado por la Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la ley 10/2001, de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional. Sin embargo, en este estudio se ha considerado conveniente incluir un apartado dedicado a dicho canon, para observar las características de que gozaba dicha figura tributaria.

El importe del canon del trasvase a satisfacer por los sujetos pasivos por la puesta a disposición en su beneficio del agua trasvasada era el resultado de sumar la cuota de utilización del trasvase y la cuota ambiental, entendiendo por tales, respectivamente, los importes fijados para la compensación de los costes de la inversión repercutibles y la gestión de las infraestructuras del trasvase y de los de carácter medioambiental que se generen a las cuencas cedentes.

Se consideraba que la cuantía anual de la cuota de utilización del canon del trasvase para cada sujeto pasivo se determinaba siguiendo criterios de racionalización del uso del agua, equidad en el reparto de las obligaciones y autofinanciación del servicio, teniendo en cuenta especialmente el consumo efectivo del agua trasvasada y el uso al que la misma se destine. Considerando para su cuantificación, los costes de conservación y mantenimiento de infraestructuras, gastos de administración y amortización de inversiones repercutibles (lo que recuerda en su estructura al canon de regulación y tarifa de utilización de la LA).

La cuota ambiental era una cuota fija por metro cúbico de agua trasvasada, cuya cuantía se actualizaría anualmente en la Ley de Presupuestos Generales del Estado. Inicialmente

se fijaba su cuantía en 3 céntimos de euro por cada metro cúbico de agua trasvasada. No parece que se previera tener en cuenta las características ambientales de los espacios naturales afectados, pues se trataba de una cuota fija. Se destinaría íntegramente a compensar ambientalmente a las cuencas cedentes por las aguas trasvasadas. Para ello se crearía un fondo para ingresar la cuota ambiental, destinado íntegramente a financiar actuaciones ambientales vinculadas a los usos del agua, en particular, a la recuperación ambiental del recurso y de su entorno, la protección del dominio público hidráulico, la mejora de la calidad del agua y la restauración hidrológico-forestal y ordenación ambiental en la cuenca cedente.

Tabla 12. Canon de Traslase

ELEMENTO ANALIZADO	DESCRIPCIÓN
Características generales	Naturaleza jurídica de Tasa Naturaleza financiera preferente Naturaleza Ambiental limitada
Hecho imponible	Recepción de agua proveniente de trasvase
Base Imponible	Cuota de utilización: costes conservación, mejora, gastos administración y amortización inversiones repercutibles Cuota ambiental: Volumen de agua trasvasada en m <sup>3</sup>
Tipo gravamen	Cuota de utilización: Tipo variable, dependiendo del beneficio obtenido Cuota ambiental: Tipo fijo, expresado en €/m <sup>3</sup>

Fuente: Elaboración propia

Diversos estudios científicos y económicos dejaron en entredicho la justificación de dicho trasvase, considerando la existencia de alternativas de menor coste, y manifestando cómo los costes económicos sociales y ambientales, superaban a los beneficios que se preveía que se obtuvieran con el trasvase.

#### 4.2.2 Contribuciones especiales

La Administración General del Estado tiene competencia exclusiva sobre las obras hidráulicas de interés general. La gestión de estas obras podrá realizarse directamente por los órganos competentes del Ministerio de Medio Ambiente o a través de las Confederaciones Hidrográficas [art.124 TR LA]. Dichas obras pueden beneficiar a toda la co-

munidad, pero especialmente a ciertos sujetos, sobre los que el Estado repercute el coste de dichas obras haciéndoles pagar un canon. El TR LA regula dos figuras al respecto, estas son, el canon de regulación y la tarifa de utilización del agua.

Lo que pretende la ley es que los sujetos pasivos satisfagan únicamente una parte del coste, dado que se parte del hecho, difícilmente discutible, de que, en todo caso, una porción de los beneficios generados por la construcción de las obras o servicios, repercute en la colectividad (STC 233/1999).

#### A CANON DE REGULACIÓN

Los beneficiados por las obras de regulación de las aguas superficiales o subterráneas, financiadas total o parcialmente con cargo al Estado, satisfarán un canon de regulación destinado a compensar los costes de la inversión que realice la Administración estatal y atender los gastos de explotación y conservación de dichas obras [art.114 TR LA].

Dichos beneficiarios pueden ser las entidades locales y empresas distribuidoras de agua para consumo humano, los regantes (normalmente a través de comunidades de regantes), y usos no consuntivos de agua como es el caso de centrales hidroeléctricas y piscifactorías.

El tributo se destina a financiar tanto la obra pública como los gastos de funcionamiento, conservación y administración de las obras, en una primera fase priman los elementos de una contribución especial. Una vez transcurrido el período de amortización de las obras, el tributo seguirá vigente para asegurar el funcionamiento, conservación y administración de las mismas. El canon deriva en este caso de la realización de una actividad pública provocada por la necesidad de explotar dichas obras en beneficio de ciertos sujetos que están especialmente afectados por tal actividad, priman los elementos de una tasa. Sin embargo, puede interpretarse que lo que se grava finalmente es el interés en el

mantenimiento del servicio, no en una prestación individualizada. Esto es, se grava la posibilidad de utilizar el servicio, no la prestación del servicio en sí misma<sup>236</sup>.

La cuantía total del canon se calcula sumando las siguientes cantidades:

- El total previsto de gastos de funcionamiento y conservación de las obras realizadas.
- Los gastos de administración del organismo gestor imputables a dichas obras.
- El 4 por 100 del valor de las inversiones realizadas por el Estado, debidamente actualizado, teniendo en cuenta un período de amortización técnica de las obras e instalaciones de 50 años, así como la depreciación de la moneda.

Tabla 13. Canon de regulación

ELEMENTO ANALIZADO	DESCRIPCIÓN
Características generales	Naturaleza jurídica de Contribución especial Naturaleza financiera preferente Naturaleza Ambiental limitada
Hecho imponible	Realización de obras de regulación del agua por parte del Estado
Base Imponible	Costes conservación y mejora, gastos de administración y amortización de inversiones repercutibles
Tipo gravamen	Tipo variable dependiendo del beneficio especial obtenido

Fuente: Elaboración propia

La distribución individual de dicho importe global será determinada por el organismo liquidador de los cánones y exacciones, quien introducirá un factor corrector del importe a satisfacer, según el beneficiado por la obra hidráulica consuma en cantidades superiores o inferiores a las dotaciones de referencia fijadas en los Planes Hidrológicos de cuenca o, en su caso, en la normativa que regule la respectiva planificación sectorial, en espe-

<sup>236</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.282 ss. Además Pagés i Galtés considera que en este tributo también se observan características propias de las tasas, y esto ocurre cuando se han consumado las obras y ha transcurrido el plazo de amortización de las obras, pues en tal situación la cuantía del tributo la constituyen únicamente los gastos de funcionamiento y administración de las obras realizadas. Cfr. PAGÉS I GALTÉS (2005). *Tributos sobre las aguas...* cit., p.13.

cial en materia de regadíos u otros usos agrarios. Este factor corrector consistirá en un coeficiente a aplicar sobre la liquidación, que no podrá ser superior a 2 ni inferior a 0,5.

#### B TARIFA DE UTILIZACIÓN DEL AGUA

Los beneficiarios por otras obras hidráulicas específicas financiadas total o parcialmente con cargo al Estado, incluidas las de corrección del deterioro del dominio público hidráulico, derivado de su utilización, satisfarán por la disponibilidad del uso del agua una exacción denominada tarifa de utilización del agua, destinada a compensar los costes de inversión que soporte la Administración y atender los gastos de explotación y conservación de tales obras [art.114 TR LA]. Los ocasionales fallos en el suministro producidos por sequía o causa de fuerza mayor no producirán exención de la tarifa. Los principales beneficiarios de estas obras se encuentran en las zonas declaradas por decreto como de regadío, así como otros usos que de manera marginal pudieran existir, asociados a zonas de regadío.

Tabla 14. Tarifa de utilización del agua

ELEMENTO ANALIZADO	DESCRIPCIÓN
Características generales	Naturaleza jurídica de Contribución especial Naturaleza financiera preferente Naturaleza Ambiental limitada
Hecho imponible	Realización de obras de hidráulicas específicas por parte del Estado
Base Imponible	Costes conservación y mejora, gastos de administración y amortización de inversiones repercutibles
Tipo gravamen	Tipo variable dependiendo del beneficio especial obtenido

Fuente: Elaboración propia

La distribución individual de dicho importe global, entre todos los beneficiados por las obras, se realizará con arreglo a criterios de racionalización del uso del agua, equidad en el reparto de las obligaciones y autofinanciación del servicio, en la forma que reglamentariamente se determine. Para el caso de la tarifa del agua, podrá establecerse una tarifa binomia que contemple dos unidades de medida cuando el Organismo de cuenca lo considera oportuno.

En el supuesto de cuencas intercomunitarias las exacciones previstas en este artículo serán gestionadas y recaudadas, con carácter general, por el Organismo de cuenca correspondiente.

#### C CANON DE DERIVACIÓN DEL AGUA DEL DELTA DEL EBRO

La Ley 1/1981, de 1 de julio, establece que el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, a través de la Confederación Hidrográfica del Ebro, redactará y ejecutará el Plan de Obras de acondicionamiento y mejora de la infraestructura hidráulica del Delta del Ebro con el fin de lograr una mayor eficacia en la distribución del agua y en su aprovechamiento agrícola, recuperando las pérdidas que se producen en dicha zona, pudiéndose destinar también al abastecimiento urbano e industrial de Municipios de la provincia de Tarragona un caudal equivalente al recuperado, con el límite máximo de cuatro metros cúbicos por segundo.

Este agua devengará un canon por metro cúbico, que se repercutirá en la tarifa de suministro y será revisable bianualmente. Si, además, las aguas concedidas utilizaran obras de instalaciones existentes, se incrementará el canon en la parte proporcional a los costes de conservación y mantenimiento de las mismas que corresponda al caudal concedido.

Se trata de una exacción cuyo importe se ingresará a la Confederación Hidrográfica del Ebro, que lo destinará, en primer lugar, al Plan de obras de mejora de infraestructura hidráulica del Delta del Ebro y, posteriormente, a otras obras de infraestructura hidráulica en la cuenca que permitan un mejor aprovechamiento de los recursos de la misma. Hasta que se cubra dicha parte del coste, la Generalitat de Cataluña recaudará, por cuenta de la Confederación Hidrográfica del Ebro, dicho canon, cuyos recursos destinará al plan, en cumplimiento de cuyas obligaciones se subroga.

Una vez amortizadas las inversiones realizadas por el Estado y la Generalitat y completadas las obras y actuaciones en el Delta del Ebro, el 80 por 100 del canon previsto en el artículo 3.1, revertirá a la Confederación Hidrográfica del Ebro, y el 20 por 100 restante lo retendrá la Generalitat de Catalunya para aplicarlo a la ejecución de las obras que permitan un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos objeto de concesión, en la

parte de la Cuenca del Ebro situada en su territorio (Disposición adicional segunda Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional).

#### 4.2.3 *Impuestos estatales relacionados con el agua*

El impuesto estatal que recae sobre el agua es el impuesto sobre el valor añadido (IVA). Este es un tributo que, en principio, no responde a ningún criterio medioambiental, su finalidad es simplemente gravar el consumo por el tráfico empresarial o profesional.

Los servicios de distribución de agua, limpieza de alcantarillados públicos, tratamiento de aguas residuales, recogida y tratamiento de vertidos en aguas interiores y marítimas estarán sujetos al IVA, con independencia de la naturaleza, pública o privada, del ente que preste el servicio, del régimen como se preste el servicio, de derecho público o privado, y de la naturaleza, tributaria o no, de la contraprestación que se exija<sup>237</sup>.

No se consideran sujetas al impuesto las operaciones cuya contrapartida se instrumente mediante los cánones de ocupación, de vertidos, y de regulación, así como las tarifas de utilización del agua<sup>238</sup> (Resolución DGT 27 mayo 1987).

El tipo de gravamen aplicable es, con carácter general el 16 por 100 [art. 90.1 Ley del IVA], pero se aplicará un tipo reducido del 7 por 100 a las entregas de agua aptas para la alimentación humana o animal o para riego, y a los servicios de tratamiento de aguas residuales [art.91 Ley del IVA], lo que puede amparar determinadas actividades de interés ambiental en el ámbito de la imposición indirecta<sup>239</sup>, el cual se establece sobre la base imponible, constituida por el importe total de las contraprestaciones sujetas al impuesto, incluyendo los tributos, gravámenes y tasas que recaigan sobre las operaciones gravadas.

El establecimiento de tipos reducidos para bienes de primera necesidad suele considerarse una manifestación del principio de capacidad económica en la imposición indirecta. Puede hablarse de salvaguardar un mínimo existencial ecológico, lo que justificaría una

---

<sup>237</sup> PAGÉS I GALTÉS, J., (1995). *Fiscalidad de las aguas*. Marcial Pons. Madrid, pp. 165 ss.

<sup>238</sup> PAGÉS I GALTÉS, J., (1995). *Fiscalidad de las aguas...* cit., pp. 43 ss.

<sup>239</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp. 321 ss.

menor tributación de estas actividades de primera necesidad<sup>240</sup>. Sin embargo, algunos autores consideran que, en esta figura, se aprecia una manifiesta incompatibilidad con los objetivos de mejora de la calidad del medio ambiente, ya que se utilizan con objetivos múltiples, de política industrial, comercial, de empleo<sup>241</sup>.

Tabla 15. Esquema tributario general

ELEMENTO ANALIZADO	DESCRIPCIÓN
Características generales	Naturaleza jurídica de Impuesto Naturaleza financiera preferente Naturaleza ambiental limitada
Hecho imponible	Consumo de agua producido en el tráfico empresarial o profesional
Exenciones	Cánones de ocupación, vertidos, regulación y tarifa de utilización del agua
Base Imponible	Importe total de la contraprestación de las operaciones sujetas al mismo
Tipo gravamen	16 por 100, con carácter general 7 por 100, en agua para consumo humano, animal o riego y para servicio saneamiento

Fuente: Elaboración propia

El ámbito territorial de aplicación de este tributo no se extiende a la Comunidad Autónoma de las islas Canarias, la aplicación del mismo, en el territorio canario, se sustituye por el impuesto General Indirecto Canario [disposición adicional quinta de la ley del IVA], que se regula en la Ley 20/1991, de 7 de junio, de modificación de los aspectos fiscales del régimen económico fiscal de Canarias. Así, todo lo expuesto con referencia al IVA resulta igualmente de aplicación al impuesto canario.

#### 4.2.4 *Supuestos de exención y no sujeción a tributación relacionados con las aguas*

Existen determinados usos, que generalmente, por razones políticas no se consideran sujetos a gravamen alguno, o bien están exentos del pago de tributos. O bien incluso, en algún caso, aunque tributen se considera que tienen un tipo de gravamen cero. Con ca-

<sup>240</sup> Cfr. HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp. 322 ss.

<sup>241</sup> GAGO RODRÍGUEZ, A. Y LABANDEIRA VILLOT, X. (1996) "La imposición ambiental en España" ... cit., pp. 155 ss

rácter general no se consideran sujetos, o bien están exentos de tributación los siguientes supuestos:

#### A ALIMENTACIÓN DE AGUA EN FUENTES PÚBLICAS

Se excluye, de forma expresa, la posibilidad de establecer tasas por parte de las Corporaciones Locales por el servicio de abastecimiento de aguas en fuentes públicas [art. 21.1.a) LRHL]. Así, la Administración no podrá exigir tasas a quienes se sirvan del servicio de abastecimiento de las fuentes públicas, de lo que se deriva que tampoco podrán trasladarse estos costes a la fijación de tarifas por la prestación del servicio de abastecimiento domiciliario de agua, pues ello supondría ir contra los preceptos que marca la ley<sup>242</sup>.

#### B VERTIDOS AL AGUA POR ACTIVIDADES AGRARIAS

Utilización del agua para regadío, excepto en los supuestos en que se demuestre que se produce contaminación de las aguas, por abonos, pesticidas o materias orgánicas; así como el uso del agua en actividades ganaderas, cuando dispongan de las instalaciones adecuadas y no se generen vertidos sobre la red general de saneamiento. Y, en algunos supuestos, se considera igual para las explotaciones forestales. Ahora bien, dicha cautela puede quedar sin efecto en ausencia de un control administrativo efectivo. Este tratamiento especial parece responder más bien a motivos políticos que ambientales.

### 5 TRIBUTOS AUTONÓMICOS SOBRE LAS AGUAS

#### 5.1 COMPETENCIAS AUTONÓMICAS RELACIONADAS CON EL AGUA

Al igual que se ha hecho en el análisis de los tributos estatales sobre las aguas, en el ámbito autonómico se lleva a cabo primero un estudio sobre las competencias de la Comunidades Autónomas, para posteriormente pasar a examinar su potestad tributaria.

De acuerdo con la Constitución [arts. 148.1.9ª y 149.1.23ª] y los Estatutos de autonomía, corresponde a las Comunidades Autónomas la competencia de desarrollo legislativo y ejecución en materia de protección del medio ambiente, así como la facultad de dictar

---

<sup>242</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS, J., (1995). *Fiscalidad de las aguas...* cit., pp. 169 ss

normas adicionales de protección<sup>243</sup>, siendo el Estado el encargado de dictar la legislación básica. Además, las comunidades autónomas gozan de títulos competenciales sobre materias sectoriales que inciden sobre las aguas, la Constitución española establece las referencias sobre competencias de las comunidades autónoma a efectos de gestión y administración de las aguas.

En primer lugar, se encuentran competencias por razón únicamente territorial. Del art. 149.1.22ª de la CE, se extrae la conclusión de que las CCAA tendrán competencias exclusivas en materia de legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos cuando las aguas discurran enteramente por dicha comunidad autónoma; pues, en caso de que dichas aguas, discurran por más de una comunidad autónoma, dicha competencia corresponderá al Estado. Aunque, en este último supuesto, también es posible que se de la participación autonómica en los órganos de gobierno de las Confederaciones Hidrográficas respetando el marco constitucional, que incluye como principio esencial el principio de colaboración entre el Estado y las CCAA. La ley de Aguas, en su art.18 y en su disposición adicional segunda, de acuerdo con la CE, reconoce la existencia de estas competencias por parte de las CCAA, siempre que hayan sido, además, reconocidas por sus respectivos Estatutos de Autonomía, y sobre cuencas hidrográficas comprendidas íntegramente en sus territorio. Las funciones atribuidas por la ley de Aguas a los Organismos de cuenca, se entienden en este caso atribuidas a las CCAA. Además, en todo caso aplicarán los principios rectores en materia de Aguas que establece el art.14 del TR LA.

En segundo término, se observan competencias por razón de la materia. Así, el art. 148.1.10ª de la CE determina que las CCAA pueden asumir competencias sobre los proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de interés de la Comunidad Autónoma, las aguas minerales y termales. Dichas competencias son asumidas a través de los correspondientes Estatutos de Autonomía. La propuesta de reforma del Estatuto de Cataluña, incorpora competencias específicas

---

<sup>243</sup>Cfr. Herrera Molina, P. M. (2001). *Derecho Tributario ambiental...* cit., pp.187-188. Las competencias tributarias de las Comunidades Autónomas estarán justificadas siempre que se utilicen las figuras adecuadas, «sólo cuando el establecimiento de un tributo sea contrario a la normativa ambiental básica del Estado se produciría un vicio de constitucionalidad por haberse quebrantado las normas sobre distribución de competencias».

de la Comunidad Autónoma en las cuencas intracomunitarias y las cuencas intercomunitarias; asimismo considera que el supuesto para regular la planificación hidrológica de aprovechamientos que pasen o finalicen en Cataluña y provengan de territorios fuera del ámbito estatal español<sup>244</sup>.

En último término, se encuentran competencias asumidas por las CCAA a través de Decretos de Transferencias. Dichos decretos reconocen determinadas competencias en materia de obras de abastecimiento, saneamiento, encauzamiento y defensa de los márgenes.

#### 5.1.1 *Competencias sobre las aguas superficiales*

Se consideran aguas superficiales a las aguas continentales, excepto las aguas subterráneas; las aguas de transición y las aguas costeras, y, en lo que se refiere al estado químico, también las aguas territoriales. Dichas aguas constituyen el soporte físico de una pluralidad de actividades en las que las Comunidades Autónomas poseen también competencias sectoriales, y donde la protección del medio ambiente se observa desde una perspectiva transversal.

En materia de agricultura, las Comunidades Autónomas tienen competencia exclusiva, de acuerdo con la ordenación general de la economía, art.148.1.7ª de la CE. Así, corresponde a las Comunidades Autónomas la programación y ejecución de obras hidráulicas de transformación en regadío en la cuencas intracomunitarias, aunque cabe la posibilidad de intervención por parte del Estado, en caso de obras de interés general. En caso de cuencas intracomunitarias, los proyectos autonómicos se incluirán en los planes de cuenca cuya aprobación corresponde al gobierno.

En materia de aprovechamientos hidráulicos, cuando las aguas discurren únicamente por una Comunidad Autónoma, en virtud del art.148.1.10ª, han asumido competencia exclusiva casi todas las Comunidades Autónomas. Éstas tienen competencia en materia de autorizaciones y concesiones sobre el aprovechamiento del dominio público hidráulico.

---

<sup>244</sup> La Comunidad Valenciana establece también en la propuesta de reforma de su estatuto competencias exclusivas en la cuencas intracomunitarias asimismo establece el reconocimiento del derecho de los valencianos al agua de calidad y al aprovechamiento de los excedentes de otras cuencas por criterios de sostenibilidad.

Los titulares de aprovechamientos mineros, previstos en la legislación de minas podrán utilizar las aguas que capten con motivo de las explotaciones. A estos efectos deberán solicitar la correspondiente concesión [Art. 57 TR LA].

Las Comunidades Autónomas han asumido la competencia exclusiva en materia de pesca fluvial en virtud del art.148.1.11<sup>a</sup> de la CE. El TR LA determina que la protección, utilización y explotación de los recursos pesqueros en aguas continentales, así como la repoblación acuícola y piscícola se regulará por la legislación general de medio ambiente y, en su caso, por la legislación específica [Art.50.3 TR LA]. Esto que muchas veces va a requerir de mecanismos de colaboración que permitan coordinar las competencias de diferentes administraciones. El objetivo principal es el mantenimiento de la biodiversidad en los ecosistemas acuáticos continentales y su uso sostenible y, por otra, la participación, y coordinación entre las distintas Administraciones implicadas, la intervención de los ciudadanos y sectores interesados y la consideración del río y demás aguas continentales como fuente de conocimiento. Se trata de establecer un balance entre la protección de los ecosistemas acuáticos y la regulación de la pesca en aguas continentales. Por ello, de un lado, se instituyen los correspondientes instrumentos de actuación en relación con dichos ecosistemas, y, de otro, se fijan los principios generales de protección, que, permitan su conservación y mejora para el disfrute por toda la sociedad.

La Constitución, en su art.149.1.16<sup>a</sup>, atribuye al Estado competencias exclusivas en materia de bases y coordinación general de la Sanidad. Las CCAA han asumido competencias en relación con la calidad de las aguas desde el ámbito de las condiciones sanitarias, condiciones de salubridad de las aguas, y vertidos residuales.

En virtud del art.148.1.19<sup>a</sup> de la CE, todas las Comunidades Autónomas han asumido competencia exclusiva en relación con la promoción del deporte, actividades deportivas en ríos, embalses, etc; así como la adecuada utilización del ocio. Todos pueden, sin necesidad de autorización administrativa, y de conformidad con lo que digan las leyes y reglamentos, usar las aguas superficiales, mientras discurren por sus cauces naturales, para beber, bañarse y otros usos domésticos, así como para abreviar el ganado [art.50.1 TR LA]. Requerirán autorización administrativa la navegación y flotación, el establecimiento

de barcas de paso y sus embarcaderos [art.51 TR LA]. Las autorizaciones para navegación recreativa en embalses se condicionarán atendiendo a los usos previstos para las aguas almacenadas, protegiendo su calidad y limitando el acceso a las zonas de derivación o desagüe según reglamentariamente se especifique [Art. 78 TR LA].

De acuerdo con el art.148.1.22ª de la CE, las Comunidades Autónomas han asumido competencias exclusiva de desarrollo legislativo y ejecución en materia de energía; así como sobre instalaciones de producción, distribución y transporte de energía, cuando dicho aprovechamiento no afecte a otra Comunidad Autónoma o el transporte no salga de su territorio.

Son competencia de la Administración General del Estado las obras hidráulicas de interés general. La gestión de estas obras podrá realizarse directamente por los órganos competentes del Ministerio de Medio Ambiente o a través de las Confederaciones Hidrográficas. También podrán gestionar la construcción y explotación de estas obras, las Comunidades Autónomas en virtud de convenio específico o encomienda de gestión [art.124 TR LA]. Igual ocurre en materia de proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de interés para la Comunidad Autónoma.

#### 5.1.2 *Competencia sobre las aguas subterráneas*

Prácticamente todas las CCAA han asumido competencia exclusiva sobre aguas las termales, minerales y subterráneas. Aunque se entiende que respetando las competencias que tenga el Estado, pues tal y como indica la STC 227/88, las CCAA no pueden demanializar las aguas continentales como categoría de bienes naturales, ya que ésta es una competencia exclusiva del Estado. Así, se entiende que son separables la propiedad pública de un bien y el ejercicio de competencias públicas que lo usan como soporte natural.

El desarrollo de estas competencias por parte de las CCAA, unidas a la potestad tributaria de que gozan las mismas, permite el establecimiento de tributos que recaen sobre las aguas. A continuación, se pasan a analizar aspectos relativos a la potestad tributaria de las CCAA.

## 5.2 POTESTAD TRIBUTARIA DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Las Comunidades Autónomas en tanto que realizan actividades que ayudan a la conservación del medio ambiente, es lógico que, para contribuir a la financiación de las mismas, desarrollen nuevos tributos ambientales de ámbito regional, incluyendo entre ellos los relativos a las aguas<sup>245</sup>.

El poder tributario de las Comunidades Autónomas se condiciona y limita a través del cumplimiento de diversos principios constitucionales. Una vez superados estos límites, su potestad tributaria se verá materializada a través de tributos propios, este es el caso de los cánones de saneamiento; tributos estatales sobre los que gozan de diversas competencias en cuencas intracomunitarias, que podrían asimilarse a tributos cedidos, con ciertas peculiaridades; recargos autonómicos y participación en la recaudación de impuestos no cedidos y, aunque en estos dos últimos supuestos no existen ejemplos concretos para el caso de las aguas, la posibilidad de utilizarlos está reconocida legalmente.

### 5.2.1 Límites al poder tributario de las Comunidades Autónomas

La existencia de una potestad tributaria por parte de las Comunidades Autónomas se encuentra limitada por diversos principios constitucionales, sobre normación, justicia tributaria, así como las derivadas de naturaleza de ente territorial de las Comunidades Autónomas<sup>246</sup>.

El art. 31.1 CE predica una serie de principios de justicia tributaria que afectan a todos los tributos existentes en España, éstos son, principio de generalidad, en virtud del cual todos deben contribuir al sostenimiento de los gastos públicos sin discriminaciones infundadas; principio de igualdad, que conlleva la ausencia de toda discriminación arbitraria; principio de capacidad económica, y principio de no confiscatoriedad, según el cual no debe agotarse la riqueza gravada, producir descapitalización ni gravar por debajo del mínimo vital de subsistencia.

---

<sup>245</sup> OCDE (2001B). *Key economic, environmental and social challenges*. En *Analytic Report on Sustainable Development*, pp. 12-13

<sup>246</sup> Cfr. LAGO MONTERO, J. M. (2000). *El poder tributario de las Comunidades Autónomas*. Editorial Aranzadi. Navarra, pp.40 ss.

Tampoco podrán someter negocios, actos o hechos celebrados o realizados fuera de su territorio, ni la transmisión o ejercicio de bienes, derechos y obligaciones que no hayan nacido, ni hubieran de cumplirse, o cuyo adquirente no resida en él. Además, los tributos autonómicos no generarán cargas que resulten trasladables a otras Comunidades Autónomas<sup>247</sup>.

Igualmente, se encuentran límites derivados de la distribución de competencias, que si bien no se encuentran en el texto constitucional, sí están integrados en el bloque de constitucionalidad al ser regulados por la Ley orgánica de Financiación de las Comunidades Autónomas. El art. 6.2 y 6.3 fijan estos límites señalando en primer lugar acotaciones derivadas de la existencia de tributos estatales, y en segundo término, de tributos locales.

#### A TRIBUTOS AUTONÓMICOS VS. TRIBUTOS ESTATALES

El art. 6.2 de la LOFCA determina que las Comunidades Autónomas podrán establecer y exigir sus propios tributos sobre hechos imponibles no gravados por el Estado. Según este precepto, debe evitarse que los tributos de las Comunidades Autónomas estén basados en elementos configuradores básicamente iguales a los del Estado, lo que supondría una doble imposición<sup>248</sup>. Esto es, sólo se prohibiría aquel tributo autonómico cuyo hecho imponible fuera idéntico al de un tributo estatal ya existente, atendiendo a un principio de preferencia estatal en la definición del hecho imponible para conservar la unidad fiscal del Estado, que permita mantener un sistema de aplicación uniforme en todo el territorio nacional<sup>249</sup>.

El TC considera que la determinación de no existencia de identidad entre un tributo estatal y un tributo autonómico radica en que el primero tenga un carácter fiscal y el segundo tenga un carácter extrafiscal. Así se observa esta doctrina en la STC 37/1987,

---

<sup>247</sup> GAGO RODRÍGUEZ, A. Y LABANDEIRA VILLOT, X. (1996) “La imposición ambiental en España” ... cit., pp. 153 ss

<sup>248</sup> GAGO RODRÍGUEZ, A. Y LABANDEIRA VILLOT, X. (1996) “La imposición ambiental en España” ... cit., pp. 153 ss

<sup>249</sup> Cfr. LAGO MONTERO, J. M. (2000). *El poder tributario de las Comunidades Autónomas...* cit., pp.48 ss. Podría interpretarse como una primacía de la Hacienda estatal sobre la autonómica, en este sentido el autor cita a Pérez Royo, F., Palao Taobada y Ferreiro Lapataza.

donde considera constitucional el impuesto andaluz sobre tierras infrautilizadas al no encontrar una duplicidad de hechos imponible con tributos estatales, igual ocurre en la STC 186/1993 sobre el Impuesto extremeño de Dehesas en Deficiente Aprovechamiento, y la STC 168/2004, de 3 de octubre, relativa al gravamen catalán sobre instalaciones de riesgo.

## B EL PROBLEMA DE LA DOBLE IMPOSICIÓN

El art. 6.4 de la LOFCA determina que el Estado, ejerciendo su potestad tributaria, pueda establecer tributos sobre hechos imponible gravados por las Comunidades Autónomas. En el caso de que éstos supongan a las Comunidades Autónomas una disminución de ingresos, deberá instrumentar medidas de compensación o coordinación adecuadas en favor de las mismas.

Parece que se habilita al Estado para establecer tributos sobre hechos imponible gravados por las Comunidades Autónomas, por ejemplo para cumplir la transposición de directivas comunitarias. Si bien, este precepto no ha de considerarse en sentido estricto, pues tal y como establece el TC, la transposición de las directivas comunitarias no constituye en sí misma materia básica (STC 102/195, FJ 14), lo que parece ir en un sentido distinto al citado precepto de la LOFCA. Ha de entenderse que el Estado no tiene otro límite más que su propio sistema fiscal y los intereses de carácter general<sup>250</sup>.

Ahora bien, no se dice en el texto normativo que el establecimiento del tributo estatal conlleve la supresión del tributo autonómico, cuyo hecho imponible entonces sí sería idéntico. Se afirma únicamente que el tributo estatal pudiera implicar una disminución de ingresos en la recaudación del autonómico, por lo que no parece deducirse que el tributo autonómico tenga necesariamente que desaparecer<sup>251</sup>.

Tal como expone Lago Montero<sup>252</sup> (2000) parece más bien que las Comunidades Autónomas seguirían manteniendo sus potestades normativas y aplicativas íntegras, viendo

---

<sup>250</sup> GAGO RODRÍGUEZ, A. Y LABANDEIRA VILLOT, X. (1996) "La imposición ambiental en España" ... cit., pp. 153 ss.

<sup>251</sup> Cfr. LAGO MONTERO, J. M. (2000). *El poder tributario de las Comunidades Autónomas...* cit., pp.62-63.

<sup>252</sup> Cfr. LAGO MONTERO, J. M. (2000). *El poder tributario de las Comunidades Autónomas...* cit., pp.62.

sólo reducida, aunque compensada por otra vía, su potestad sobre el producto del tributo. Sin embargo, se encontrarían de nuevo dificultades en la aplicación práctica de ambos tributos, estatal y autonómico, derivadas de la identidad existente sobre el hecho imponible, prohibida por el art. 6.2 de la LOFCA, y que llevaría inexorablemente a la Comunidad Autónoma a tener que suprimir su gravamen autonómico debido a una sobreenvenida doble imposición, consecuencia de la actividad del Estado.

Una solución viable de aplicación práctica de este artículo y convivencia de ambos gravámenes, sería aquel caso en el que el Estado introdujese un hipotético tributo estatal con carácter fiscal, posterior al autonómico que le precede en el tiempo, y de carácter marcadamente extrafiscal. Pues de otra manera, parece que el Estado estaría invadiendo el poder tributario autonómico consagrado por la Constitución.

Otra solución estaría en que el Estado sustituyera el impuesto autonómico por otro "armonizado" cediéndoselo inmediatamente a la Comunidad Autónoma. O bien que permitiera la superposición, pero obligando la deducción del tributo autonómico del estatal cedido, de modo que se crearía un incentivo a la supresión "voluntaria" del cedido.

#### C. TRIBUTOS AUTONÓMICOS VS. TRIBUTOS LOCALES

El art. 6.3 de la LOFCA considera que las Comunidades Autónomas podrán establecer y gestionar tributos sobre las materias que la legislación de régimen local reserve a las Corporaciones Locales, en los supuestos en que dicha legislación lo prevea y en los términos que la misma contemple. En caso de establecerse éstos, deberán preverse las medidas de compensación o coordinación adecuadas en favor de aquellas Corporaciones, de modo que los ingresos de tales Corporaciones locales no se vean reducidos ni desprovistos tampoco en sus perspectivas de crecimiento futuro. Si no se establecen estos mecanismos, el tributo autonómico sería inconstitucional, una muestra de ello se encuentra en la STC 289/2000, de 30 de noviembre, sobre instalaciones que inciden en el

medio ambiente, donde se muestra la inconstitucionalidad de un impuesto autonómico que recaía sobre un objeto imponible ya gravado a través de impuestos locales<sup>253</sup>.

La STC 14/1998, de 22 de enero, sobre la ley de caza extremeña, considera que el problema de la doble imposición no afecta de igual manera a los tributos locales. Éstos se ven afectados por la prohibición de superposición del tributo autonómico en tanto no lo autorice la ley tributaria local. Las Comunidades Autónomas podrán establecer tributos propios respetando la normativas de las Haciendas Locales, el efecto producido puede parecer de doble imposición formal, pero en la práctica se observa que técnicamente no existe dicha doble imposición, ya que se garantiza que sobre el sujeto pasivo no recaiga la obligación material de pagar doblemente por un mismo hecho imponible.

En materia de aguas, se ha observado como muchas Comunidades Autónomas han asumido, por cuestiones de eficiencia en la gestión, competencias en principio atribuidas a las entidades locales, tal es el caso de la depuración de aguas residuales, dispuesto en el art. 25.2 y 1.f) de la LRBL. Dichas Comunidades Autónomas consideran que sobre esta materia, y desde la óptica de una entidad local, no pueden determinarse actuaciones concretas óptimas, ya que se precisa de medidas de ámbito supramunicipal. Para la financiación de dichas actividades, se han creado las figuras tributarias correspondientes, denominadas generalmente como cánones de saneamiento y que, en la mayoría de los casos, responden a la figura de las tasas, aunque, como se expone más adelante, también lo hacen a través de impuestos.

### 5.2.2 *Tributos propios*

El art. 6.1 de la LOFCA establece que las Comunidades Autónomas podrán establecer y exigir sus propios tributos de acuerdo con la Constitución y las leyes. Dichos tributos deben tener un régimen jurídico manifiesto y acorde con una naturaleza jurídica transparente.

---

<sup>253</sup> El impuesto propuesto por la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares se superponía al Impuestos sobre Bienes Inmuebles, lo que no hubiera ocurrido en caso de que se hubiese gravado realmente el impacto de dichas instalaciones, y no a las instalaciones en sí mismas.

En virtud de este artículo las Comunidades Autónomas han articulado multitud de tributos autonómicos que plantean problemas de naturaleza jurídica, desafiando la clasificación de categorías tributarias que establece el artículo 2.2 de la LGT. Además, aunque el objeto material de muchos de estos tributos es idéntico, es hecho imponible es distinto entre unos y otros lo que ha llevado a diseñar por parte de los legisladores autonómicos figuras tributarias no homogéneas a la hora de establecer prestaciones tributarias sustancialmente idénticas<sup>254</sup>. Y, finalmente, la aplicación práctica y búsqueda de seguridad jurídica para el administrado sugieren reconducir dichas figuras, para poder determinar el régimen jurídico aplicable, a las otras categorías contempladas en la LOFCA..

Se prevé el establecimiento por parte de las Comunidades autónomas de tasas<sup>255</sup>, contribuciones especiales<sup>256</sup>, e impuestos<sup>257</sup>. En materia de aguas, dichas competencias han sido desarrolladas por la mayoría de las Comunidades Autónomas.

#### A TASAS AUTONÓMICAS SOBRE LAS AGUAS

En virtud al art. 7 LOFCA, las Comunidades Autónomas han establecido tasas por la utilización de su dominio público así como por la prestación de servicios públicos y la realización de actividades en régimen de Derecho Público. Las figuras jurídicas con la categoría de tasa ambiental, permiten lograr que cada cual participe en los gastos de medidas colectivas de acuerdo con su contribución a los mismos. Además, dicha figura será también compatible con ciertos elementos desincentivadores<sup>258</sup>.

#### *Tasas sobre el consumo de agua*

En esta categoría de tasas se encuentra Castilla La Mancha quien crea, a través de la Ley 12/2002, de 27 de junio, reguladora del ciclo integral del agua, un canon de aducción

---

<sup>254</sup> Cfr. LAGO MONTERO, J. M. (2000). *El poder tributario de las Comunidades Autónomas...* cit., pp.136-137.

<sup>255</sup> Las tasas se establecerán por la utilización del dominio público autonómico así como por la prestación de servicios públicos y la realización de actividades en régimen de Derecho Público [Art. 7 LOFCA].

<sup>256</sup> En este sentido, «las Comunidades Autónomas podrán establecer contribuciones especiales por la obtención por el sujeto pasivo de un beneficio o de un aumento del valor de sus bienes como consecuencia de la realización por las mismas de obras públicas o del establecimiento o ampliación a su costa de servicios públicos [Art. 8 LOFCA] ».

<sup>257</sup> «Las Comunidades Autónomas podrán establecer sus propios impuestos... [Art. 9 LOFCA] ».

<sup>258</sup> HERRERA MOLINA P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.215 ss

cuyo fin es financiar los gastos de gestión y, en su caso, inversión de las infraestructuras previstas en su Plan Director de Abastecimiento de Agua. Dicho canon está dirigido a las Entidades Locales beneficiarias del servicio de abastecimiento en alta de agua que proporciona la Junta de Castilla la Mancha, sin perjuicio de que éstas puedan repercutir su importe entre los usuarios finales del servicio a través de las tarifas del agua. Dicho canon se considera compatible con cualesquiera otros tributos destinados a la financiación del servicio de abastecimiento domiciliario de agua (Anexo 1-A).

La gestión del canon corresponde a Aguas de Castilla La Mancha. Se prevé, además, la posibilidad de compensación de deudas no satisfechas en período voluntario con cualesquiera créditos que las Entidades Locales ostentasen frente a la Junta de Castilla La Mancha.

Tabla 16. Tasas sobre el consumo de agua

ELEMENTO ANALIZADO	DESCRIPCIÓN
Características generales	Naturaleza jurídica de Tasa Naturaleza financiera preferente Naturaleza ambiental limitada
Hecho imponible	Prestación, por parte de la Junta Comunidades de Castilla la Mancha, del servicio de abastecimiento en alta de agua
Sujeto pasivo	Entidades Locales beneficiarias de la aplicación del servicio
Bonificaciones	Posibilidad de compensación de deudas
Base Imponible	Volumen de agua consumido, expresado en metros cúbicos.
Tipo gravamen	Variable, expresado en euros por metros cúbico

Fuente: Elaboración propia

La base imponible se compone del volumen de agua registrado en los equipos de medida de caudal de salida de las infraestructuras de abastecimiento en alta hacia el punto de toma de red municipal de distribución domiciliaria, expresado en metros cúbicos. Se fija un volumen mínimo de tres metros cúbicos por habitante y mes, en caso de que el volumen de agua registrado anterior fuera inferior a este valor.

El borrador de anteproyecto de ley de gestión del ciclo integral del agua y medidas de la fiscalidad de las aguas de Andalucía propone la creación de un canon de aducción. Se exige este canon cuando sea la Administración de la Junta de Andalucía quien asuma la explotación y gestión de las infraestructuras de aducción, bien porque no se haya constituido un ente supramunicipal del agua, o bien porque no se garantice la correcta prestación de estos servicios (Anexo 1-B).

En la Comunidad de Madrid, la Ley 17/1984, de 20 de diciembre, reguladora del abastecimiento y saneamiento de aguas, desarrollada por Decreto 137/1985, de 20 de diciembre, se encarga de regular la tarifa para el servicio de abastecimiento de agua (BOCM núm. 9, de 11 de enero). El objeto de dicho gravamen es financiar los gastos de gestión e inversiones realizadas derivadas del servicio de abastecimiento de agua realizados por la entidad gestora Canal de Isabel II, se exige por la prestación del servicio de abastecimiento de agua que realiza dicha entidad. Las tarifas aplicables podrán constar de una parte fija cuota de servicio, correspondiente a la disponibilidad del mismo, y otra variable en función del consumo. Su cuantía se determinará en función de los usos y volumen consumido, calibre del contador o dispositivo de aforo, características de los inmuebles que reciben el servicio y efluentes (Anexo 1-C).

Asimismo, se prevé que, en caso de conflicto con las tarifas que adeuden los municipios por este concepto con caudales suministrados por el Canal de Isabel II, éstos suscriban convenios con el Canal de Isabel II donde se determinen los compromisos y obligaciones recíprocas

### ***Tasas sobre el consumo por razón de los vertidos***

Dentro de esta categoría de tasas se encuadra la tarifa por depuración de aguas residuales de la Comunidad de Madrid. Regulada por la Ley 17/1984, de 20 de diciembre, la Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento; el Decreto 137/1985, de 20 de diciembre, el Decreto 138/1996, de 21 de octubre y el Decreto 154/1997, de 13 de noviembre. Dicha tasa se exige por la prestación del servicio de saneamiento para vertidos líquidos no prohibidos que se realicen sobre las instalaciones de la Comunidad de Madrid, hayan sido autorizados o no. Se trata

de una tasa por tolerancia de vertidos con intención desincentivadora de la contaminación<sup>259</sup> (Anexo 1-D).

Su objeto es regular los vertidos líquidos al Sistema Integral de Saneamiento, con el fin de proteger las instalaciones de saneamiento, los recursos hidráulicos, y por tanto el medio ambiente y la salud de las personas. La cuantificación del canon se establece a través del consumo de agua como elemento presuntivo de la capacidad de contaminación, que sirve además para controlar el volumen de vertidos.

Tabla 17. Tasas sobre el consumo por razón de los vertidos

ELEMENTO ANALIZADO	DESCRIPCIÓN
Características generales	Naturaleza jurídica de Tasa Naturaleza financiera preferente Naturaleza ambiental limitada
Hecho imponible	Práctica de vertidos líquidos al sistema integral de saneamiento
Bonificaciones	En caso de que las cantidades realmente medidas sean iguales o inferiores a ciertos porcentajes y superen cierto volumen, se aplicará un coeficiente reductor
Base Imponible	Volumen de caudales de abastecimiento y autoabastecimiento expresado en metros cúbicos, ponderado por un índice representativo de la contaminación del vertido
Tipo gravamen	La tarifa de depuración de aguas residuales consta de una parte fija, denominada cuota de servicio, y de otra variable que depende del caudal de agua consumida y de la contaminación vertida.

Fuente: Elaboración propia

La cuota de servicio, para usos domésticos, tiene en cuenta el número de viviendas conectadas a la acometida de agua potable, para usos asimilados a domésticos (entendiéndose como tales los industriales cuyo consumo no supere los 22.000 metros cúbicos en un año), se considerarán además características físicas de las instalaciones (diámetro del contador). Para usos industriales se tienen en cuenta dichas características físicas, y la posibilidad de autoabastecimiento de los establecimientos.

<sup>259</sup> HERRERA MOLINA P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.259 ss

En la cuota variable, para usos domésticos y asimilados se considerará la suma de caudales de abastecimiento y autoabastecimiento. Para usos industriales se considera además un índice de contaminación representativo de la contaminación líquida industrial.

### *Tasas sobre vertidos al agua*

La Ley 12/2002 de 27 de junio, reguladora del ciclo integral de agua en Castilla La Mancha establece un canon de depuración. Dicho canon se refiere a la tolerancia de una actividad que deteriora el dominio público y pretende hacer frente a los costes que debe asumir la Administración para financiar los gastos de gestión e inversión de las infraestructuras previstas en su Plan Director de Depuración de Aguas Residuales Urbanas. Para ello, se grava el vertido de aguas residuales al dominio público por parte de las Entidades Locales beneficiarias de la prestación del servicio, quienes, a su vez, podrán repercutir dicho importe entre los usuarios de dicho servicio a través de la factura de abastecimiento y saneamiento de agua (Anexo 1-E).

La base imponible del canon la constituye el volumen de aguas residuales registrado en los equipos de medida de caudal de entrada en las estaciones depuradoras, proveniente de la red de alcantarillado, y expresado en metros cúbicos. Aunque, con carácter general, se fija un volumen mínimo como base imponible igual a 3 metros cúbicos por habitante y mes.

El tipo de gravamen es variable, expresado en euros por metro cúbico. Y resulta afectado por un coeficiente de contaminación para aguas residuales que superen la carga contaminante media equivalente al número de habitantes por estación depuradora, dicho coeficiente tiene en cuenta diversos parámetros relativos al estado de calidad de las aguas residuales.

El borrador de anteproyecto de ley de gestión del ciclo integral del agua y medidas de la fiscalidad de las aguas de Andalucía propone la creación de un canon de depuración. Al igual que ocurría con el canon de aducción, éste se exige cuando sea la Administración de la Junta de Andalucía quien asuma la explotación y gestión de las infraestructuras de depuración. Son sujetos pasivos los entes locales que reciban dichos servicios. La base

imponible la constituye el volumen de agua entrante en las estaciones depuradoras, al que se le aplica un tipo de gravamen en función de dicho volumen considerando un coeficiente de contaminación que tiene en cuenta la carga contaminante de dichos vertidos (Anexo 1-F).

Tabla 18. Tasas sobre vertidos

ELEMENTO ANALIZADO	DESCRIPCIÓN
Características generales	Naturaleza jurídica de Tasa Naturaleza financiera preferente Naturaleza ambiental limitada
Hecho imponible	Prestación del servicio de depuración de aguas residuales
Sujeto pasivo	Entidades Locales beneficiarias de la prestación del servicio
Base Imponible	Volumen de aguas residuales registrado a la entrada de las estaciones depuradoras
Tipo gravamen	Variable, expresado en euros por metro cúbico. Afectado por un coeficiente de contaminación para aguas residuales que superen la carga contaminante media equivalente al número de habitantes por estación depuradora.

Fuente: Elaboración propia

En la normativa autonómica actual, existen otros dos ejemplos de cánones sobre vertidos, estos son, el canon canario de vertidos (Anexo 1-G) y el canon andaluz de vertidos al mar (Anexo 1-H). Son tributos semejantes a los regulados en la ley de aguas y costas, respectivamente, determinados en virtud de las competencias que les confieren dichas normas a las CCAA. Se comentan en el siguiente apartado.

***Tasas previstas en las leyes de Aguas y Costas: su carácter transferido***

La disposición adicional segunda del Texto Refundido de la Ley de Aguas establece que las competencias que ejercen los organismos de cuenca para aquellas que excedan el territorio de una Comunidad Autónoma, podrán ser asumidas por las CCAA siempre que se cumplan dos requisitos: que se trate de cuencas hidrográficas comprendidas dentro del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma; que además, el Estatuto de Autonomía reconozca dichas competencias.

La Ley de Costas, establece que las CCAA ejercerán las competencias que en materia de puertos, urbanismo, ordenación territorial y del litoral, así como vertidos al mar tengan atribuidas en virtud de sus Estatutos de Autonomía.

En aquellas CCAA donde concurran dichos requisitos, podrán exigirse los cánones previstos en la Ley de Aguas y Ley de Costas. Los cánones por la utilización del dominio público hidráulico, canon de regulación y la tarifa de utilización del agua, de la Ley de Aguas, así como el canon de ocupación de la Ley de Costas, serán gestionados y recaudados en nombre del Estado. Se trata de tributos establecidos y regulados por el Estado, cuyo producto corresponde a las CCAA.

Los cánones de vertidos de ambas normas podrán ser percibidos por las CCAA, sin que la ley especifique si ello es en nombre o no del Estado. En caso de ser percibido por éstas, se tratará de tributos propios de las CCAA, encuadrados dentro del art.7.2 de la LOFCA.

En el archipiélago canario sólo existen cuencas intracomunitarias, cuya regulación y gestión corresponde a la Comunidad Autónoma. Se ha creado en ella el canon canario de vertidos, regulado por la Ley 12/1990, esta ley ha sido modificada posteriormente a través de la ley 2/1999, de 4 de febrero, de medidas urgentes, económicas, de orden social y relativas a la organización administrativa de la Comunidad<sup>260</sup>. Se trata de un tributo que viene a suplir al canon de vertidos de la Ley de Aguas [art.113 TR LA], no es un tributo cedido, sino propio de la Comunidad. Cabe pensar que se trata de una normativa respetuosa con la legislación básica del Estado<sup>261</sup> (Anexo 1-G).

En la Comunidad Autónoma de Andalucía se había creado un canon de vertidos al mar, regulado por la Ley 7/1994, de 18 de mayo, de protección ambiental y posterior Decreto 14/1996. Se trataba de un tributo semejante al previsto en la Ley de Costas. El tributo se cuantifica en función del volumen de vertido autorizado, expresado en metros cúbicos

---

<sup>260</sup> Cfr. Decretos 81/1999 y 86/1999, de 6 de mayo; y Decretos 166/2001 y 167/2001, de 30 de julio, por los que se aprueban los Planes hidrológicos insulares de Fuerteventura, Gran Canaria, La Palma y Lanzarote, respectivamente.

<sup>261</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS, J., (1995). *Fiscalidad de las aguas...* cit., pp. 120 ss

anuales, multiplicado por el valor de las unidades de contaminación y un coeficiente que atiende a la naturaleza y zona en que se realice el vertido, y que se reduce en función del grado de depuración. Hasta aquí, el canon tiene la misma configuración que el estatal, pero además se añadía un incentivo a reducir la contaminación, en el sentido de que podrá solicitarse la disminución del canon cuando el volumen de vertidos emitidos presente parámetros inferiores a los límites fijados. Aunque tal incentivo se subordinaba a la ejecución efectiva del plan de vigilancia y control. Si tal circunstancia no tenía lugar, el contribuyente no podrá probar la reducción de emisiones. En este caso, el canon se superponía con el canon de vertidos previsto en la ley de Costas (Anexo 1-H). Esta figura ha sido sustituida por el actual impuesto sobre vertidos a las aguas litorales creado por la Ley 18/2003, de 29 de diciembre de medidas fiscales y administrativas (BOJA 31 de diciembre).

Ley 12/2002, de 27 de junio, reguladora del ciclo integral del agua de Castilla La Mancha (BOE num.224, de 18 de septiembre), contempla la colaboración, por parte de la Comunidad Autónoma con las Confederaciones Hidrográficas afectadas del Canon de control de vertidos [art.39 Ley 12/2002]. Así, determina que la aplicación de los recursos que, en su caso, sean obtenidos del canon de control de vertidos, podrá determinarse de común acuerdo entre la Junta de Comunidades y cada una de las Confederaciones Hidrográficas actuantes en el ámbito territorial de Castilla-La Mancha, mediante la celebración de los oportunos convenios.

#### ***Tasas sobre usos no consuntivos del agua***

Existen determinados usos del agua, que aunque suponen un especial aprovechamiento por parte de quienes los realizan, no implican un consumo efectivo y real del recurso natural. Dichas actuaciones, sujetas a autorización o concesión administrativa, en ocasiones, no se considera que tengan que ser objeto de gravamen; aunque otras y, aunque sólo sea para financiar la actividad de gestión por parte de la Administración, si conllevan el cobro de dicha actividad, ya sea en concepto de precio público, ya sea en concepto de tasa; según las características particulares de cada supuesto de hecho.

La cuantía total a satisfacer, viene regulada en cada caso por Comunidad Autónoma correspondiente, encargada de gestionar las autorizaciones y concesiones sobre los usos determinados. Dichas Comunidades Autónomas recogen los importes a satisfacer en leyes sobre precios y tasas públicas. Este es el caso de las tasas exigidas por las licencias de pesca, tasas navegación, etc., donde el criterio para determinar el importe a satisfacer puede no tener ninguna relación con el medio ambiente, únicamente se trata de cubrir los costes de los servicios de autorización o concesión que conllevan dichos usos. En ciertas ocasiones, aunque no es la regla general, para la cuantificación de dicho importe si se tiene en cuenta la repercusión o impactos que los usuarios pueden ocasionar sobre el medio natural.

De cualquier forma, dichos instrumentos, en la medida en que supongan un incremento del gasto de la Administración por aumentar la protección del medio ambiente, podrían verse afectados en su cuantía, para financiar dichos servicios. Y, en tanto ponen en conocimiento del afectado los costes que ocasiona su actividad permiten internalizar los efectos externos en la toma de decisiones.

#### B CONTRIBUCIONES ESPECIALES

Las Comunidades Autónomas podrán crear dichas figuras configurándolas como impuestos extrafiscales cuyo objeto imponible consista en la generación de un daño ambiental que justifica la realización de obras públicas o el establecimiento de un servicio público.

La obra pública ambiental beneficiará al contribuyente desde el punto de vista de sus obligaciones legales o de su responsabilidad extracontractual en relación al medio ambiente<sup>262</sup>.

En el ámbito autonómico se encuentra un ejemplo específico de contribución especial, este es el caso de la contribución económica para la promoción y ejecución de riegos en Cataluña, regulada por Decreto Legislativo 3/2003, donde la realización de determinadas obras hidráulicas provoca la obligación de contribuir a los sujetos especialmente be-

---

<sup>262</sup> HERRERA MOLINA P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.227 ss

beneficiados por las mismas. La peculiaridad de figura radica en que una vez ejecutadas las obras por las Administración, éstas pasarán a ser propiedad de la comunidad de regantes, sociedad o agrupación de junta de obras beneficiaria, lo que a juicio de Pagés i Galtés<sup>263</sup> no resulta incompatible con la naturaleza de las contribuciones especiales.

#### C IMPUESTOS AUTONÓMICOS RELACIONADOS CON EL AGUA

##### *Impuestos que gravan el consumo de agua*

La escasez del recurso natural agua, es un elemento que hay que controlar y evitar para garantizar la conservación de los ecosistemas acuáticos y del medio ambiente. Se asume la protección del agua en cuanto bien público limitado<sup>264</sup>, tomando en consideración que su uso contribuye a la degradación del medio ambiente. Deben fomentarse medidas que conduzcan a un uso racional del recurso, penalizando aquellas conductas que más derroche o consumo del mismo realicen. Se gravará el consumo de agua en cuanto uso privado de un bien colectivo que se degrada<sup>265</sup>. El consumo de agua puede considerarse un hecho con incidencia ambiental, dado el carácter escaso de tal bien<sup>266</sup>. Se encuentran dos figuras en el ámbito autonómico que puede considerarse que gravan el consumo de agua, estas son, el antiguo canon de infraestructura hidráulica catalán y el canon de saneamiento balear.

El antiguo canon de infraestructura hidráulica catalán estaba regulado por la Ley 5/1990, de 9 de marzo, sobre infraestructuras hidráulicas en Cataluña (BOE de 5 de abril). No existe ninguna relación evaluable económicamente entre el importe del canon exigible en cada sujeto pasivo o colectividad y los beneficios directos o indirectos que éstos puedan recibir como resultado de las actuaciones financiadas con los recursos generados por la imposición (exposición de motivos de la ley). La base imponible del canon la constituye el volumen de agua consumida o utilizada, aunque se establece un volumen mínimo en casos de usos no domésticos, y en inmuebles que no sean residencia habitual del sujeto

---

<sup>263</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS (2005). *Tributos sobre las aguas...* cit., p.173.

<sup>264</sup> Cfr. ROSEMBUJ, T. (1995). *Los Tributos y la Protección del Medio Ambiente...* cit., pp.142 ss.

<sup>265</sup> GAGO RODRÍGUEZ, A. Y LABANDEIRA VILLOT, X. (1996) "La imposición ambiental en España" ... cit., pp. 171 ss

<sup>266</sup> HERRERA MOLINA P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.282 ss

pasivo. En el supuesto de usos industriales, dicho volumen podía verse afectado por un coeficiente corrector que consideraba la categoría del sujeto pasivo, así como el volumen y la procedencia del agua utilizada. (Anexo 1-I).

Tabla 19. Impuestos autonómicos sobre el consumo de agua

ELEMENTO ANALIZADO	DESCRIPCIÓN
Características generales	Naturaleza jurídica de impuesto Naturaleza financiera preferente Naturaleza Ambiental limitada
Hecho imponible	Consumo de agua por suministro o por medios propios y captaciones de agua superficiales y subterráneas
Exenciones	Utilización aguas para riego y suministro a servicios públicos de distribución de agua potable
Base Imponible	Volumen de agua consumida o utilizada, podría estar corregido por coeficientes en función del uso del agua
Tipo gravamen	Tipo fijo, expresado en €/m <sup>3</sup>

Fuente: Elaboración propia

El canon de saneamiento balear, normalizado por Ley 9/1991, de 27 de noviembre, regula el canon de saneamiento de aguas (BOCAIB num.160, de 24 de diciembre) y el Decreto 132/1995, de 12 de diciembre, por el que se establece su reglamento (BOCAIB núm. 158, de 21 de diciembre). Aunque su hecho imponible se define como el vertido de aguas residuales manifestado a través del consumo, en la estructura del impuesto no existe referencia alguna a los vertidos, por lo que la doctrina considera que se trata de un mero impuesto sobre el consumo de agua<sup>267</sup> (Anexo 1-J).

### *Impuestos sobre el consumo por razón de vertidos*

La finalidad de dichos tributos es gravar los vertidos al agua, considerando para ello los consumos por razón de la contaminación que potencialmente puedan producir. De esta manera, los gravámenes sobre el consumo de agua van a servir de base para penalizar la producción de aguas residuales, manifestada ésta a través del consumo medio o estimado de aguas de cualquier procedencia. Esto es, se grava el consumo en cuanto representa

<sup>267</sup> HERRERA MOLINA P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.282 ss

capacidad de vertidos de aguas residuales<sup>268</sup>. El gravamen del consumo se considera como una medida de simplificación a través de técnicas presuntivas<sup>269</sup>.

El borrador de anteproyecto de ley de gestión del ciclo integral del agua y medidas de la fiscalidad de las aguas de Andalucía propone la creación de un impuesto del agua afectado a las políticas medioambientales en materia de aguas. El hecho imponible del tributo lo constituye el uso real o potencial del agua de cualquier procedencia ya sea a través de suministro por redes de abastecimiento municipal, ya sea por captación propia. La base imponible del impuesto la constituye el volumen de agua consumida a la que se aplica una cuota tributaria corregida por un coeficiente multiplicador según el uso del agua y el volumen consumido. Dicho tributo no tiene en cuenta en su cuantificación el importe destinado en dichas políticas, sino que parece más bien un complemento a las tasas de aducción y depuración para financiar dichas infraestructuras. Dicho impuesto se repercutirá finalmente en la factura del agua, constando de manera diferenciada del resto de conceptos que integren la misma (Anexo 1-K).

Tabla 20. Impuestos sobre el consumo por razón de los vertidos

ELEMENTO ANALIZADO	DESCRIPCIÓN
Características generales	Naturaleza jurídica de Impuesto Naturaleza financiera preferente Naturaleza ambiental limitada
Hecho imponible	Producción de aguas residuales, manifestada a través del consumo medido o estimado de aguas de cualquier procedencia
Exenciones	Utilización aguas en fuentes públicas, bocas de riego, para sofocar incendios y para regar parques y jardines públicos
Base Imponible	Volumen de agua consumida, corregida con índices en función de la concentración demográfica (usos domésticos) y/o la carga contaminante (usos industriales)
Tipo gravamen	Cuota de servicio (fija) + cuota de consumo (variable)

Fuente: Elaboración propia

<sup>268</sup> GAGO RODRÍGUEZ, A. Y LABANDEIRA VILLOT, X. (1996) "La imposición ambiental en España" ... cit., pp. 171 ss

<sup>269</sup> HERRERA MOLINA P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.258 ss

El resto de figuras prácticamente siguen el mismo patrón, éste se expone en la Tabla 20. La incidencia de las mismas sobre el medio ambiente se va a encontrar principalmente en la base imponible del impuesto, o bien en el tipo de gravamen. A continuación se pasan a exponer las peculiaridades que se encuentran en las distintas CCAA, para ello se sigue un orden cronológico, según la aparición de cada una de las normas, se ha elaborado un esquema para cada CCAA, que puede observarse en los anexos adjuntos.

El canon de saneamiento navarro está regulado por la Ley Foral 10/1988, de saneamiento de aguas residuales en Navarra (BONA núm. 59, de 30 de diciembre), desarrollada por Decreto Foral 82/1990, de 5 de abril (BONA num.48, de 20 de abril)<sup>270</sup>. La base imponible del tributo está constituida por el volumen de agua consumido y, en el caso de usos no domésticos, se tiene en cuenta también la carga contaminante. La base se determina multiplicando el volumen de agua consumida, medida o estimada, por un índice corrector en relación con la contaminación. Reglamentariamente se considera, además, que en caso de que el volumen de vertidos sea distinto del consumo de agua, se tendrá en cuenta aquél para aplicar el índice corrector. Además, al consumo de agua para riego, se le aplicará el canon de saneamiento si los vertidos de aguas residuales sobrepasan los niveles de contaminación por abonos, pesticidas y materias orgánicas (Anexo 1-L).

El antiguo canon de saneamiento catalán e incremento de la tarifa, está regulado por la Ley 19/1991, de 19 de marzo, de reforma de la Junta de Saneamiento. Mantenía dos bases imponibles, una general, que es el volumen de agua consumida o estimada en el período de devengo, con ciertos mínimos de facturación. Pero además, la Administración podrá medir o estimar la carga contaminante expresada en unidades de contaminación. En los consumos domésticos se aplican coeficientes de concentración demográfica, para determinar la cuota. En el caso de usos industriales, el tributo se aplicará de acuerdo con un valor determinado según el tipo de industria, o bien según funciones particulares de contaminación producida, estimadas por medición directa o indirecta. Se tienen en cuenta elementos físicos, químicos, biológicos y microbiológicos que previsiblemente tengan

---

<sup>270</sup> Dicho Decreto ha sido modificado posteriormente a través del Decreto Foral 191/2000, de 22 de mayo (BONA núm. 77, de 26 de junio).

sus aguas residuales, así como la dimensión del establecimiento y los dispositivos instalados (Anexo 1-M).

El canon de saneamiento valenciano, está establecido en la Ley 2/1992, de 26 de marzo, de saneamiento de las aguas residuales de la Comunidad Valenciana (DOGV num.1761, de 8 de abril) y concretado a través del Decreto 266/1994 (DOGV núm. 2418, de 31 de diciembre), que establece su régimen económico-financiero<sup>271</sup>. Para el caso de consumos domésticos prevé aplicar un coeficiente de concentración demográfica. Mientras que para el caso de los usos industriales aplica parámetros correctores considerando el grado de incorporación al agua de los productos fabricados, la carga contaminante y una deducción en caso de existir depuración propia (Anexo 1-N).

El canon de saneamiento gallego está establecido en la Ley 8/1993, de 23 de junio, reguladora de la Administración Hidráulica de Galicia (DOG núm.125, de 2 de julio) y desarrollado a través del Decreto 8/1999, de 21 de enero (DOG núm. 20, de 1 de febrero)<sup>272</sup>. La base imponible general es el uso o consumo de agua en un período establecido. Para los usos domésticos pueden aplicarse coeficiente de concentración demográfica. Se prevé que la Administración determine la carga contaminante por medición directa o estimación objetiva, en tal caso la base consistirá en dicho volumen, expresado en unidades de contaminación (Anexo 1-Ñ).

El canon de saneamiento asturiano está regulado mediante la Ley 1/1994, de febrero (BOPA núm. 46 de 25 de febrero) y el Decreto 19/1998, de 23 de abril, por el que se aprueba su reglamento (BOPA núm. 102, de 5 de mayo)<sup>273</sup>, modificados por la Ley 18/1999 (BOPA núm.301, de 31 de diciembre). La base imponible general está constituida por el volumen de agua consumido o estimado, expresado en metros cúbicos. Se prevé el establecimiento reglamentariamente de métodos de estimación objetiva en casos

---

<sup>271</sup> Cfr. La Ley 15/1997, de 29 de diciembre que regula las tarifas del canon de saneamiento. Además, el Decreto mencionado ha sido modificado posteriormente a través del Decreto 193/2001, de 18 de diciembre (DOGV núm. 4253, de 21 de diciembre)

<sup>272</sup> En el año 2001 se aprobó también la Ley 8/2001, de 2 de agosto de protección de la calidad de las aguas de las rías de Galicia y ordenación del servicio de depuración de aguas residuales urbanas (DOG núm. 161, de 21 de agosto),

<sup>273</sup> Cfr. La Resolución de 11 de Agosto de 1998, por la que se aprueban los modelos de declaración-liquidación del canon de saneamiento.

de captación superficial o subterránea no medidas con contador, de instalaciones de recogida de aguas pluviales o de suministro mediante contrato de aforo. Tal base imponible es aplicable tanto a uso domésticos como industriales, aunque con tipos distintos. Además para usos industriales se tendrá en cuenta la carga contaminante que se incorpore, el grado de incorporación al agua de los productos fabricados, o la evaporación importante de agua durante el proceso productivo, así como el empleo de sistemas propios de depuración (Anexo 1-O).

El canon de saneamiento aragonés se encuentra establecido a través de la Ley 9/1997, de 7 de noviembre, de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA núm.132, de 14 de noviembre). Aunque esta norma ha sido sustituida por la Ley 6/2001, de 17 de mayo (BOA núm. 32, de 14 de noviembre), desarrollada a través del Decreto 266/2001, de 28 de diciembre de medidas tributarias y administrativas, en el que se regula la figura del canon de saneamiento<sup>274</sup>. Para el consumo doméstico considera el volumen de agua, con la posibilidad de utilizar coeficientes de concentración urbana en municipios con escasa población con el fin de favorecer sus consumos. En el caso de usos industriales se prevé una carga contaminante efectivamente producida o estimada en función del tipo de industria atendiendo a criterios físicos, químicos, biológicos y microbiológicos; así como la dimensión del establecimiento y los dispositivos instalados. La ley considera necesaria que se produzca la aprobación de los planes de zona de Saneamiento y Depuración para aplicar el 100 por 100 del canon, en caso contrario se aplicará al 50 por 100. De esta manera se vincula directamente la exigencia del canon con una actividad administrativa concreta, aunque no como servicio individualizado ni de un concreto beneficio para el contribuyente, pues en tal caso tendría la naturaleza jurídica de tasa o contribución especial<sup>275</sup> (Anexo 1-P).

El nuevo canon del agua catalán, regulado por la Ley 6/1999, de 12 de julio, de Ordenación, Gestión y Tributación del Agua (DOGC num.2936, de 22 de julio) (BOE num.190, de 10 de agosto). Modificada por la Ley 4/2000 (BOE num.147, de 20 de ju-

---

<sup>274</sup> Véase también la Orden de 21 de diciembre de 2001, que contiene los modelos de autoliquidación y declaraciones relativas al canon de saneamiento (BOA de 18 de enero de 2002).

<sup>275</sup> HERRERA MOLINA P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.264 ss

nio)<sup>276</sup>. La base imponible para los usos domésticos se determina considerando el volumen de agua consumido, así como la concentración demográfica. Para los usos industriales, se diferencian dos tipos, uno relacionado con el mero consumo, aunque se aplica un coeficiente cero para determinados usos; el otro tipo se refiere al grado de contaminación, y puede estimarse a tanto alzado, o bien atendiendo a las sustancias y condiciones del vertido. Se consideran diversos parámetros de contaminación, a cada uno de los cuales le corresponde un valor expresado en euros por unidad de parámetro. Considera además diversos coeficientes que ponderan la contaminación, como son la salinidad, distribución temporal del caudal, etc (Anexo 1-R).

El canon de saneamiento riojano está regulado por la Ley 5/2000, de 25 de octubre, de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de La Rioja (BOLR núm. 135, de 31 de octubre), y ha sido desarrollado a través del Decreto 55/2001, de 21 de diciembre (BOLR núm. 155, de 27 de diciembre). Asimismo. En el caso de consumos domésticos, para calcular la base imponible, tiene en cuenta únicamente el volumen de agua consumido, para los usos industriales se considerará además la potencial carga contaminante (Anexo 1-S).

El canon de saneamiento murciano está regulado por la Ley 3/2000, de 12 de julio, de Saneamiento y Depuración de las aguas residuales de la Región de Murcia e implantación del canon de saneamiento (BORMU núm. 175, de 29 de julio ). La base imponible viene determinada por el volumen de agua consumida, medido en metros cúbicos, para usos domésticos o no domésticos. En este último caso se tendrá en cuenta la incorporación manifiesta del agua a los productos fabricados, la carga contaminante que se incorpora al agua, contar con sistemas propios de depuración, regularidad del vertido y magnitud de valores máximos diarios o mensuales y carga contaminante, así como el volumen de aguas vertidas que no sean evacuadas a una red de alcantarillado o sistema de colectores públicos (Anexo 1-T).

---

<sup>276</sup> Se han adoptado también el Decreto 188/1999, de 13 de julio, por el que se regulan las deducciones en la tributación sobre el agua (DOGC núm. 2940, de 28 de julio), y el Decreto 103/2000, de 6 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de los tributos gestionados por la Agencia catalana del agua (DOGC núm. 3097, de 3 de marzo).

El canon de saneamiento cántabro, fue establecido mediante la Ley 2/2002, de 29 de abril, de Saneamiento y Depuración de Aguas de Cantabria (BOC num.86, de 7 de mayo). La base imponible viene determinada, con carácter general, por el volumen de agua consumido o estimado, teniendo en cuenta su carga contaminante mediante la diferenciación de usos. Para los usos domésticos se tienen en cuenta, además del volumen suministrado, criterios de concentración demográfica. Los usos industriales que consuman menos de 400 metros cúbicos al año se considerarán asimilados a usos domésticos, a efectos de cuantificación del canon. Para el resto de usos industriales, se medirá la carga contaminante en unidades de concentración de determinados parámetros sobre el volumen total de vertido. Se prevé la determinación del volumen de vertidos a través de medición directa, o bien a través de estimación indirecta, considerando supuestos en que no existan dispositivos que midan el volumen de suministro, o bien que no exista autorización o concesión administrativa que indique el volumen total autorizado (Anexo 1-U).

### *Impuestos sobre vertidos al agua*

Existen dos ejemplos, en la normativa autonómica actual, que permitan observar impuestos sobre vertidos al agua. El primero es la Ley 1/1995, de 8 de marzo, que regula el canon murciano sobre vertidos al mar. Dicha figura persigue financiar actuaciones de saneamiento y mejora de calidad ambiental marina. Lo que puede verse en confrontación con los cánones estatales sobre vertidos al agua, en concreto con el canon regulado en la Ley de Costas, al corresponder al Estado la protección de tales aguas. La base imponible está constituida por la carga contaminante de los vertidos, expresada ésta en unidades de contaminación. Dicha unidad equivale a los vertidos producidos por un núcleo de población de 1000 habitantes en el período de una año. A los vertidos no urbanos se les aplicará un coeficiente de equivalencia, distinto según contengan o no sustancias peligrosas.

El segundo caso se da en Andalucía con la Ley 18/2003, de 29 diciembre, de medidas fiscales y administrativas (BOJA de 31 de diciembre), por la que se crea el impuesto sobre vertidos a las aguas litorales. El hecho imponible de dicho tributo lo constituyen los vertidos a las aguas litorales que se realicen desde tierra. Se establecen unos parámetros

característicos para identificar dichos vertidos. Dicho impuesto se desarrolla a través del Decreto 503/2004, de 13 de Octubre (BOJA de 19 de octubre).

Tabla 21. Impuestos sobre vertidos al agua

ELEMENTO ANALIZADO	DESCRIPCIÓN
Características generales	Naturaleza jurídica de Impuesto Naturaleza financiera preferente Naturaleza ambiental
Hecho imponible	Producción de aguas residuales, manifestada a través de los vertidos al mar
Base Imponible	Carga contaminante de los vertidos, expresada en unidades de contaminación
Tipo gravamen	Valor monetario de las citadas unidades (6.000 € / unidad contaminación.)

Fuente: Elaboración propia

### *Impuestos sobre usos no consuntivos del agua*

En los últimos años se está observando como las Comunidades Autónomas van asumiendo cada vez más protagonismo en el campo del medio ambiente, en parte como resultado de la territorialización de problemas y competencias ambientales; y en parte también como respuesta a las pocas opciones existentes en el actual sistema de financiación autonómica para definir impuestos propios. Sin embargo aún son pocos los impuestos ambientales de ámbito autonómico.

La Comunidad Autónoma de Aragón ha tomado la iniciativa al regular la materia y considerar la posibilidad de introducir tributos ambientales sobre las instalaciones cuya actividad incide de manera directa sobre el medio ambiente<sup>277</sup>. En este caso se considera que dichas actividades, entre las que se encuentra la práctica del esquí, y las instalaciones que las soportan implican un elemento perturbador del paisaje. Y por esa misma artificialidad se incide negativamente tanto en la flora como en la fauna del territorio. Además, consi-

<sup>277</sup> Cfr. Ley XX/2005 de medidas fiscales y administrativas en materia de tributos cedidos y tributos propios de la Comunidad Autónoma de Aragón BOA núm. XX, de diciembre de 2005.

deran que se pueden originar situaciones de riesgo para la salud humana o suponen un impacto negativo sobre el medio el medio ambiente, incluso podrían implicar un deterioro sobre la calidad de las aguas (Anexo 1-V).

Ahora bien, la búsqueda de criterios que permitan llevar a cabo la cuantificación del tributo pueden llevar a situaciones en las que finalmente no se considera el esfuerzo del contribuyente por reducir el daño ambiental producido o el riesgo que genera, por ejemplo en el denominado “impuesto sobre la nieve aragonés”, previsto en la Ley de medidas fiscales y administrativas en materia de tributos cedidos y tributos propios de la Comunidad Autónoma de Aragón la base imponible está constituida por los metros lineales de las instalaciones, por lo cual las medidas que tomen las empresas para reducir su riesgo que sean distintas del cese de la actividad, no van a tener incidencia en la cuantía del gravamen, la finalidad desincentivadora esta lejos de lograrse de esta manera con el diseño del tributo establecido. Aunque dichos criterios se utilicen únicamente para simplificar la gestión del tributo, pueden llegar a mostrar que la finalidad del mismo sea meramente recaudatoria<sup>278</sup>.

### 5.2.3 *Potestades sobre tributos estatales: ¿una modalidad de tributos cedidos?*

La Ley de Aguas recoge en su disposición adicional segunda un supuesto en el que determina que las funciones que ejercen los Organismos de cuenca en aquellas que excedan del ámbito territorial de una Comunidad Autónoma, corresponderán a las Administraciones hidráulicas de las Comunidades Autónomas en que concurren dos circunstancias: que tengan reconocidas dichas competencias en sus propios estatutos de autonomía; y que se trate de cuencas hidrográficas comprendidas íntegramente dentro de su ámbito territorial. De esta manera, las Comunidades Autónomas podrán percibir los cánones de utilización de bienes de dominio público hidráulico; de control de vertidos; y de regulación y tarifa de utilización del agua, que dispone la Ley de Aguas en sus arts. 112 a 114. En el mismo sentido se pronuncia la Ley de Costas en su art. 114 cuando determina que las Comunidades Autónomas podrán ejercer competencias que tengan atribuidas en sus respectivos estatutos en materia de ordenación territorial y del litoral, puer-

---

<sup>278</sup> Herrera Molina (2005). STC 168/2004, de 3 de octubre de 2004: Gravamen catalán sobre instalaciones de riesgo: ¿un nuevo modelo de contribución especial?

tos, urbanismo, así como vertidos al mar. Las Comunidades Autónomas podrán ser sujetos activos de los cánones y tasas establecidos en la ley de Costas, cuando dicha ley y sus estatutos lo permitan<sup>279</sup>.

La LOFCA define los tributos cedidos como aquellos enteramente creados y regulados por una ley estatal, pero delegando en las Comunidades Autónomas buena parte del ejercicio de las funciones administrativas de gestión, así como la recaudación obtenida en su territorio<sup>280</sup>. El artículo 11 de la LOFCA enumera aquellos tributos que pueden ser cedidos a las Comunidades Autónomas, donde no se encuentra ningún supuesto relacionado con las aguas. Sin embargo, siguiendo a Pagés i Galtés<sup>281</sup>, puede interpretarse que la nueva redacción dada por la Ley 46/1999 y mantenida por el TR LA contemplan ejemplos de tributos autonómicos propios. Aplicando el art. 7.2 de la LOFCA. Según el autor, se trata de una transferencia del dominio público estatal a las Comunidades Autónomas lo que convierte a estos tributos en tasas propias de las Comunidades Autónomas. No es éste un supuesto de tributo cedido, pero sí presenta cierta analogía con el mismo.

Siguiendo esta interpretación podría entenderse también entonces que las competencias que se atribuyan a las CCAA en relación con dichos tributos pasarían a ser ejercidas por el Estado cuando resulte necesario para dar cumplimiento a la normativa sobre armonización fiscal de la Unión Europea [art. 19.2 LOFCA]. Así, al menos en las cuencas intracomunitarias, este artículo podría tener aplicación ante una hipotética armonización comunitaria de los cánones estatales relacionados con el agua.

#### 5.2.4 *Recargos y deducciones autonómicos con fines desincentivadores*

Aunque no han sido muy utilizados los recargos sobre tributos estatales, estos constituyen una herramienta que podría resultar eficaz para lograr la corresponsabilidad fiscal. Podría pensarse, por ejemplo, en un hipotético recargo autonómico sobre el canon esta-

---

<sup>279</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS, J., (1995). *Fiscalidad de las aguas...* cit., pp. 103 ss.

<sup>280</sup> Cfr. LAGO MONTERO, J. M. (2000). *El poder tributario de las Comunidades Autónomas...* cit., p.154.

<sup>281</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS J. (2005). *Tributos sobre las aguas...* cit., pp 85 ss.

tal de control de vertidos que introdujera nuevos elementos desincentivadores no incluidos en el diseño del canon estatal.

A través de deducciones sobre tributos estatales podrían darse soluciones eficaces en la política de Aguas. El mismo efecto producirían las deducciones sobre figuras autonómicas de los tributos satisfechos a nivel estatal. Así se observa en la Ley 6/1999, de ordenación, gestión y tributación del agua catalana, que establece en su art. 37. 2 que cuando el sujeto pasivo del canon del agua esté vinculado a satisfacer algún otro tributo vinculado a los vertidos en cuentas intercomunitarias, podrá deducir el importe de éste sobre el canon del agua autonómico<sup>282</sup>.

Como mantienen Gago Rodríguez y Labandeira Villot<sup>283</sup> la actitud ambiental de las figuras autonómicas ha sido muy poco decidida, manteniendo en muchas ocasiones la predominancia de fines recaudatorios antes que ser mecanismos incentivadores para lograr conductas “más limpias”. Para estos autores, en el futuro esta conducta debe cambiar, imponiéndose un cambio que acentúe el perfil ambiental de este tipo de tributos y se muestre así una mayor implicación y responsabilidad autonómica en la definición de la política estatal de medio ambiente.

#### 5.2.5 *Participación en la recaudación de tributos no cedidos*

Cabe la posibilidad de que las Comunidades Autónomas disfruten de una potestad parcial sobre el producto de tributos estatales no cedidos [art. 13 LOFCA]. Aunque no se encuentra ningún ejemplo concreto de que ocurra esto en tributos estatales relacionados con las aguas.

---

<sup>282</sup> Una parte de la doctrina considera que se trata de una concreción de la normativa catalana, que en caso de no producirse podría interpretarse que implica una doble imposición entre el canon del agua catalán y el canon de vertidos estatal por el mismo hecho imponible. Cfr. SETUÁIN MEDÍA B. (2002). “El saneamiento de las aguas residuales en el ordenamiento español. Régimen jurídico”. Valladolid. Lex Nova.

<sup>283</sup> GAGO RODRÍGUEZ, A. Y LABANDEIRA VILLOT, X. (1996) “La imposición ambiental en España” ... cit., pp. 169 ss

## 6 TRIBUTOS LOCALES SOBRE LAS AGUAS

### 6.1 INTRODUCCIÓN

Tal como se ha hecho en los niveles estatal y autonómico, la regulación de tributos en materia de aguas se va a analizar desde una doble competencia, por parte de las Corporaciones Locales, sobre el agua y tributaria. El fin que se persigue con este análisis es la determinación de las competencias materiales que poseen las Corporaciones Locales para el establecimiento de medidas fiscales ecológicas, en concreto, para lograr la internalización de los costes ambientales generados por el uso del agua, de acuerdo con la Directiva Marco del Agua.

### 6.2 COMPETENCIAS LOCALES RELACIONADAS CON EL AGUA

La competencia en materia de aguas, para las Corporaciones Locales, viene regulada en la Ley 7/1985 reguladora de las Bases de Régimen Local (LBRL). Ésta determina, con carácter general, que las mismas pueden promover toda clase de actividades y prestar cuantos servicios públicos contribuyan a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la comunidad vecinal [art. 25.1 LBRL]. Además se les asignarán materias en que la normativa del Estado o la Comunidad Autónoma puede atribuir funciones a las CCLL [art. 25.2 LBRL]. Todos los municipios deberán, por sí solos o asociados, prestar una serie de servicios mínimos [art. 26.1 LBRL], entre los que se pueden destacar, el servicio de abastecimiento de agua potable, el servicio de alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales. Estas competencias muchas veces van a concurrir con las de las CCAA, y esto es debido a una indefinición de las competencias específicas de las CCLL por parte de la ley, se trata más bien de una referencia genérica al medio ambiente y a funciones específicas de carácter ambiental<sup>284</sup>.

Además de la LBRL, existen otras normas que, sin perjuicio de las competencias de otras Administraciones Públicas, disponen competencias en materia de aguas por parte de las CCLL. Un ejemplo de ello sería la Ley 14/1986 General de Sanidad (LGS) que, en

---

<sup>284</sup> HERRERA MOLINA P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.228 ss

su art. 42.3, atribuye a las CCLL una serie de responsabilidades mínimas, en relación con el control sanitario del medio ambiente. Estas responsabilidades se materializan en competencias de gestión, entre otras, de abastecimiento de aguas y saneamiento de aguas residuales.

También el texto refundido de la Ley de Aguas (TR LA), aprobado por RD Legislativo 1/2001, de 20 de julio, reconoce competencias específicas en materia de aguas para las CCLL, como es la realización de obras hidráulicas de carácter local o el establecimiento de criterios para fijar las tarifas de los servicios relacionados con el agua.

#### 6.2.1 *El servicio de abastecimiento de agua*

El servicio de abastecimiento de agua se entiende respecto al servicios de suministro de agua potable, y la dotación de infraestructuras necesarias para llevar a cabo dicha actividad.

#### A EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

El abastecimiento de agua es un servicio de interés general, tal como se define en la Comunicación de la Comisión «Los servicios de interés general en Europa»<sup>285</sup>. La LBRL considera el servicio de suministro de agua como una materia competencia de las CCLL [art. 25.2.l)], llega a considerar como servicio de prestación obligatoria por todos los municipios el del abastecimiento domiciliario de agua potable.

La ley de Aguas considera el agua como dominio público estatal [art. 2 TR LA], y ésta no es una concepción nueva, sino que viene ya de una tradición de considerar el demanio natural como propiedad del Estado<sup>286</sup>. Además se considera que su uso privativo está sujeto a concesión administrativa [art. 59.1 TR LA]. En el caso del abastecimiento de agua parece que se mezclan la titularidad demanial del agua en manos del Estado, y la titularidad del servicio de abastecimiento, en manos de las CCLL. Y, lo cierto es que, la Ley de Aguas no determina de forma expresa en ningún momento que dicha concesión se realice a favor de las CCLL para que éstas puedan realizar el servicio de abastecimien-

---

<sup>285</sup> DO C 281 de 26.9.1996, p. 3

<sup>286</sup> HERRERA MOLINA P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.91 ss

to a poblaciones. Debe concluirse por tanto, que el otorgamiento es necesario para que el Municipio pueda ejercer de forma efectiva las competencias de suministro domiciliario<sup>287</sup>, de igual manera, ésta concesión deberá otorgarse de forma preferente a los Municipios cuando éstos soliciten el servicio de suministro de domiciliario de agua<sup>288</sup>.

Así, las CCLL, una vez que tienen la concesión para la utilización privativa del agua como bien demanial, podrán prestar el servicio de abastecimiento de aguas a través de diversas formas contempladas por el ordenamiento jurídico, ya sea a través de gestión directa o indirecta [art. 85 LBRL], ya sea a través del régimen de monopolio [art. 86.3 LBRL]. Tal como expone Pagés i Galtés<sup>289</sup>, dicho servicio es de prestación obligatoria para todos los municipios [art. 26.1.a) LBRL] por tener acceso al mismo todos los ciudadanos; se concluye por tanto que no se trata de una potestad, sino de una obligación. Ahora bien, la ley permite que para facilitar la gestión puedan agruparse varios municipios a través de mancomunidades, consorcios u otras entidades, o bien que se encargue dicha gestión a una empresa concesionaria.

El abastecimiento se compone de los servicios de aducción y de distribución, comprendiendo el primero las funciones de captación y alumbramiento, embalse, conducciones por arterias y tuberías primarias, tratamiento y depósito. El segundo la elevación por grupos de presión y reparto por tuberías, válvulas y aparatos hasta las acometidas particulares<sup>290</sup>.

## B DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Las CCLL podrán llevar a cabo obras hidráulicas públicas destinadas a garantizar la protección, control y aprovechamiento de las aguas continentales y del dominio público hidráulico, como pueden ser las destinadas a la distribución y vertido de aguas, siempre que se respeten los límites y directrices de la Administración General del Estado, de las Confederaciones Hidrográficas y de las Comunidades Autónomas [art. 123.2 TR LA].

---

<sup>287</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS, J., (1995). *Fiscalidad de las aguas...* cit., pp. 136 ss

<sup>288</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS, J., (1995). *Fiscalidad de las aguas...* cit., pp. 137 ss

<sup>289</sup> Cgr. PAGÉS I GALTÉS, J. (2005). *Tributos sobre las aguas...* cit., pp.178 ss.

<sup>290</sup> Definición dada por la Ley 17/1984 Comunidad de Madrid

### 6.2.2 El servicio de saneamiento

El saneamiento incluye los servicios de alcantarillado y depuración. Comprendiendo el primero la recogida de aguas residuales y pluviales y su evacuación a los distintos puntos de vertido. El segundo la devolución a los cauces o medios receptores, convenientemente depuradas<sup>291</sup>.

La dotación de infraestructuras hidráulicas para el saneamiento de aguas residuales corre a cargo de la Administración (estatal o autonómica), pero su mantenimiento se ha dejado en manos de las CCLL y, en su defecto, de la comunidad autónoma correspondiente<sup>292</sup>. De esta manera, la gestión y recaudación de la tarifa se va a llevar a cabo a través de la Administración, cuando sean ésta quienes preste el servicio directamente, o bien, las entidades concesionarias.

#### A ALCANTARILLADO PÚBLICO

El servicio de alcantarillado es materia reservada a las entidades locales [art. 25.2.1 LBRL], las CCLL tienen competencias asignadas en los términos de la legislación estatal y autonómica. Este servicio es de obligada prestación para todos los municipios [art. 26.1.a LBRL y STS de 18 de octubre de 1994, Ar. 7583].

El Manual de Ordenanzas fiscales considera que, por servicio de alcantarillado, se entiende la garantía municipal de las condiciones necesarias para autorizar la acometida a la red de alcantarillado municipal, así como la prestación de los servicios de evacuación de excretos, aguas pluviales, negras y residuales a través de la red de alcantarillado municipal, y su tratamiento para depurarlas. Las circunstancias distintivas que concurren en dicho servicio, lo convierten en un monopolio de hecho<sup>293</sup>, pues los usuarios no tienen posibilidad de elegir entre diversos servicios de alcantarillado alternativos.

---

<sup>291</sup> Definición dada por la Ley 17/1986 Castilla la Mancha

<sup>292</sup> MAGADÁN DÍAZ, M Y RIVAS GARCÍA, J. I. (1999). "La fiscalidad del agua en el ámbito local"... cit., pp.125 ss.

<sup>293</sup> PAGÉS Y GALTÉS, J. (2005). *Tributos sobre las aguas...* cit., pp.236-237

## B DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

El art. 86.3 de la LBRL declara la reserva a favor de las CCLL del servicio de depuración de aguas. Aunque no hace mención expresa a la depuración de aguas residuales, lo que podría dar lugar a interpretar que esta depuración de aguas se refiere al tratamiento y proceso de potabilización de agua ligada al abastecimiento de las poblaciones, y no a las aguas residuales<sup>294</sup>. Tal como expone Magadán Díaz (1999)<sup>295</sup>, el legislador debía haberse referido expresamente a la depuración de aguas residuales, para así poder afirmar que se ha efectuado una reserva en esta materia a favor de las CCLL.

La existencia de áreas metropolitanas que se extienden sobre varios municipios, así como la complejidad en la gestión y protección del medio ambiente, hacen que la sola acción local pueda considerarse insuficiente para una gestión adecuada de los servicios relacionados con la calidad de las aguas, debiendo, esta gestión, ser coordinada con otras acciones a un nivel superior al municipal. Lo cierto es que, al no estar declarada esta reserva a favor de los municipios, diversas CCAA han desarrollado normativa en materia de saneamiento y depuración de aguas residuales, normativa no siempre armoniosa con el principio de autonomía local que debe inspirar la gestión de los servicios del agua<sup>296</sup>.

La prestación del servicio de saneamiento de las aguas residuales, por tanto, se lleva a cabo de forma compartida entre los municipios y las CCAA, una vez que no está declarada expresamente la reserva de esta materia en favor de los municipios.

### 6.3 POTESTAD TRIBUTARIA LOCAL RELACIONADA CON EL AGUA

Una vez analizadas las competencias locales en materia de aguas, es razonable considerar que la necesidad de proveer estos servicios conlleve unos gastos, y que estos deban ser sufragados total o parcialmente por los beneficiarios de tales servicios. La consecuencia de este hecho se va a ver materializada en el establecimiento de tributos, dentro de los límites establecidos por la normativa nacional y autonómica, considerados como recur-

---

<sup>294</sup> HERRERA MOLINA P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.229 ss

<sup>295</sup> MAGADÁN DÍAZ. M Y RIVAS GARCÍA, J. I. (1999). “La fiscalidad del agua en el ámbito local”... cit., pp.129 ss.

<sup>296</sup> FERNÁNDEZ PÉREZ, D. V., (1996). “La equidad, requisito de calidad en un servicio de agua urbana”... cit., pp.1 ss.

para la financiación de la actividad de las CCLL. El art. 133 de la CE atribuye a las CCLL la capacidad de establecer y exigir tributos, de acuerdo con la constitución y las leyes.

La Ley 58/2003 General Tributaria (LGT), en su art. 4, atribuye al Estado, de forma originaria, la competencia en materia tributaria, mediante ley; aunque extiende esta competencia a las CCAA y CCLL, las cuales podrán establecer y exigir tributos de acuerdo con la constitución y las leyes. El art.4.1.a de la Ley 7/1985 reguladora de las Bases de Régimen Local, atribuye a las CCLL potestad reglamentaria, pero no potestad normativa de otro tipo. La potestad tributaria se ejercerá entonces mediante la aprobación de ordenanzas fiscales reguladoras de sus tributos propios (Disposición adicional cuarta de la LGT). Esta es una potestad tributaria, en todo caso, derivada y limitada<sup>297</sup>.

Sin embargo, la legislación vigente no contempla impuestos locales de carácter ambiental, esto es, las CCLL no pueden establecer nuevos impuestos propios. Los impuestos que forman parte de su sistema de recaudación fueron creados por la Ley 39/1988 reguladora de las Haciendas Locales, modificada por la Ley 25/1998. Su potestad tributaria alcanza únicamente a la definición de precios, a través de tasas y contribuciones especiales, pudiendo crear, además, recargos sobre la imposición autonómica, así como exenciones y bonificaciones.

### 6.3.1 *Tasas locales relacionadas con el agua*

Las CCLL en los términos de la LRHL, tienen competencia para establecer tasas por la utilización privativa o el aprovechamiento especial del dominio público local, en particular, tendidos, tuberías y galerías para las conducciones de agua [art. 20.3.k LRHL]; asimismo, por la prestación de servicios o realización de actividades administrativas de competencia local y, en particular, servicios de alcantarillado, así como de tratamiento y depuración de aguas residuales [art. 20.4.r) LRHL], y por el servicio de distribución de agua [art. 20.4.t) LRHL].

---

<sup>297</sup> GAGO RODRÍGUEZ, A. Y LABANDEIRA VILLOT, X. (1996) "La imposición ambiental en España" ... cit., pp. 52 ss.

El art. 107.2 del Texto refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de régimen local, aprobado por RDL 781/1986 de 18 de abril, dispone que la determinación de aquellas tarifas que se refieran a la explotación de los servicios públicos municipales debe ser suficiente para la autofinanciación del servicio de que se trate, aunque se permitan tarifas inferiores a los que exija la autofinanciación del servicio siempre que se prevean mecanismos de compensación. Siguiendo el principio de equivalencia, el importe de las tasas por la prestación de un servicio o por la realización de una actividad tenderá a cubrir el coste del servicio o de la actividad que constituya su hecho imponible, de otra manera [art. 7 LTPP]. No se prohíbe expresamente que éstas den lugar a un superávit, tal como comenta Pagés i Galtés<sup>298</sup>, en dicho caso también se cumpliría con el principio de autofinanciación del servicio.

El establecimiento de un incremento en las tasas por parte de las CCLL puede encontrar su justificación en la prestación de nuevos servicios para aumentar la protección del medio ambiente al elevar el coste de un servicio, que tradicionalmente venían realizando<sup>299</sup>. Tal como expone Herrera Molina<sup>300</sup>, en la medida en que la protección del medio ambiente conlleva la prestación de nuevos servicios obligatorios, si éstos son financiados con tasas, el sujeto contaminante percibirá directamente los costes ambientales de su conducta y se verá incentivado a modificarla.

#### A TASAS POR EL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS

Las CCLL pueden prestar el servicio de abastecimiento de aguas a través de diversas formas, ya sea a través de gestión directa o indirecta [art. 85 LBRL], ya sea a través del régimen de monopolio [art. 86.3 LBRL]. Que se opte por una u otra opción ha dado lugar a figuras jurídicas distintas<sup>301</sup>.

---

<sup>298</sup> Cfr. PAGÉS Y GALTÉS (2005). *Tributos sobre las aguas...* cit., p.211.

<sup>299</sup> HERRERA MOLINA P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.231 ss. Sin embargo, Pagés i Galtés (2005) apunta, que el servicio de abastecimiento de agua es un servicio de primera necesidad, que debería estar sujeto al art 149.3 del Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales, aprobado por Decreto de 19 de enero de 1955, en el que se establece que las tarifas por prestación de servicios de primera necesidad no excederán del costo necesario para la financiación de los mismos (p. 214).

<sup>300</sup> HERRERA MOLINA P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.78 ss

<sup>301</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS, J. (2005). *Tributos sobre las aguas...* cit., pp.190 ss

El RD Leg. 781/1986 calificaba como tasas a las tarifas para el suministro municipal de agua, gas y electricidad. Esta categoría se vio redefinida por la LRHL y por la LTPP, lo que ha llevado a la consideración de estas tarifas unas veces como tasas y otras como precios públicos, sujetos a un régimen jurídico distinto.

En el caso de ser las mismas CCLL las que presten efectivamente el servicio de abastecimiento de aguas podrán establecer tasas por la distribución de agua [art. 20.4.t LRHL]. La sentencia 185/1995 de 14 de Diciembre 1995, del Tribunal Constitucional, ha dictaminado la inconstitucionalidad de que a las tarifas de servicios esenciales prestados en régimen de monopolio, como es el caso del abastecimiento de agua, se les dote de la naturaleza jurídica de precios públicos, al menos cuando se trate de ingresos de derecho público. Deberán ser tributos en sentido estricto (impuestos, tasas o contribuciones especiales) cuyos elementos fundamentales deben ser siempre establecidos por Ley.

Cuando el servicio de abastecimiento no se preste de forma directa o indirecta por el ayuntamiento, ni entidad pública que lo sustituya, las tarifas no podrán considerarse ingreso público, al no ser una entidad pública quien las perciba. No podrá sujetarse a ninguna de las figuras gestoras administrativas, ni precio público, ni tasa<sup>302</sup>. Siguiendo a Pagés i Galtés, tal y como se ha apuntado anteriormente<sup>303</sup>, para no mermar las garantías de los usuarios, y dado que en todo caso dicho servicio se presta en una situación de monopolio natural, dichas tarifas deberían tener la misma consideración que las tasas respecto a su establecimiento y regulación.

Para que dichas tarifas sean válidas, se requiere que las mismas sean fijadas y aprobadas por aquella entidad que preste el servicio y, en su caso, además, cuando se trate de servicios de carácter industrial o mercantil, por la Comunidad Autónoma correspondiente, a través de sus respectivas Comisiones de Precios. Esto es, las tarifas pueden estar sometidas

---

<sup>302</sup> PAGÉS I GALTÉS, J., (1995). *Fiscalidad de las aguas...* cit., pp. 146 ss

<sup>303</sup> Pagés i Galtés (2005) distingue cuatro supuestos a la hora de concretar la naturaleza jurídica de la tarifa del agua: cuando el servicio es gestionado por el ayuntamiento y la tarifa figura en su presupuesto; cuando es gestionado por el ayuntamiento pero la tarifa no figura en su presupuesto; cuando el servicio es llevado a cabo por un ente público distinto al ayuntamiento, como puede ser un consorcio, mancomunidad u otro organismo público creado al efecto; y, por último cuando el servicio es gestionado por una entidad privada. Véase capítulo 3, apartado 3.2, sobre la discusión entre tasas y precios públicos,

das a una doble aprobación, una que se dará en todo caso por el Ayuntamiento; otra, que no se dará siempre, por la Comunidad Autónoma correspondiente<sup>304</sup>. Si bien es cierto, tal y como señalan algunos autores, que en ningún caso se condiciona la estructura de los precios, ya que no existe patrón determinado que limite la evolución de las tarifas<sup>305</sup>.

Dicha doble aprobación de las tarifas ha dado lugar a diferencias doctrinales respecto a la autonomía municipal sobre la potestad de los ayuntamientos para financiar los servicios que prestan. Pagés i Galtés<sup>306</sup> resume estas posiciones: la primera de ellas considera compatibles la autonomía municipal y la autonómica amparándose en el reconocimiento por parte de la jurisprudencia de una doble naturaleza en las tarifas, de tasa municipal y de precio autorizado autonómico, sin que ambas sean incompatibles debido a que obedecen a distintos objetivos y finalidades<sup>307</sup>.

Una segunda posición considera que dicha autorización autonómica no será compatible con la autonomía local cuando las tarifas tengan la consideración de tasas, siguiendo este razonamiento, la autorización autonómica sólo sería exigible cuando la tarifa tuviera a consideración de ingresos privados del gestor del servicio, ya sean éstos precios públicos o privados<sup>308</sup>.

Un tercer sector de la doctrina considera que la incompatibilidad de la autorización autonómica se debe extender a las tasas y a los precios públicos municipales<sup>309</sup>. Por último, el autor considera que la interpretación que debe darse sobre la autorización autonómica de las tarifas locales debe ir en el sentido que provoque un menor menoscabo de la au-

<sup>304</sup> PAGÉS I GALTÉS, J., (1995). *Fiscalidad de las aguas...* cit., pp. 147 ss

<sup>305</sup> GARCÍA VALIÑAS, M. A., Y MUÑIZ PÉREZ M. A. (2004b). “Una propuesta para la regulación de los precios en el sector del agua: El caso español”. En *Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales*, num. 1/04, Madrid, pp.8 ss

<sup>306</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS J. (2005). *Tributos sobre las aguas...* cit., pp.195 ss

<sup>307</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS J. (2005). *Tributos sobre las aguas...* cit., p.195-196. En este sentido el autor cita a BAREA VIDIELLA, L (1999), así como la STS de 21 de enero de 1993 (Ar.393), STC 53/1984, de 3 de mayo, STSJ Canarias de 30 de marzo de 1998 y la STS de 4 de marzo de 1998.

<sup>308</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS J. (2005). *Tributos sobre las aguas...* cit., p.195-196. En este sentido el autor cita a AGUAYO F, Y LINARES E. (2004), a FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, T. R. (2004). Así como la STS de 2 de julio de 1999 (Ar. 7094) y la STSJ Andalucía de 26 de enero de 1998.

<sup>309</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS J. (2005). *Tributos sobre las aguas...* cit., p.197. El autor atribuye este criterio a FERREIRO LAPATZA, J. J. (1993)

tonomía local, pues el régimen de precios autorizados en todo caso implica una limitación de la autonomía local en su potestad tarifaria. En el caso concreto de las tarifas por el servicio municipal de abastecimiento, todas ellas deberían tener la consideración de tasas, o al menos, seguir su esquema típico de manera que no se puedan ver mermados los derechos de los usuarios de tal servicio, por lo que no cabría entonces su sujeción al régimen de precios autorizados.

#### B TASAS POR EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

El art. 20.4.r de la LRHL considera que las Entidades locales podrán establecer tasas por cualquier supuesto de prestación de servicios o de realización de actividades de competencia local y, en particular, por el servicio de alcantarillado, incluida la vigilancia especial de alcantarillas particulares.

El hecho imponible lo constituye el servicio de recogida de aguas residuales y pluviales a través de la red de alcantarillado municipal y su elevación a los distintos puntos de vertido. La base imponible del servicio de alcantarillado la constituye el volumen de agua consumido, medido éste en metros cúbicos. La cuota tributaria se suele determinar por una cantidad variable en función del volumen de agua consumida, aunque se encuentran ejemplos de tarifas de tipo progresivo e incluso un importe fijo por usuario.

Muchas CCLL han optado por trasladar la recaudación de esta tasa, como forma de gestión, a las entidades suministradoras del agua, a través de su inclusión en el recibo del agua.

#### C TASAS POR EL SERVICIO DE DEPURACIÓN

La LRHL considera que las CCLL pueden establecer tasas por el servicio de tratamiento y depuración de aguas residuales [art. 20.4.r) LRHL]. Así mismo, la Ley de Aguas reconoce de manera implícita la competencia municipal de establecer estas tasas cuando considera que “el canon de control de vertidos será independiente de los cánones o tasas que puedan establecer las Comunidades Autónomas o Corporaciones Locales para financiar las obras de saneamiento y depuración” [art. 117 TR LA].

La prestación del servicio de saneamiento de las aguas residuales se lleva a cabo de forma compartida entre los municipios y las CCAA, una vez que no está declarada expresamente la reserva de esta materia en favor de los municipios, por esta razón, la definición de tasas se va a encontrar en ambos ámbitos, con ejemplos en las CCAA, e igualmente, municipios que han definido tasas por la gestión de este servicio.

### 6.3.2 *Contribuciones especiales*

Como contraprestación por la inversión pública llevada a cabo por parte de las CCLL para la realización de obras hidráulicas, en los términos definidos en el art. 123.2 de la Ley de Aguas, podrán exigirse contribuciones especiales a los beneficiarios por dicha inversión pública [art. 2.2.b LGT].

Las CCLL no podrán establecer contribuciones negativas por gastos especiales, aunque podría interpretarse que dichas contribuciones especiales sí benefician al contribuyente desde el punto de vista del cumplimiento de sus obligaciones ambientales, y considerarse así como contribuciones especiales ordinarias<sup>310</sup>.

La ley pretende que los sujetos pasivos satisfagan únicamente una parte del coste, dado que se parte del hecho, de que, en todo caso, una porción de los beneficios generados por la construcción de las obras o servicios, repercute en la colectividad, y ésta es una pretensión que se traduce en una fórmula no carente de racionalidad.

La Ley de Haciendas Locales, completando perfectamente las exigencias de la reserva de ley tributaria y de la autonomía local, fija el límite máximo de la base imponible del tributo en el 90 por 100 del coste soportado por la entidad por la realización de las obras o establecimiento o realización de nuevos servicios, por debajo del mismo cada corporación local, podrá decidir que porcentaje del coste total se va a repartir entre los especialmente beneficiados, evitando en todo caso una excesiva carga tributaria del contribuyente (STC 233/1999).

---

<sup>310</sup> HERRERA MOLINA P. M. (2001). *Derecho tributario ambiental...* cit., pp.232 ss

### 6.3.3 *Impuestos locales*

El TC entiende que el establecimiento en la LHL de los impuestos municipales no constituye una marginación de las competencias autonómicas en la materia ni es determinante de inconstitucionalidad. Dicha regulación constituye exigencia de las competencias estatales derivadas del art. 133.1 de la Constitución, al tiempo que garantiza la suficiencia financiera de los municipios proclamada en el art. 142 de la misma norma constitucional, especialmente afectada en el caso de los impuestos locales de exigencia obligatoria (IBI, IAE, IVTM e IIVTNU), los cuales tienen una especial incidencia en el sistema tributario general (STC 233/2999). En este sentido, resulta muy interesante el examen que realiza Pagés i Galtés<sup>311</sup> de determinadas actividades relacionadas con las aguas y su sujeción a estos impuestos locales, tal es el caso de las centrales hidroeléctricas y puertos comerciales y su sujeción al IBI; y la actividad de producción de energía hidroeléctrica, actividades agrarias y lectura de contadores y su sujeción al IAE.

### 6.3.4 *Recargos sobre impuestos autonómicos*

Los recargos sobre la imposición autonómica son prestaciones pecuniarias exigidas por las Comunidades Autónomas, establecidas por ley, sobre la base de un tributo preexistente al que se le añade un determinado aumento, recargo, de la cantidad a pagar. Podrá consistir en un porcentaje sobre la cuota del canon, o un tipo de gravamen adicional al del canon.

Estos recargos sobre los impuestos de las Comunidades Autónomas son, además de una opción ambiental en el ámbito local, un recurso previsto en el Art. 2.1.b) de la LRHL. Es el caso, por ejemplo, del recargo local creado por la Ley 5/1990, aplicable sobre el canon de infraestructura hidráulica de Cataluña. Este podrá ser establecido por las entidades locales de Cataluña como recurso propio de las respectivas Haciendas, destinado a la financiación total o parcial de las inversiones que se realicen, de acuerdo con el Programa de Obras Hidráulicas. Algunos municipios y mancomunidades de la Comunidad Foral de Navarra añaden también un recargo sobre el canon de saneamiento fijado por la empresa pública encargada del servicio de saneamiento “Navarra de Infraestructuras

---

<sup>311</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS J. (2005). *Tributos sobre las aguas...* cit., pp.334 ss.

locales” una cuota fija por la disponibilidad y mantenimiento de las redes locales de saneamiento y alcantarillado.

### 6.3.5 Exenciones y bonificaciones

Las CCLL también pueden hacer uso de exenciones y bonificaciones especiales para lograr incentivos adecuados que permitan realizar un uso más racional del consumo de agua.

La Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social para 1999 ha introducido algunos elementos ecológicos en los impuestos locales. Por ejemplo, se declara exenta del pago del Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras la realización de cualquier construcción, instalación u obra de la que sea dueño el Estado, las Comunidades Autónomas o las entidades locales, que estando sujetas al mismo vaya a ser directamente destinada a obras hidráulicas o al saneamiento de poblaciones y de sus aguas residuales, aunque su gestión se lleve a cabo por Organismos autónomos, tanto si se trata de obras de inversión nueva como de conservación [art. 101 LRHL].

A continuación se pasan a comentar aquellos elementos fundamentales que rigen en la política de precios del agua. Se hablará en general de potestad tarifaria, sin embargo, no se considera que sea ésta una potestad distinta a la potestad tributaria. En este sentido, siguiendo a Pagés i Galtés<sup>312</sup>, se considera que la tarifa puede consistir bien en un ingreso privado del gestor del servicio, o bien un ingreso público del ente titular del servicio, donde la naturaleza jurídica será de tasa o precio público, dependiendo de las características del servicio que se presta.

## 7 EL DISEÑO DE LAS TARIFAS DEL AGUA

### 7.1 INTRODUCCIÓN

Se procede a continuación a comentar cuáles son los elementos más significativos que se consideran en la fase de diseño de fijación del precio del agua a través de las tarifas. El

---

<sup>312</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS J. (2005). *Tributos sobre las aguas...* cit., pp.191 ss.

concepto de tarifa que se va a utilizar se corresponde con el de una figura financiera relativa a la contraprestación económica por la utilización de un servicio público<sup>313</sup>.

Previamente al diseño de un sistema de precios, es imprescindible recabar un buen número de datos e información. Los elementos fundamentales a tener en cuenta serán dos, en primer lugar, cuestiones referidas a la estructura de la demanda (sensibilidad de la demanda frente a variaciones de los precios, así como la renta de los individuos); y, en segundo término, elementos de la oferta, esto es, la estructura de costes<sup>314</sup> (considerando también los costes ambientales y efectos externos que se produzcan), por lo que se deberá considerar el coste marginal social<sup>315</sup>. A continuación se pasa a exponer, en términos generales, el procedimiento seguido para la fijación y el diseño de la tarifa del agua en los servicios públicos de suministro y saneamiento del agua.

Existe una tendencia hacia la unificación en una sola tarifa<sup>316</sup> de todos los costes asociados a los servicios de abastecimiento y saneamiento de agua potable, alcantarillado y depuración de aguas residuales, lo que ha dado lugar a que, en la misma, se integren distintos elementos suponiendo que se pagarán todos los conceptos que se incluyan en el recibo<sup>317</sup>. De igual manera, dicho recibo integra el impuesto sobre el valor añadido por el

---

<sup>313</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS (2005) *Tributos sobre las aguas...* cit.

<sup>314</sup> Cfr. SUMPSE ET AL. (2001b). “Sistemas de tarifas y precios públicos del agua”. En Políticas e instrumentos de la gestión del agua en la agricultura. *Proyecto FODEPAL*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. Roma. Especialmente habrá que decidir si las tarifas se destinan a financiar únicamente los costes de operación y mantenimiento (OyM) (incluso reposición de equipos), excluyendo las inversiones en rehabilitación, modernización y ampliación, que se financiarán mediante cuotas extraordinarias, o si estas últimas inversiones se incluyen en las tarifas.

<sup>315</sup> Cfr. ÁLVAREZ GARCÍA, S. GARCÍA VALIÑAS, M., SUÁREZ PANDIELLO, J. (2003). “Tarifas no uniformes: servicio de suministro doméstico de agua”. En Documentos del Instituto de Estudios Fiscales. DOC num. 08/03, pp. 5 ss.

<sup>316</sup> En el caso particular del precio del agua, al tratar del diseño y establecimiento de tarifas resulta interesante distinguir entre la tarifa en alta, es decir, la que deben pagar todos los usuarios, destinada a financiar total o parcialmente la gestión de los recursos hídricos (lo que se paga a las Confederaciones Hidro-gráficas), de la tarifa en baja, es decir, la destinada a financiar la gestión según el tipo de usuario (en la agricultura, la que se paga a las Comunidades de Regantes). Cfr. SUMPSE ET AL. (2001b), cit. Para las tarifas en baja, lo ideal es que éstas cubran completamente los costes de operación y mantenimiento (OyM), por ejemplo, de los sistemas de riego. En cambio, en la tarifa en alta este objetivo de autosuficiencia financiera puede no ser posible (por ejemplo cuando hay poblaciones muy pobres a las que hay que subvencionar la entrega de agua para beber) e incluso no deseable (puede ser bueno que el Estado financie parte del coste y a cambio mantenga un presencia en una gestión que no conviene dejar totalmente en manos de los usuarios). Por tanto, es posible que ambas tarifas reciban un tratamiento muy diferente en cuanto a las participaciones relativas de usuarios y Estado.

<sup>317</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS, J., (1995). *Fiscalidad de las aguas...* cit. Con ello se obtiene 100 por 100 de eficacia y 0 por 100 de impagados

consumo del agua<sup>318</sup>. Ahora bien, el importe de la factura aparece detallado, de forma que se diferencia la parte correspondiente al servicio de abastecimiento de agua y la parte correspondiente al servicio de depuración de aguas residuales, así como los conceptos sujetos al Impuesto sobre el Valor Añadido.

Las tarifas deben disponer de un proceso de actualización fácil y claro que permita mantener el equilibrio económico para evitar una disminución de la calidad en el servicio prestado<sup>319</sup>.

Los componentes de una tarifa pueden ser bastante variados dependiendo de los objetivos que se pretenda alcanzar con ellos. Algunos de estos objetivos van más allá de la gestión eficiente del agua entrando cada vez más en objetivos de carácter medioambiental o de conservación del recurso. Debe usarse un alcance de recuperación íntegra del precio del agua, incluyendo todos aquellos costes de operación y mantenimiento de las instalaciones que garantizan los servicios, así como los costes de la inversión en infraestructuras.

Para producir los incentivos adecuados sobre el uso racional del recurso, deberían añadirse los costes de oportunidad del agua, entendidos éstos como la diferencia entre el retorno de capital de la inversión producida en aspectos relacionados con el agua y la media del mercado. Debería tenerse en consideración el aspecto de escasez que refleja el recurso, y asimismo los costes que se imponen sobre otros potenciales usuarios, tales como los costes sociales (disminución aspecto recreativo, deterioro de la calidad del paisaje, etc). Igualmente debe considerarse que los daños producidos por uso del agua deben incrementar el precio del recurso. Y, por último debe considerarse el concepto de coste marginal en el largo plazo. Éstos elementos se resumen en la Tabla 22.

---

<sup>318</sup> Cfr. PAGÉS I GALTÉS, J., (1995). *Fiscalidad de las aguas...* cit. En algunos casos, se utiliza la factura del agua para cobrar, además, otros conceptos, como puede ser el servicio de recogida de basura, etc.

<sup>319</sup> Cfr. HERNÁNDEZ MUÑOZ (2001a)

Tabla 22. Costes que deben ser considerados en el precio del agua

<b>DESCRIPCIÓN</b>
Costes de Operación y Mantenimiento
Costes de Capital
Costes de Oportunidad
Coste del recurso
Costes del daño ambiental producido
Coste marginal en el largo plazo

Fuente: EEB (2001)

## 7.2 TIPOS DE TARIFAS

Con los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento de agua residual, se producen dos fenómenos, esto es, la Administración presta un servicio que conlleva la inversión y mantenimiento de unas infraestructuras suficientes para prestar de manera eficiente dichos servicios y, además, se posibilita el aprovechamiento de un recurso de dominio público, esto es, la extracción de agua (en el caso de abastecimiento) o los vertidos de aguas residuales (para saneamiento), ya sean éstos, directos o indirectos.

Por este motivo, las políticas tarifarias, en general, responden a la idea de cobrar en la factura que integra el recibo del agua (F) una cuota de servicio (P<sub>0</sub>) y una cuota de consumo o vertido (P<sub>v</sub>), que varía en función del volumen de agua consumido (o carga contaminante).

$$F = P_0 + P_v \times V \quad [3.1]$$

La cuota de servicio o de abonado, se paga por la disponibilidad del servicio, su importe está relacionado con los costes específicos de cada abonado y con los costes fijos del servicio, dependientes de la capacidad instalada y no tanto del volumen suministrado o depurado en un año determinado.

La cuota de consumo (o carga contaminante), comprende un importe proporcional al aprovechamiento efectivo realizado por cada usuario, está relacionado con los gastos variables del consumo o vertido realizado.

Pueden darse dos supuestos, que el usuario sea conocido y fácilmente identificable, lo que va a llevar a la fijación de tarifas en función del consumo de agua (o carga contaminante) conocido, esto es, se trata de realizar una estimación directa. En caso contrario, la Administración podrá aplicar otros instrumentos para realizar una estimación del consumo (o carga contaminante) para calcular el importe a satisfacer en concepto de tarifa a través de métodos indirectos.

### *7.2.1 Fijación de tarifas a través de estimación directa*

A través de la estimación directa se van a considerar los supuestos en los que el usuario sea conocido y fácilmente identificable (vivienda, establecimiento industrial, comercio, explotación agrícola), lo que va a llevar a la fijación de tarifas en función del consumo de agua (o carga contaminante) realizado por cada sujeto pasivo.

Pueden darse dos supuestos: primero, que en el diseño de la tarifa el precio establecido sea un precio único en función del volumen consumido (o carga contaminante), o bien que éste varíe por bloques, según los tramos de consumo (o carga contaminante) realizados por el sujeto pasivo. Otra posible clasificación de las tarifas sería atendiendo al carácter monomio o binomio de las mismas, según diferencien en su configuración la cuota de servicio y la cuota de consumo (o carga contaminante), o únicamente consideren uno de los dos conceptos para la determinación de la tarifa. Generalmente, la articulación de las tarifas supone una combinación de ambos supuestos, configurándose una discriminación de precios.

#### A PRECIO ÚNICO Y TARIFAS POR BLOQUES

##### ***Precio único. Tarifa proporcional***

La forma más simple de articular una tarifa del agua sería dividir todos los costes preciosos para la autofinanciación del servicio (de abastecimiento y/o saneamiento) entre el volumen de agua que se pretenda distribuir. El resultado de esta operación muestra el precio medio a pagar por cada metro cúbico servido. De esta manera se articula una tarifa proporcional, en la que los costes del servicio se reparten entre todos los usuarios úni-

camente en función del volumen de agua consumido. El importe aumenta proporcionalmente al aumentar el volumen de agua<sup>320</sup>.

$$F = P_v \times V \quad [3.2]$$

Las consecuencias de este tipo de tarifas en términos de equidad, son evidentes, pues llevarían a situaciones regresivas ya que suponen que individuos con menor renta tengan que soportar un precio medio por el producto mayor debido a sus bajos ingresos que otros individuos con mayor renta; o incluso llevar a situaciones de exclusión del servicio de todos aquellos individuos que no pudieran acceder a una cantidad mínima de supervivencia debido a su elevado precio.

#### ***Precio único. Tarifa proporcional subvencionada***

La propia ley permite la aprobación de tarifas inferiores a lo que exija la autofinanciación del servicio, siempre y cuando se den las compensaciones económicas pertinentes. La tarifa se establecería dividiendo los costes precisos para la autofinanciación del servicio en la parte que no hubieran sido subvencionados, entre los metros cúbicos que se prevea distribuir o depurar. Así, los costes no subvencionados se reparten entre todos los usuarios en función únicamente del consumo de agua o vertidos realizados. Los costes subvencionados corren a cargo del ente subvencionador, esto es, la sociedad en su conjunto<sup>321</sup>.

$$F = P_v \times V \quad [3.3]$$

#### ***Precio único. Tarifa incrementada***

Esta tarifa es el reverso de la tarifa subvencionada, se establece añadiendo el importe resultante de sumar los costes precisos para la autofinanciación del servicio más el beneficio que se desea obtener, y dividiendo todo ello entre los metros cúbicos que se prevea distribuir en caso del abastecimiento, o caudal de tratamiento de las estaciones depuradoras, en caso de saneamiento de aguas residuales.

---

<sup>320</sup> PAGÉS I GALTÉS, J., (1995). *Fiscalidad de las aguas...* cit., pp. 151 ss

<sup>321</sup> PAGÉS I GALTÉS, J., (1995). *Fiscalidad de las aguas...* cit., pp. 151 ss

En ocasiones, dicha tarifa incrementada o sobreprecio puede deberse al propósito de financiar obras de infraestructura, explotación y actuaciones medioambientales relacionadas con la calidad del agua. En otro caso, la tarifa perdería su naturaleza puramente retributiva, en el sentido de que las cantidades que excedieran de la cobertura financiera del servicio ya no estarían justificadas por el principio de equivalencia, basado en la compensación del gasto que en concreto se origine<sup>322</sup>.

$$F = P_v \times V \quad [3.4]$$

### *Tarifa por bloques*

Es aquella en la que el precio unitario del volumen consumido varía en función de dicho volumen. La variación del precio puede producirse bien sea aumentando (precio creciente) o bien disminuyendo (precio decreciente) con el consumo de agua o carga contaminante del vertido. La utilización de estas tarifas se conoce también como discriminación de segundo grado<sup>323</sup>.

$$F = \begin{cases} \text{Si } V < x_i & B_1: P_{vi} \times V \\ \text{Si } x_i < V < x_{ii} & B_2: P_{vii} \times V \\ \text{Si } V > x_{ii} & B_3: P_{viii} \times V \end{cases} \quad [3.5]$$

Dichos bloques pueden ser decrecientes ( $P_{vi} > P_{vii} > P_{viii}$ ), cuando el precio marginal correspondiente a los distintos bloques vaya disminuyendo, o crecientes ( $P_{vi} < P_{vii} < P_{viii}$ ), en cuyo caso el precio irá aumentando a medida que se avanza en el número de bloques. El diseño de uno u otro tipo de tarifas tendrá efectos distintos desde el punto de vista de la eficiencia y de la equidad.

Desde el punto de vista de la eficiencia, una tarifa por bloques decrecientes es más eficiente, debido a que permitirá fijar precios mayores sobre la demanda de las primeras unidades del recurso, cuando ésta es más inelástica, y precios menores sobre las posteriores unidades, cuando la demanda es más fluctuante.

<sup>322</sup> PAGÉS I GALTÉS, J., (1995). *Fiscalidad de las aguas...* cit., pp. 153 ss

<sup>323</sup> Cfr. ÁLVAREZ GARCÍA, S. GARCÍA VALIÑAS, M., SUÁREZ PANDIELLO, J. (2003). "Tarifas no uniformes..." cit., pp. 7 ss

Desde el punto de vista de la equidad, no ocurre lo mismo, pues al ser el agua un producto de primera necesidad hasta alcanzar un mínimo de consumo, precisamente deberá garantizarse que todos puedan acceder al recurso, los usuarios que necesitan menores cantidades del bien a consecuencia de sus bajos ingresos estarán soportando un precio medio mayor que aquellos que pueden permitirse un consumo mayor por poseer más alto poder adquisitivo<sup>324</sup>. El problema radica en que no pueden distinguirse dos productos distintos, uno para cada bloque, sino que en todo caso se trata del mismo bien. Además, si la variación del precio disminuye con el consumo no se incentiva un uso racional del recurso, que conlleva el ahorro de consumo, de acuerdo con el principio quien contamina paga. De ahí, que por lo general, y con el fin de diseñar una tarifa más justa, se propongan bloques crecientes.

Ahora bien, el diseño de los bloques debe ser tal, que no produzca efectos regresivos, lo que ocurriría por ejemplo si el primer bloque fuera tan reducido que no cubriera las necesidades básicas que persigue obligando a los usuarios con menos renta a situarse en bloques sucesivos.

## B TARIFAS MONOMIAS Y BINOMIAS

### *Tarifas monomias*

Con el diseño de este tipo de tarifas, el precio del agua es función exclusivamente de los consumos o carga contaminante de los vertidos efectuados.

$$F = P_v \times V \quad [3.6]$$

---

<sup>324</sup> Cfr. ÁLVAREZ GARCÍA, S. GARCÍA VALIÑAS, M., SUÁREZ PANDIELLO, J. (2003). “Tarifas no uniformes...” cit., pp. 8 ss. Los autores observan como la relación entre renta y consumo de agua no siempre es tan evidente. No es obvio que hogares con mayores ingresos empleen mayores volúmenes de agua que hogares con bajos niveles de renta, con las tarifas por bloques crecientes pueden llegar a producirse efectos regresivos. Así, «el consumo de este recurso no solo depende de las características de la vivienda considerada, las cuales se relacionan estrechamente con el nivel renta, sino también con los hábitos de consumo y, fundamentalmente, con el número de personas que habiten en ella. En este sentido, es posible que el tamaño medio de las familias se reduzca a medida que avanzamos en la escala de rentas. Este efecto perverso puede incluso agravarse en mayor medida en países en vías de desarrollo, donde lo habitual es encontrarse con viviendas de alta densidad poblacional».

***Tarifa con mínimo de consumo***

Este tipo de tarifa puede ser útil para repartir el coste (la parte no subvencionada) entre los usuarios, atendiendo al volumen de agua consumida o, en su caso, a otros criterios que sirvan para sobre-gravar o infra-gravar a determinados tipos de usuarios o de usos. Por ejemplo, para cubrir las necesidades básicas de consumo, lo que permitiría alcanzar los objetivos de equidad.

$$F = \begin{matrix} \text{Si } V < V_m & 0 \\ \text{Si } V > V_m & P_v \times V \end{matrix} \quad [3.7]$$

***Tarifa binomia***

Compuesta por un término fijo que se cobra independientemente de que se haya producido el consumo (o vertido) y un término proporcional al volumen de agua consumida (o carga contaminante)<sup>325</sup>. El término fijo es normalmente función de la capacidad potencial de consumo, se suele establecer bien por el diámetro del contador, bien por el tipo de instalación abastecida o, en caso de vertidos, características de diseño de las depuradoras. Pueden aplicarse en la parte fija los denominados mínimos de consumo. Este concepto permite la posibilidad de pagar algo que podría no utilizarse, se conduce por una parte al derroche, e incluso puede crear, en algunas situaciones, malestar entre el abonado y el suministrador.

La tarifa binomia obliga, en cualquier caso, a decidir qué costes se imputan a la cuota de servicio y cuáles a la cuota de consumo. Una opción razonable podría ser imputar a la cuota servicio los costes asociados directamente al abonado y aquellos con relación a la dimensión o capacidad de suministro del servicio, e imputar a la cuota de consumo, los costes asociados al aprovechamiento proporcionado en relación con el consumo (o vertido) realizado, es decir, los costes variables. El seguimiento de este criterio supondría una cuota de servicio desproporcionadamente mayor que la cuota de consumo (o vertido).

---

<sup>325</sup> Cfr. ÁLVAREZ GARCÍA, S. GARCÍA VALIÑAS, M., SUÁREZ PANDIELLO, J. (2003). “Tarifas no uniformes...” cit., pp. 8 ss. Consideran este tipo de tarifas como un caso específico de la tarifa por bloques, ahora bien, siempre que todos los usuarios que se enganchan finalmente hagan uso del bien.

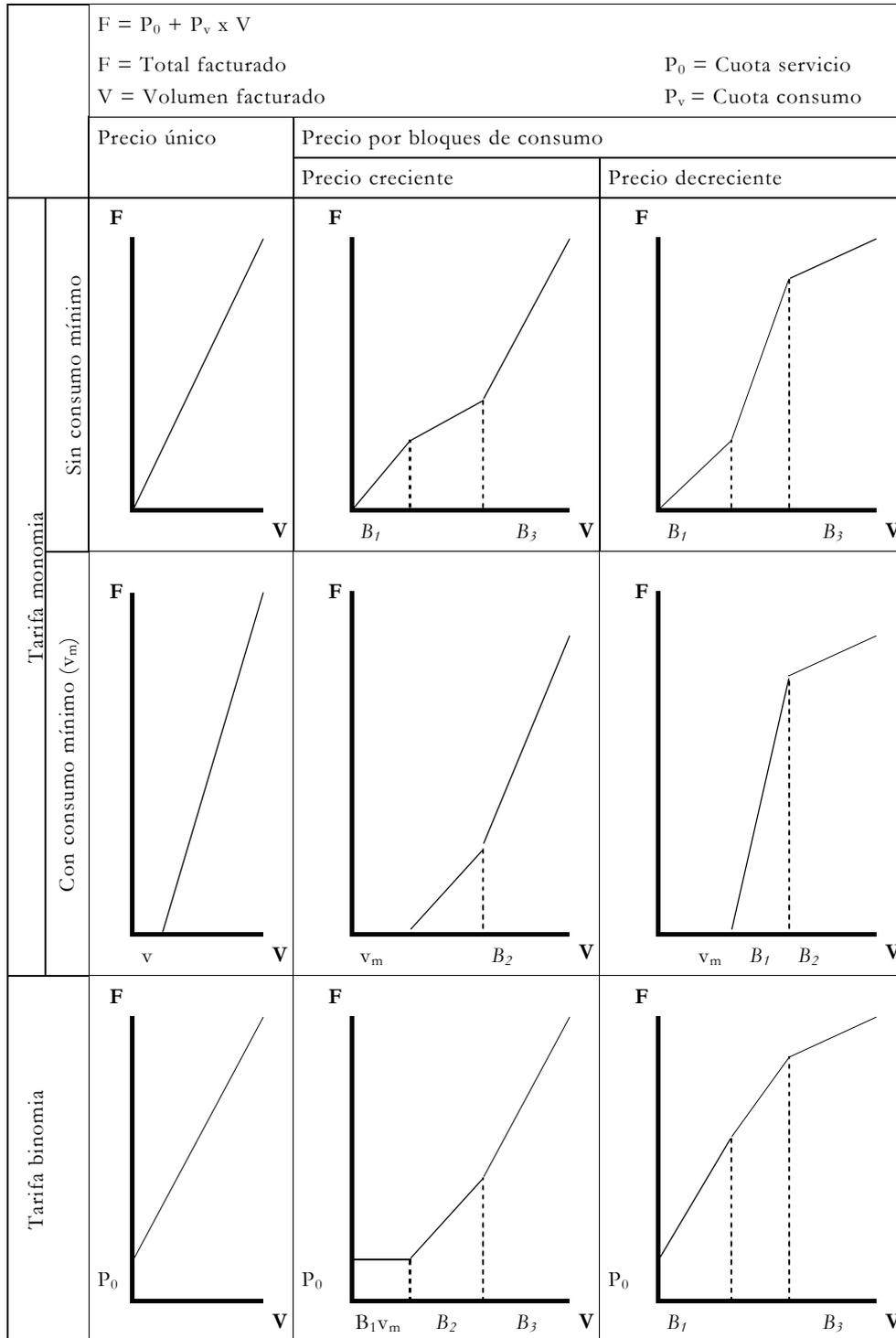
Hay que buscar un equilibrio en el binomio cuota de servicio-cuota de consumo, de forma que la cuota de consumo transmita al usuario un mensaje claro que el bien que consume es escaso y costoso, y la cuota de servicio haga contribuir a todos aquellos usuarios que imponen la necesidad de que haya unas instalaciones, aunque luego no hagan uso de ellas, o no hagan al menos un consumo proporcionado a sus exigencias de disponibilidad. Se debe conciliar el reparto equitativo que se hace a través de la cuota de servicio con la eficiencia económica que se logra con la cuota de consumo<sup>326</sup>.

$$F = P_0 + P_v \times V \quad [3.8]$$

---

<sup>326</sup> FERNÁNDEZ PÉREZ, D. V., (1996). "La equidad, requisito de calidad en un servicio de agua urbana". Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos. pp.1-22

Figura 6. Sistemas de Tarificación



Fuente: Adaptado de Fernández Pérez (1996)

7.2.2 *Fijación de tarifas a través de estimación indirecta*

A TARIFAS A FORFATT

Medir directamente el consumo (o la carga contaminante) de agua puede resultar costoso e impreciso. Tanto que, en muchos casos, las ganancias de eficiencia derivadas de su medición pueden no compensar la inversión que es preciso realizar para poder medir el volumen consumido (o vertido). En los supuestos en los que se espera que los usuarios no cambien significativamente su conducta como consecuencia de la implantación de una tarifa en función del volumen, y que además el coste de instalar medidores sea elevado, el responsable de servir las aguas puede estimar el consumo (o vertido) examinando alguna variable que esté ligada a él.

Este sistema presupone la no-posibilidad de medición del consumo (o vertido). Así, se fijan las percepciones a partir de apreciaciones indirectas, como pueden ser superficies de viviendas, valor catastral de las mismas, tipo de industria, número de puntos de agua, superficie de los cultivos, uso final del agua, etc.

En la mayoría de los cánones de saneamiento diseñados por las Comunidades Autónomas el hecho imponible lo constituye el vertido contaminante, manifestado a través del consumo de agua por razón del vertido que produce dicho consumo, tal es el caso de la tarifa de depuración de la Comunidad de Madrid, bajo la figura de tasa; o de los impuestos autonómicos que regulan el canon de saneamiento navarro, canon del agua catalán, los cánones de saneamiento valenciano, gallego, asturiano, aragonés, riojano, murciano y cántabro. La base imponible se centra en la medición de dicho consumo, como proyección de la carga contaminante vertida. Esta definición si parece ajustarse al principio quien contamina paga para los vertidos domésticos; sin embargo, no estará justificada en los vertidos industriales, donde el volumen de agua consumida no se identifica necesariamente con la carga contaminante del vertido industrial<sup>327</sup>, por esta razón se proponen índices correctores en función de las características de la industria para determinar su potencial carga contaminante.

---

<sup>327</sup> Cfr. BORRERO MORO, C. (1999). *La tributación ambiental en España*. Editorial Tecnos. Madrid, p.162.

## B FIJACIÓN DE TARIFAS DISCRIMINATORIAS

En cualquiera de los casos anteriores, bien cuando se dé estimación directa, bien cuando se trate de estimación indirecta. Es posible que se lleve a cabo un reparto de los costes del servicio de forma progresiva. De esta manera, se articula la tarifa introduciendo alguna discriminación.

La discriminación de precios consiste en la fijación de precios distintos en función del tipo de usuario<sup>328</sup>, de la utilización que se dé al agua o del momento del tiempo en que se produce. Siguiendo la literatura clásica pueden distinguirse tres tipos de tarifas discriminatorias, según se consideren grupos de usuarios (discriminación de tercer grado), grupos de consumo (discriminación de segundo grado), o ambos casos (discriminación de primer grado). Además, pueden incorporarse nuevos elementos, como es la presencia de demandas fluctuantes en el tiempo<sup>329</sup>. Esto es, los costes del servicio no se reparten por igual entre todos los usuarios atendiendo exclusivamente al consumo que realizan, se tienen en cuenta además otros factores.

### *Discriminación de primer grado*

A través una discriminación de primer grado, el precio del recurso varía para cada usuario por cada unidad consumida. Se cobraría a cada usuario en función de la disposición al pago en cada momento por cada unidad de agua consumida (o vertida). Para cada hogar se establecería un precio distinto, que además cambiaría para cada unidad.

Desde el punto de vista de la eficiencia, dicha discriminación conduce a un incremento de la eficiencia pues se cobra a cada uno lo que está dispuesto a pagar. Sin embargo, desde el punto de vista de la equidad lleva a soluciones poco deseables.

---

<sup>328</sup> Es muy común en la normativa existente, encontrar precios reducidos para organismos oficiales y/o asistenciales. En estos casos se puede perder la lógica del principio “quien contamina paga” dada la forma en que se calcula la tarifa necesaria para conseguir el equilibrio de la explotación, dando lugar a situaciones no sostenibles en el largo plazo. Podría utilizarse en sentido contrario haciendo que paguen más aquellos usuarios que contaminen más.

<sup>329</sup> Cfr. ÁLVAREZ GARCÍA, S. GARCÍA VALIÑAS, M., SUÁREZ PANDIELLO, J. (2003). “Tarifas no uniformes...” cit., pp. 6 ss.

### *Discriminación de segundo grado*

Con este tipo de tarifas, el precio unitario varía con las unidades consumidas, pero no lo hace con cada usuario, esto es, se diseña una tarifa por bloques de consumo, o bien una tarifa binomia. Tal como se ha expuesto en los apartados anteriores.

### *Discriminación de tercer grado*

Se clasifica a los usuarios por grupos o categorías diferentes, cobrando a cada grupo un precio diferente, es muy habitual encontrar este tipo de tarifas, además puede utilizarse para fines complementarios para alcanzar resultados más equitativos<sup>330</sup>. La distinción más común se realiza por tipo de consumo (o vertido) realizado, ya sea éste doméstico, agrario, industrial o comercial. Sin embargo cabría introducir nuevos elementos como es el origen o destino de las aguas, si éstas son por ejemplo aguas reutilizadas.

Desde el punto de vista de la eficiencia se fijara precios más altos para las demandas más inelásticas. Ahora bien, este tipo de discriminación puede aplicarse para complementar políticas distributivas y de equidad, por ejemplo, cuando se establecen distintos precios en función de la renta de los hogares, utilizando módulos o parámetros que permitan aproximar estos valores (metros cuadrados, presencia de jardines, piscina, número de baños en la vivienda, etc.

### *Discriminación por períodos de tiempo*

A través del estudio del comportamiento de la demanda de agua se ha observado que ésta varía según la hora del día, el día de la semana e incluso la estación del año de que se trate. La presencia de estas oscilaciones incrementa la complejidad del problema en el suministro de agua. El problema podría resolverse incrementando la capacidad de suministro (construir nuevos embalses y estaciones depuradoras de aguas residuales, ampliar los existentes, o bien garantizar mejoras en el suministro a través de la disminución de fugas y escapes).

---

<sup>330</sup> Cfr. ÁLVAREZ GARCÍA, S. GARCÍA VALIÑAS, M., SUÁREZ PANDIELLO, J. (2003). “Tarifas no uniformes...” cit., p. 15 ss. Para los autores «en ocasiones se establecen precios diferentes en función del nivel de renta de los hogares: así, es frecuente encontrarse con índices que aproximen la capacidad económica de los hogares. El valor de las propiedades y/o algunas características de la vivienda, tales como el número de aplicaciones que precisan de agua para su funcionamiento, la existencia de jardín, el tipo de vivienda (piso, chalet, etc.)».

Sin embargo, muchas veces no es posible aumentar la capacidad por parte de las entidades suministradoras para atender a toda la demanda producida, llegando incluso a producirse situaciones en las que se debe restringir el suministro de agua, de hecho, el objetivo actual de las políticas de agua se dirige hacia el control de la demanda y no tanto hacia la gestión de la oferta. Algunos autores proponen que en estos casos se proceda a la discriminación de precios distintos en función del período correspondiente<sup>331</sup>.

## 8 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

Desde una perspectiva internacional, la intervención del Sector Público se ve legitimada debido a la existencia de fallos en los mecanismos de mercado para la asignación óptima de los recursos ambientales, al gozar éstos de la peculiaridad de ser bienes públicos, como es el caso del agua, así como por los efectos externos que genera el hecho de sus existencia. Dicha intervención pública permite hacer funcionar al mercado como lo hubiera hecho éste en caso de no haberse producido dichas externalidades.

Las propuestas de intervención para solucionar el problema de las externalidades generadas por el uso del agua se ven materializadas a través de la utilización de diversos instrumentos políticos, que se utilizarán de manera conjunta como medidas complementarias para lograr resultados más efectivos, éstos instrumentos son: en primer lugar, la provisión de información sobre las aguas a los ciudadanos, en tanto que permite persuadir a los individuos sobre un comportamiento adecuado en su relación con el agua; en segundo término, los instrumentos regulatorios, que hacen referencia a los mecanismos con los que cuentan las Administraciones para ejercer su potestad de policía, vigilancia e inspección, y reducen el conjunto de opciones que poseen los individuos a la hora de usar o utilizar este recurso natural; en tercer término, los instrumentos económicos, utilizados para evitar o, en la medida de lo posible, reducir los daños producidos a las aguas, entre éstos se distinguen instrumentos basados en la actuación vía precios (tributos y ayudas), los sistemas basados en la creación de mercados (mercados del agua y seguros ambientales) y, por último, acuerdos voluntarios; finalmente se encuentra la posibilidad de inter-

---

<sup>331</sup> Cfr. ÁLVAREZ GARCÍA, S. GARCÍA VALIÑAS, M., SUÁREZ PANDIELLO, J. (2003). "Tarifas no uniformes..." cit., p. 15.

vención directa de la Administración, que debe darse para proteger valores superiores, evitando que se pague un precio, como forma de atentar contra ellos.

La Unión Europea ve plasmada la utilización de todos éstos instrumentos políticos, a través de su política comunitaria. Con ello persigue concretar el deber de actuar de una manera responsable respecto al medio ambiente, y en concreto sobre las aguas. En el año 2000, vio la luz la Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, que sintetiza las líneas generales de la política hidrológica comunitaria, asumiendo que la intervención en la política de precios va a constituir un incentivo para lograr un uso eficiente de agua.

Los Estados miembros deben actuar para garantizar que la política de precios incentive a los consumidores a utilizar los recursos hídricos de manera eficiente y que los diferentes sectores económicos contribuyan a la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el uso del agua. Se prevé el establecimiento de programas de medidas donde los Estados miembros pueden incluir la utilización de instrumentos económicos o fiscales. Ahora bien, es muy importante que estas medidas sean transparentes para que los individuos sean conscientes de los elementos que conforman el precio del agua.

En la medida en que los objetivos establecidos por la Directiva Marco respecto a la política de precios no pudieran alcanzarse de manera suficiente por los Estados miembros, podría darse la posibilidad de intervención por parte de las instituciones comunitarias. Cabría hablar entonces de la necesidad de llevar a cabo un proceso de armonización para evitar que la disparidad entre los sistemas tributarios de los Estados miembros fuera de tal dimensión que provocara distorsiones a la competencia y las fronteras fiscales.

Dicho proceso de armonización fiscal podría verse limitado por la aplicación del principio general de derecho comunitario de subsidiariedad. Este principio ha de respetar la identidad de los Estados en su sentido más amplio, y esto hace necesario llevar a cabo un análisis de las similitudes y diferencias que existen entre ellos para su posible aplicación. Así, salvando cuestiones terminológicas que dificultan la labor interpretativa a la hora de llevar a cabo una comparación entre los gravámenes existentes en los distintos países, en el análisis llevado a cabo se han identificado cuatro grandes grupos de gravá-

menes que obedecen a estrategias impositivas diversas, éstos se clasifican de acuerdo a distintas funciones que desempeñan de recuperación de costes, finalidad de incentivos, o finalidad recaudatoria; además, dichas funciones no son excluyentes entre sí, esto es, pueden darse una o varias de ellas al mismo tiempo.

En primer lugar se muestran los países con tributos diseñados por el consumo de agua, bien a través de la captación directa, donde se encuentran gravámenes con elementos de incentivo que persiguen obtener un menor consumo del recurso; o bien la captación a través de la red general de abastecimiento, donde se observa en líneas generales que el precio pagado por el servicio no cubre los costes reales del mismo, lo que produce efectos externos que deberían evitarse a través de una política de recuperación íntegra de los costes de dicho servicio.

En segundo lugar, se encuentran los gravámenes motivados por los vertidos sobre las aguas, ya sea de forma indirecta, a través de la red general de saneamiento, donde vuelve a ocurrir lo mismo que con el servicio de abastecimiento, determinadas ayudas directas e indirectas impiden observar que el precio que se pague cubra los costes del servicio lo que conlleva comportamientos ineficientes; o bien vertidos directos a las aguas con independencia de que exista un servicio asociado a los mismos, los gravámenes impuestos sobre estas actividades van unidos a actuaciones de mejora del medio acuático por parte de la Administración.

Se exponen los gravámenes que recaen sobre otros usos del agua, sobre actividades que pueden tener efectos sobre las aguas. Finalmente, se considera un grupo de tributos establecidos para la protección del medio acuático sin que exista una vinculación con el objeto gravado, sirven para financiar actuaciones concretas de la Administración por parte de la generalidad de los ciudadanos, donde no es necesario que exista una relación directa entre quien paga dichos tributos y la obtención de un beneficio particular, el problema con estos últimos tributos puede esconder una fiscalidad encubierta, en el sentido de que se establecen gravámenes por encima de los costes de los bienes con una finalidad puramente recaudatoria, para obtener fondos con que financiar actividades ambientales.

Habría que determinar si realmente la armonización fiscal en materia de aguas es realmente necesaria, en el sentido de que debe prevalecer sobre la regulación estatal por su interés comunitario<sup>332</sup>, y ver las dificultades de aplicación que ésta nueva situación. En caso establecer un marco común para la tributación de las aguas, éste debería referirse no sólo a la estructura de dichos tributos sino también a los tipos impositivos. Esto prevendría distorsiones en el mercado interior, garantizaría que el precio del agua reflejara los costes externos en términos ambientales y ayudaría a la Comunidad a cumplir sus compromisos ambientales. Ahora bien, la situación es tan compleja, que no es fácil afirmar cómo la armonización fiscal en materia de aguas estaría plenamente justificada.

Tal y como ocurre en otros países de la Unión Europea, en España la política de fijación del precio del agua cuenta con ciertas peculiaridades. En primer lugar hay que considerar los criterios de distribución de competencias fiscales estatales y autonómicas, y la posibilidad de confluencia de las mismas. Se encuentran ciertos límites de actuación sobre las mismas, así, las competencias autonómicas pueden establecer medidas adicionales de protección sobre las estatales; y las competencias estatales no pueden restringir competencias materiales de las Comunidades Autónomas.

Los tributos se configuran en el ordenamiento jurídico español como una categoría de recursos públicos con que cuenta la Administración pública, además éstos podrán servir como instrumentos de la política económica general, lo que legitima una intervención pública sobre éstos para solucionar los fallos de mercado producidos por las externalidades debidas a los usos del agua. Los tributos pueden adoptar la forma de tasas, contribuciones especiales o impuestos.

Los tributos junto a las tarifas de servicios relacionados con el ciclo completo del agua, deben ser diseñados de tal modo que la política de precios de agua proporcione incentivos adecuados para que los usuarios del recurso utilicen el mismo de forma eficiente. Se plantea así tener en cuenta el principio de recuperación de los costes de los servicios re-

---

<sup>332</sup> La política comunitaria de aguas aboga por un marco legislativo coherente, efectivo y transparente, que proporcione principios comunes y un marco general de actuación. La DMA establece dicho marco y pretende garantizar la coordinación, integración y, a más largo plazo, adaptación de las estructuras y los principios generales de protección y uso sostenible del agua en la UE de conformidad con el principio de subsidiariedad [considerando 18 DMA].

lacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales y los relativos al recurso, de conformidad con el principio quien contamina paga. Si, además, el objetivo del Estado, es garantizar el bienestar social, deberán tenerse en cuenta también implicaciones distributivas sobre la renta de los individuos, considerando el principio de la capacidad económica y del beneficio en la imposición. Junto a esta diversidad de objetivos, ha de contemplarse también la confluencia de una pluralidad de ordenamientos jurídicos (estatal, autonómico y local) involucrados en el proceso de diseño y fijación de precios del agua.

La Constitución Española atribuye al Estado competencias sobre legislación básica en materia de medio ambiente. Se observa un criterio territorial de distribución de competencias específicas sobre cuencas intercomunitarias; y subsidiario, sobre las intracomunitarias no transferidas. La ley de Aguas es el texto básico regulador del dominio público hidráulico, en ella se establece como el ejercicio de las funciones del Estado, en materia de aguas, debe respetar el principio de unidad de gestión, tratamiento integral, economía del agua, desconcentración, descentralización, coordinación, eficacia y participación de los usuarios. La planificación del agua se descentraliza en los Organismos de Cuenca, aunque la potestad normativa la sigue asumiendo el Estado, éstos gestionarán y recaudarán sus tributos en nombre del Estado, y serán los destinatarios de los fondos recaudados.

El Estado tiene la potestad tributaria y originaria sobre las aguas. La Ley de Aguas establece las bases de la política tributaria, asimismo fija los cánones estatales en que se concreta la fiscalidad de las aguas. Bajo la naturaleza jurídica de las tasas se encuentran diversos cánones por la utilización del dominio público hidráulico y cánones estatales relacionados con los vertidos. Por otro lado, el canon de regulación y la tarifa de utilización del agua tienen la naturaleza de las contribuciones especiales. Actualmente, el IVA se configura como el único impuesto estatal que recae sobre las aguas.

Las Comunidades Autónomas gozan de competencias específicas sobre las aguas superficiales y subterráneas y, asimismo de potestad tributaria, ya que pueden establecer y exigir sus propios tributos, de acuerdo con la constitución y las leyes. Esta facultad encuen-

tra sus límites en la LOFCA, su art. 6.2 determina que sus tributos no pueden regular hechos imponibles ya gravados por el Estado; su art. 6.3 establece que, en caso de establecer y gestionar tributos sobre materia reservada a las Corporaciones Locales deberán establecer medidas de coordinación y compensación de modo que no vean reducidos recursos ni perspectivas de futuro. En materia de aguas, se ha observado como muchas Comunidades Autónomas han asumido, por cuestiones de eficiencia en la gestión, competencias en principio atribuidas a las entidades locales, tal es el caso de la depuración de aguas residuales, para la financiación de dichas actividades, se han creado las figuras tributarias correspondientes.

Las Comunidades Autónomas han creados sus propios tributos. En materia de aguas se encuentran algunos ejemplos de tasas autonómicas que recaen sobre el consumo de agua (canon de aducción de Castilla la Mancha y la tarifa por el servicio de abastecimiento de agua de la Comunidad de Madrid), sobre el consumo por razón de los vertidos (tarifa por depuración de aguas residuales de la Comunidad de Madrid), sobre vertidos a las aguas (canon de depuración de Castilla la Mancha, canon canario de vertidos y antiguo canon andaluz de vertidos al mar), asimismo se encuentran diversas tasas sobre otros usos no consuntivos de agua (tasas sobre las licencias de pesca, navegación, etc). También han utilizado la figura de las contribuciones especiales para crear tributos relacionados con las aguas, como es el caso de la contribución económica para la promoción y ejecución de riegos en Cataluña. Por último el tributo propio más comúnmente utilizado ha sido el de los impuestos, éstos pueden gravar el consumo de agua (antiguo canon de infraestructura hidráulica catalán y canon de saneamiento balear); gravar el consumo por razón de los vertidos (canon de saneamiento navarro, antiguo canon de saneamiento catalán e incremento de la tarifa y nuevo canon del agua, los cánones de saneamiento valenciano, gallego, asturiano, aragonés, riojano, murciano y cántabro; gravar directamente los vertidos (canon murciano sobre vertidos al mar, e impuesto andaluz sobre vertidos a las aguas litorales), e incluso indirectamente usos no consuntivos del agua (impuesto sobre la nieve aragonés).

Las Comunidades Autónomas también gozan de potestades sobre tributos estatales, podrán percibir los cánones de utilización de bienes de dominio público hidráulico; de con-

trol de vertidos; y de regulación y tarifa de utilización del agua previstos en las leyes de Aguas y Costas cuando se den dos circunstancias, que tengan reconocidas dichas competencias en sus propios estatutos de autonomía; y que se trate de cuencas intracomunitarias. Esta potestad implica a efectos prácticos las mismas consecuencias jurídicas de los tributos cedidos. Finalmente, las Comunidades Autónomas podrían utilizar otros instrumentos al servicio de la protección de las aguas, tal es el caso de recargos y deducciones sobre tributos estatales, o bien la participación en la recaudación de tributos no cedidos.

Las Corporaciones locales, al igual que los otros niveles administrativos (autonómico y estatal) gozan de una doble competencia sobre el agua, establecida en la Ley Reguladora de Bases de Régimen Local y reconocida en la Ley General de Sanidad y la Ley de Aguas; y una competencia tributaria, tal como se desprende del texto constitucional y de la Ley General Tributaria. En concreto, gozan de competencias específicas sobre los servicios de abastecimiento de agua potable y de saneamiento de aguas residuales, ésta última compartida muchas veces con las Comunidades Autónomas. Su potestad tributaria alcanza la definición de precios, a través de tasas y contribuciones especiales, pudiendo crear, además, recargos sobre la imposición autonómica, así como exenciones y bonificaciones.

Los tributos locales sobre las aguas se concretan en tasas por el servicio de abastecimiento de agua, por el servicio de alcantarillado y de depuración de aguas residuales; en segundo término, podrán exigirse contribuciones especiales debidas a la realización de obras hidráulicas financiadas por las Corporaciones Locales; en tercer lugar podrán establecer recargos sobre tributos autonómicos; por último, cabe la posibilidad de establecer exenciones y bonificaciones.

**PARTE SEGUNDA INVESTIGA-  
CIÓN EMPÍRICA**



## *Capítulo 4*

### EL VALOR DEL AGUA EN NAVARRA

#### **1 DESCRIPCIÓN DEL MODELO**

En la primera parte de la tesis se ha configurado el marco teórico sobre la problemática que rodea al precio del agua, teniendo en cuenta todos los bienes y actividades relacionados con el ciclo completo del agua. Se han puesto de relieve los fallos de mercado ocasionados por la naturaleza de bien público de que goza este recurso natural, así como la existencia de diversos métodos de valoración económica que permiten aproximar el valor económico del recurso natural. Asimismo, se han incluido algunas reflexiones relativas a la distribución de competencias que existe en esta materia entre los distintos niveles administrativos involucrados (internacional, comunitario, e interno). Se muestra el papel que juegan los tributos (y las tarifas del agua) en dicho proceso de fijación de precios como instrumento económico al servicio de la política de aguas que puede incentivar un consumo y uso responsable del agua desde el sector público, apoyándose en el uso de herramientas de valoración económica de los recursos naturales.

A través de la investigación empírica se va a proceder a realizar el estudio de una realidad observable, la de la Comunidad Foral de Navarra, donde la situación actual del precio del agua no es ajena a los fundamentos teóricos expuestos en la primera parte de la tesis. Así, teniendo presentes las consideraciones realizadas en la primera parte de la investigación se va a pasar a realizar un análisis particularizado de aquellos elementos que componen el ciclo completo del recurso natural en el territorio de esta Comunidad Autónoma.

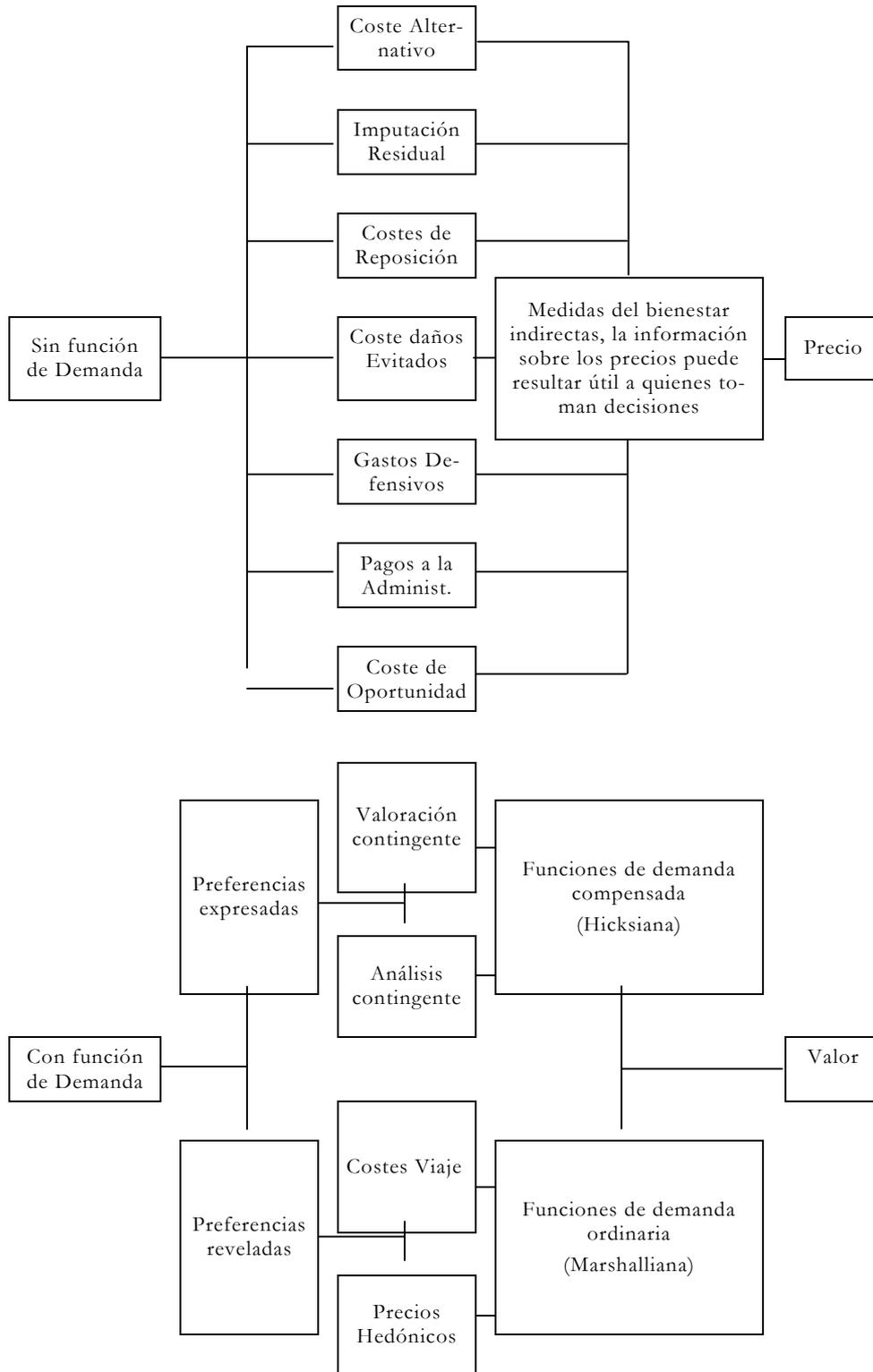
Dada la amplia variedad de técnicas que se utilizan para valorar económicamente el agua, la sistemática por la que se ha optado consiste en la elaboración de un modelo que sigue el alcance descrito previamente del valor del flujo, o valor del agua a través del ciclo completo del agua. Éste se compone de una primera cuantificación del precio del agua

en la Comunidad Foral de Navarra a través de la descripción de las técnicas utilizadas para el establecimiento y diseño de precios; y una segunda aproximación al valor ambiental del recurso natural a través del método de la valoración contingente en tanto aporta información muy valiosa, no sólo cuantitativa, sino también cualitativa para la toma de decisiones en la política de aguas lo que, en último término va a resultar especialmente útil en la fase de diseño de la estructura de las tarifas. Con ello se pretende verificar también la respuesta de la población navarra a la aplicación de tributos ambientales, lo que permite considerar la utilización de estos instrumentos económicos como una herramienta útil para procurar el uso eficiente del agua y el cumplimiento de los objetivos ambientales.

La estimación de estos valores será llevada a cabo a través del seguimiento de varias metodologías de valoración en términos monetarios, éstas se exponen en la Figura 7.

Debido al carácter de la investigación, cuyo objetivo es analizar las posibilidades de la utilización de los tributos como instrumento para incentivar un consumo y uso responsable del agua desde el sector público, se hará especial referencia a las figuras tributarias existentes en la Comunidad Foral de Navarra y al papel que juegan en la determinación del precio del agua en el territorio navarro.

Figura 7. Métodos de cuantificación monetaria del agua



Fuente: Adaptado de Bateman (2003).

A continuación se hará referencia al procedimiento llevado a cabo para estimar el valor del flujo del agua. En primer lugar se realiza una cuantificación del precio del agua y así como su representación cartográfica.

Posteriormente se estima el valor del agua en la Comunidad Foral a través del método de la valoración contingente. El estudio que se lleva a cabo tiene como objeto determinar si la mayoría de la sociedad navarra estaría dispuesta a pagar el coste extra de una nueva política propuesta para la mejora del conjunto de los ecosistemas de ribera y fauna asociada que componen su Comunidad Autónoma, esto es, por el valor de existencia del agua como bien ambiental; y observar cuáles son los estratos de la población que muestran mayor disposición al pago, lo que puede servir de apoyo en el diseño de las tarifas, para que éste sea no sólo más eficiente, sino incluso más equitativo. Esta estimación se ha materializado en varios modelos alternativos dependiendo de que se considere la variable sobre el nivel de renta de los encuestados, así como la descalificación de las respuestas protesta.

## **2 CUANTIFICACIÓN DEL PRECIO DEL AGUA EN NAVARRA**

### **2.1 METODOLOGÍA**

Para llevar a cabo dicha estimación se aplicarán diversos métodos ya expuestos en la primera parte de la tesis. Se utilizarán fuentes de datos oficiales disponibles en informes y estadísticas. Además se ha mantenido contacto directo con organismos oficiales, expertos en la materia y responsables de entidades relacionadas con el ciclo completo del agua, a fin de que pudiera añadirse toda la información posible al estudio. Para aquellos elementos respecto a los que no se cuenta con información se hará una propuesta para futuras valoraciones.

Cuando en el precio del agua se vean involucradas figuras tributarias, se procederá a realizar una descripción de la aplicación de las mismas en el territorio navarro, que permita poner de relieve sus capacidades y debilidades, al tiempo que se realizarán sugerencias y propuestas de mejora.

Este estudio se ha realizado en todo momento con el apoyo de los sistemas de información geográfica a través de un soporte cartográfico, que muestra una representación de la realidad a través de diversos mapas, lo que se considera especialmente útil para la ayuda en la gestión del agua.

Los resultados del estudio están referidos al año 2001 y se representan sobre mapas con el objetivo de servir como herramienta de gestión en la política de aguas. Las fuentes de información básica utilizadas para obtener dichos resultados se encuentran principalmente en un nivel de desagregación administrativo (municipal, comarcal, autonómico) que es diferente al utilizado en la gestión de las unidades hidrogeológicas, por ello ha sido necesario llevar a cabo una metodología que permitiera, a través de un procedimiento homogéneo, imputar la información obtenida desde los distintos niveles administrativos en cada una de las unidades territoriales en que se halla dividida la Comunidad Foral de Navarra.

#### *2.1.1 Elaboración de la información básica*

El análisis se centra en los costes, tarifas y gravámenes que configuran actualmente el precio del agua en la Comunidad Foral de Navarra, desde que el recurso natural es puesto a disposición del hombre a través de procesos naturales para su captación u otros usos, hasta que es devuelto de nuevo al medio natural completando su ciclo. Ello permitirá además observar el grado de internalización de los costes ambientales relacionados con el agua en dicho territorio así como los elementos que hasta ahora no se han incluido en el precio del agua.

Se analiza en primer lugar el componente de uso del agua, donde el recurso natural es asimilable a cualquier otro bien privado que se encuentre en el mercado. Se distingue un uso consuntivo del agua, ya sea a través de los consumos (se consume cantidad del recurso) o a través de los vertidos (se consume calidad del recurso).

Las actividades que intervienen en el consumo de agua dentro del ciclo completo del agua están relacionadas con la captación directa<sup>333</sup>, bien para consumo urbano, industrial o agrario.

Las actividades que se ven involucradas en los vertidos sobre las aguas serán el alcantarillado<sup>334</sup>, el servicio de depuración de aguas residuales, reutilización del agua, y los vertidos directos a las aguas, debidos éstos últimos bien a consumos domésticos, bien a consumos industriales, bien a consumos agrarios.

Se distingue también un uso no consuntivo del agua a través de actividades tales como la producción de energía eléctrica, la producción en la acuicultura y la producción minera. Asimismo se reconoce un uso recreativo en actividades relacionadas con balnearios y aguas termales, estaciones de esquí y campos de golf, donde el agua es un insumo necesario en los procesos de producción de dichas actividades, y éstas realizan un uso privativo del recurso impidiendo que otros individuos tengan acceso al mismo si no es pagando un precio por ello, tal como ocurre con otros bienes dentro de un mercado.

En segundo lugar, se analiza el componente de no-uso del agua y de uso social; donde se considera el recurso en su faceta de bien público, tal como se comentaba en el primer capítulo, considerando éste a través del retorno de flujos que forman un elemento vital para los ecosistemas<sup>335</sup>, reflejado a través de las funciones hidrológicas, bioquímicas y ecológicas de los ecosistemas acuáticos y de ribera, así como las funciones sociales.

---

<sup>333</sup> La captación consiste en extraer y/o recoger el agua de la naturaleza y almacenarla para su utilización. Aquí, se incluyen los servicios de embalse y la conducción por arterias y conducciones primarias. Se distingue, entre otros, la captación procedente de aguas superficiales y la realizada a través de sondeos o perforaciones, esto es, de aguas subterráneas. Por último, se establece el tratamiento adecuado, control sanitario y posterior distribución para garantizar el suministro desde las plantas de tratamiento hasta los puntos finales de consumo.

<sup>334</sup> Se entiende por servicio público de alcantarillado la dotación de infraestructuras necesarias para llevar a cabo la evacuación a través de la red de colectores generales, el tratamiento y recuperación de las aguas residuales vertidas en el ámbito territorial de la Comunidad Foral.

<sup>335</sup> Para la FAO “[...] la existencia de regadíos, a menudo implica una función secundaria que es la recarga de sistemas de acuíferos. Tales efectos externos pueden significar que aunque aparentemente la eficiencia en los sistemas de riego es aparentemente baja, desde un punto de vista diferente, la eficiencia del uso del agua por los regadíos sea mucho mayor. Así, las mejoras en la eficiencia de los sistemas de riego, podrían implicar un coste de menor eficiencia en los sistemas naturales hidrológicos”. FAO (1994). *Economic Valuation of water resources in agriculture...*, cit., pp.46 ss

Se consideran las funciones hidrológicas, distinguiendo una escasez tolerada por la sociedad y la actividad protectora que se ejerce para evitar riesgos naturales. A continuación se examinan las funciones bioquímicas, se distingue el deterioro de la calidad tolerado por la sociedad y la actividad de protección de la calidad de los ríos. En tercer lugar se contemplan las funciones ecológicas en las que se incluyen la garantía de los caudales ambientales y la actividad reparadora por daños ambientales producidos. Por último se observan las funciones sociales que ejercen los ecosistemas acuáticos y de ribera, ya sea a través de un uso directo (pesca, baño y navegación en ríos y embalses) o bien a través de un uso difuso (disfrute estético del paisaje y patrimonio cultural como seña de identidad). En el anexo 2 se muestra la metodología seguida para la estimación del precio del agua junto a las figuras tributarias que Intervienen en tal proceso.

Dichas estimaciones se han representado mediante mapas que permiten observar las diferencias geográficas de los valores en cada una de las unidades territoriales de la Comunidad Foral de Navarra. A continuación se pasa a exponer el procedimiento seguido para imputar la información básica en cada unidad hidrogeológica.

#### 2.1.2 *Imputación de la información básica en cada unidad hidrogeológica*

La división en unidades territoriales de la Comunidad Foral de Navarra viene condicionada por el objeto fundamental del análisis, que es presentar una panorámica general sobre costes, tarifas y gravámenes que configuran actualmente el precio actual del recurso para los bienes y actividades relacionados con el ciclo completo del agua. No se trata de definir unas nuevas unidades sino de utilizar aquellas que ya se encuentran previamente definidas según el centro de estudios hidrográficos CEDEX, éstas son las mismas que se utilizaron en el estudio sobre el valor económico del agua en Navarra<sup>336</sup>.

El primer paso que se ha realizado ha sido una adaptación de la información estadística de bases de datos oficiales, a la división en las unidades hidrogeológicas utilizadas (a par-

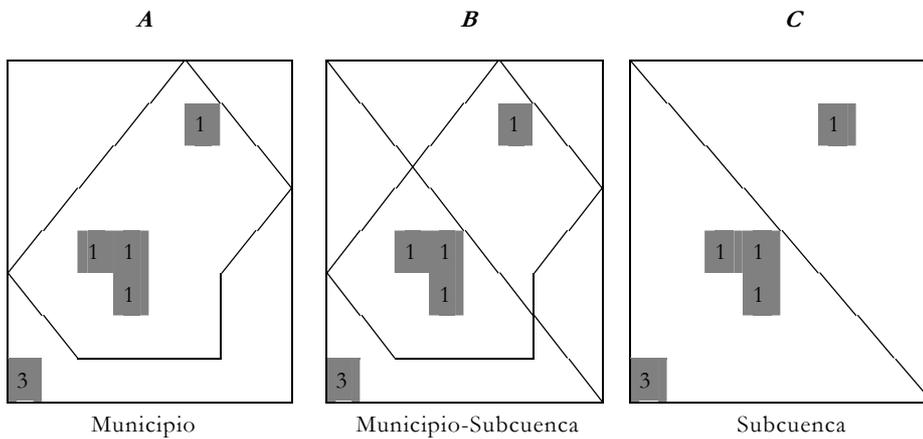
---

<sup>336</sup> Cfr. Gobierno de Navarra (2002). *Estudio sobre el valor económico del agua en Navarra, cit.*. Para adaptar esta división en unidades a un Sistema de información Geográfica (SIG) se procedió a digitalizar las correspondientes líneas divisorias sobre una base cartográfica a escala 1:25.000, partiendo de la cartografía digital de cuencas y unidades hidrogeológicas generada anteriormente en la Dirección General de Medio Ambiente.

tir de ahora, subcuencas). Para ello se ha utilizado la base cartográfica con coberturas raster y vectorial definida en el apartado previo.

Cuando se trata de bases de datos cartográficas, esto es, donde la información se refiere a unidades representables a través de coordenadas en un mapa (puntos de pesca, depuradoras, centrales hidroeléctricas, balnearios, etc), a dicha cobertura básica se superpone la cobertura de subcuencas y a éstas se les imputa el valor de cada elemento representado, finalmente se agregará toda la información existente en la subcuenca para obtener el valor total en la misma.

Figura 8. Ajustes realizados en la información primaria



La Figura 8 ilustra el procedimiento seguido para llevar a cabo el ajuste realizado cuando la información básica se presenta a través de datos alfanuméricos a escala municipal, y no a través de coberturas cartográficas. En este caso combina una cobertura de usos del suelo, donde se representan los usos improductivos (atribuibles a la ubicación de los hogares, industria, comercio, etc), y se reparte proporcionalmente el valor imputado al municipio en cada píxel de uso improductivo dentro del mismo (A), sobre esta cobertura se superpone la de subcuencas, con lo que se obtiene una unidad menor que representa la intersección entre ambas (B). La información municipal se imputa a cada unidad municipio-subcuenca a través de la superficie de uso improductivo que éstas poseen dentro de su respectivo municipio-subcuenca dentro del municipio. Finalmente, se agregan los resultados a nivel subcuenca (C) para su posterior análisis.

Cuando la fuente de información se refiere a datos alfanuméricos a escala autonómica, sin que exista ningún desglose por municipios, u otra unidad administrativa, se ha buscado algún indicador o combinación de indicadores que permitan establecer criterios de reparto para cada subcuenca, cuando sea posible, o bien a cada municipio y así, finalmente poder imputar un valor a la subcuenca determinada. En el Anexo 3 se muestra el procedimiento seguido para la elaboración de cada figura.

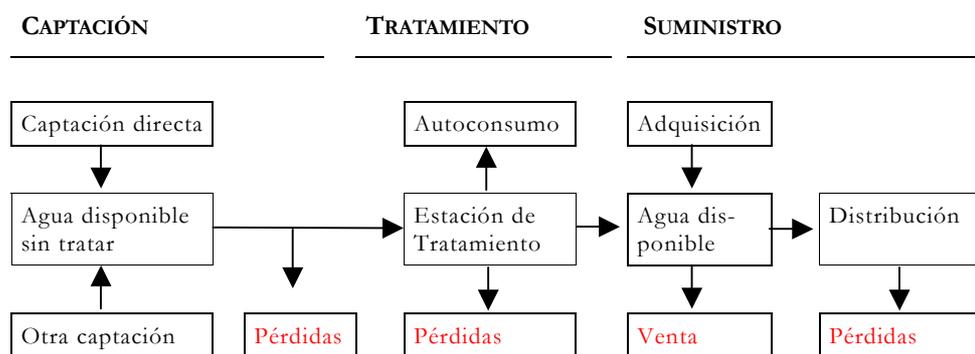
## 2.2 EL PRECIO DEL AGUA COMO BIEN PRIVADO

En este capítulo se lleva a cabo la cuantificación del precio del agua siguiendo el procedimiento descrito en el capítulo anterior. Teniendo presentes las consideraciones realizadas en la primera parte de la investigación se va a pasar a realizar un análisis particularizado de aquellos elementos que componen el ciclo completo del recurso natural en el territorio de la Comunidad Foral de Navarra. Tal como se ha comentado, cuando se encuentren figuras tributarias involucradas en el proceso analizado se añadirá una breve descripción de la aplicación de las mismas en el territorio navarro así como juicios críticos.

### 2.2.1 El precio del agua para usos consuntivos

#### A EL CONSUMO DE AGUA

Figura 9. Captación, tratamiento y suministro de agua



Fuente: Metodología encuesta sobre suministro y tratamiento del agua. INE

El precio del agua en conexión con el consumo se relaciona, como se muestra en la Figura 9, con los costes asociados los servicios de captación y almacenamiento del recurso,

tratamiento y potabilización, así como suministro hasta los puntos finales de consumo, ya sea éste consumo final, como es el caso de los hogares, o consumo intermedio, tal como ocurre para la industria y el sector agrario.

### *La captación directa de agua*

En este apartado se examinan aquellas actividades que intervienen en el consumo de agua dentro del ciclo completo del agua a través de la captación directa, bien para usos privativos ya sea para consumo urbano, industrial o agrario.

#### *i) Para consumo urbano*

En el caso del consumo urbano son bien los municipios bien entidades concesionarias del servicio de abastecimiento de agua potable<sup>337</sup> las responsables de llevar a cabo la actividad de captación de aguas. Para este propósito debe disponerse de una concesión administrativa por el uso privativo del agua que se realiza, lo conlleva, a su vez, el pago del canon estatal por la ocupación, utilización y aprovechamiento del dominio público hidráulico. En la Comunidad Foral de Navarra dicho canon se devenga a favor de la Confederación Hidrográfica del Ebro y del Norte. Incluso cuando dicho servicio sea prestado directamente por los municipios, debe entenderse que es necesario el otorgamiento de la concesión para la captación de las aguas, lo que no siempre ocurre en la práctica.

Tabla 23. Agua controlada y distribuida para abastecimiento público

USUARIOS FINALES	VOLUMEN (M <sup>3</sup> )
Hogares	29.849.000
Industria	5.323.000
Otros sectores económicos	12.653.000
Consumos municipales	5.277.000
Otros	2.748.000
Total	55.870.000

Fuente: Elaboración propia a partir de INE (2001) y Catálogo de Industria de Navarra (2001).

<sup>337</sup> Esta operación incluye el total de agua disponible en la red de distribución más las pérdidas ocasionadas en dicha red. Se obtiene como suma del agua captada más el saldo neto de las compras y ventas de agua a otras entidades o ayuntamientos.

La demanda urbana de agua a través de la red general de distribución incorpora además una heterogénea diversidad de usuarios, tal como se muestra en la Tabla 23. Además de los usos domésticos del agua para hogares, se incluyen otros usos como los municipales, colectivos, industriales, comerciales e incluso usos agrarios<sup>338</sup>. Es posible encontrar demandas que superen la capacidad correspondiente a la población de una región debido a que se incluyen las demandas que generan las segundas residencias y la industria turística.

Durante el año 2001 en la Comunidad Foral de Navarra, el volumen total de agua disponible en la red de distribución<sup>339</sup> ascendía a 55.058.715 m<sup>3</sup>, el importe pagado por las entidades concesionarias en concepto de canon se estima en 2.250.600 euros. Ahora bien, son muchos los municipios que prestan el servicio de abastecimiento a poblaciones sin la respectiva concesión, por lo que actualmente no satisfacen dicho importe.

Tabla 24. Costes de captación, distribución y suministro de agua

COSTES	IMPORTE (€)
Cánones por concesiones	2.250.600
Costes de Operación y mantenimiento	4.314.700
Costes de Inversión	18.135.000
Total	24.700.300

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (2001)

Los gastos de Operación y Mantenimiento de las Instalaciones<sup>340</sup> para el año 2001 supusieron 4.314.700 Euros<sup>341</sup>. Así mismo, el importe total de las inversiones realizadas<sup>342</sup> fue de 18.135.000 Euros<sup>343</sup>.

<sup>338</sup> Para el cálculo de la cantidad demandada urbana de agua para uso industrial y comercio se han utilizado las recomendaciones del Plan Hidrológico del Ebro, que establecen las dotaciones medias (metros cúbicos por empleado y día) en función del tipo de actividad económica según la clasificación CNAE. Para determinar los establecimientos industriales navarros por entidad de población, así como su clasificación CNAE y su número de empleados, se ha considerado el “Catálogo de la Industria Navarra”, del Gobierno de Navarra. De esta forma se calcula la demanda industrial de agua en cada entidad de población y, a partir de este dato, la demanda para cada una de las unidades territoriales navarras.

<sup>339</sup> INE (2001). Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua. Distribución por grandes grupos de usuarios.

<sup>340</sup> Incluye costes fijos de personal, gastos financieros, energía eléctrica, combustible, compra de reactivos y productos químicos. Cfr. HERNÁNDEZ MUÑOZ, A. (2001a) Abastecimiento y Distribución de Agua. Thomson Learning Paraninfo, Colección Senior nº6, Madrid

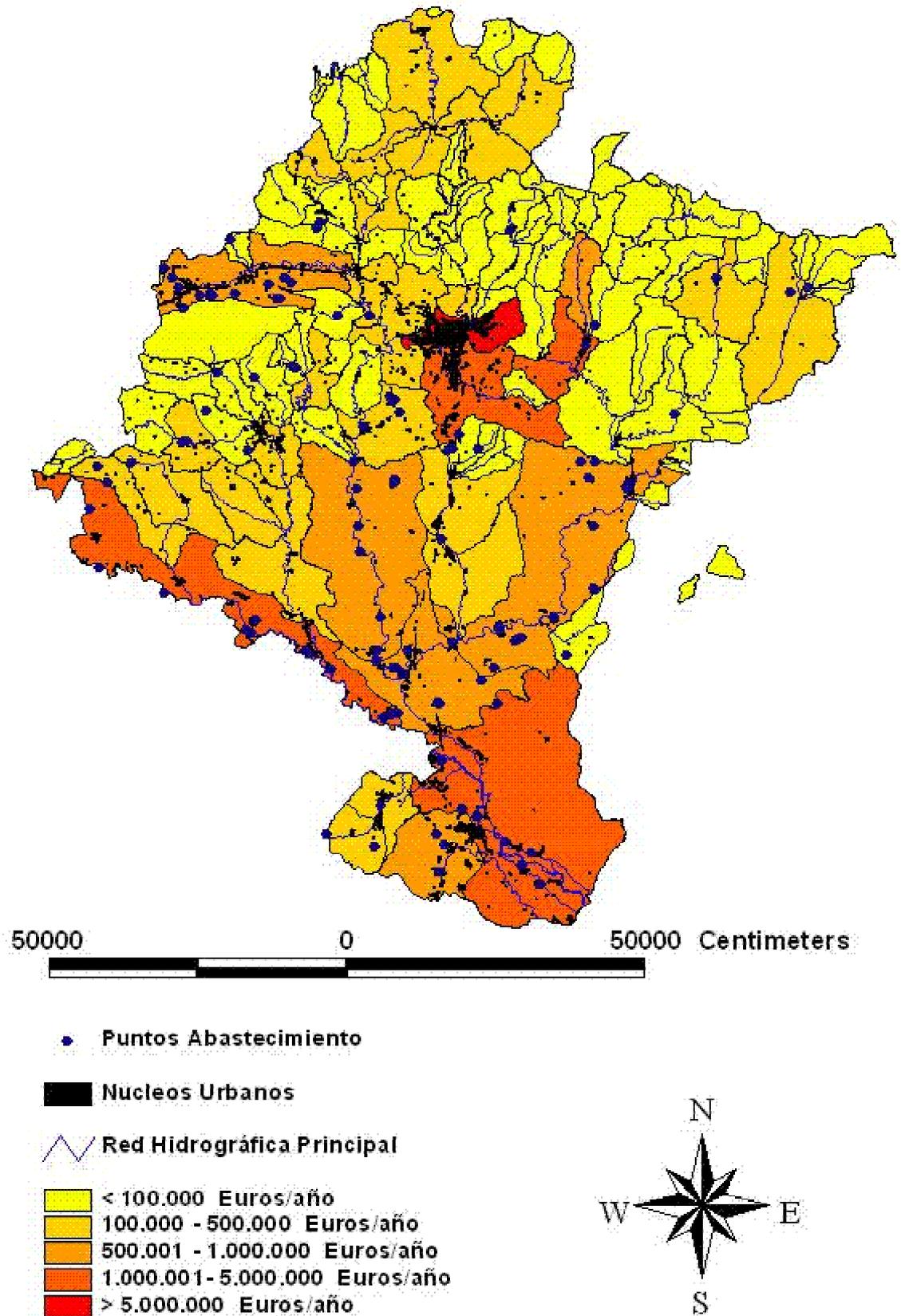
---

<sup>341</sup> INE (2001). Cuentas Satélite del Agua en España. Series 1997-2001. Servicios administrativos y de suministro de agua.

<sup>342</sup> Se define inversión como la diferencia entre los incrementos reales en el valor de los recursos de capital y las ventas de esos mismos recursos realizadas por la entidad en el año de referencia. Los gastos se contabilizan durante el año de referencia en bienes considerados como de inversión, esto es, edificios, maquinaria, instalaciones técnicas, procesos de información y que tengan como vida útil más de un año en el contexto de la actividad principal de la empresa. Cfr. Metodología para la Encuesta sobre suministro y tratamiento de agua. INE (2001).

<sup>343</sup> INE (2001). Encuesta sobre el suministro y tratamiento del agua. Importe total de la inversión en los servicios de suministro.

Figura 10. Captación, distribución y suministro de agua



*ii) Para producción agraria*

Frente a la posibilidad de suministro de agua a través de la red de distribución general, para usos agrarios se podrá captar directamente agua de ríos y acuíferos, donde los costes son diferentes, y suponen una alternativa a la captación directamente a través de la red de suministro.

Para llevar a cabo dicha actividad, tal y como ocurría con las entidades que prestan el servicio de abastecimiento de agua potable, los usuarios deben disponer de la indispensable concesión administrativa por el uso privativo del agua que se realiza y, asimismo, proceder al pago del canon estatal por la ocupación, utilización y aprovechamiento del dominio público hidráulico<sup>344</sup>.

Tabla 25. Agua captada en la agricultura a través de concesión

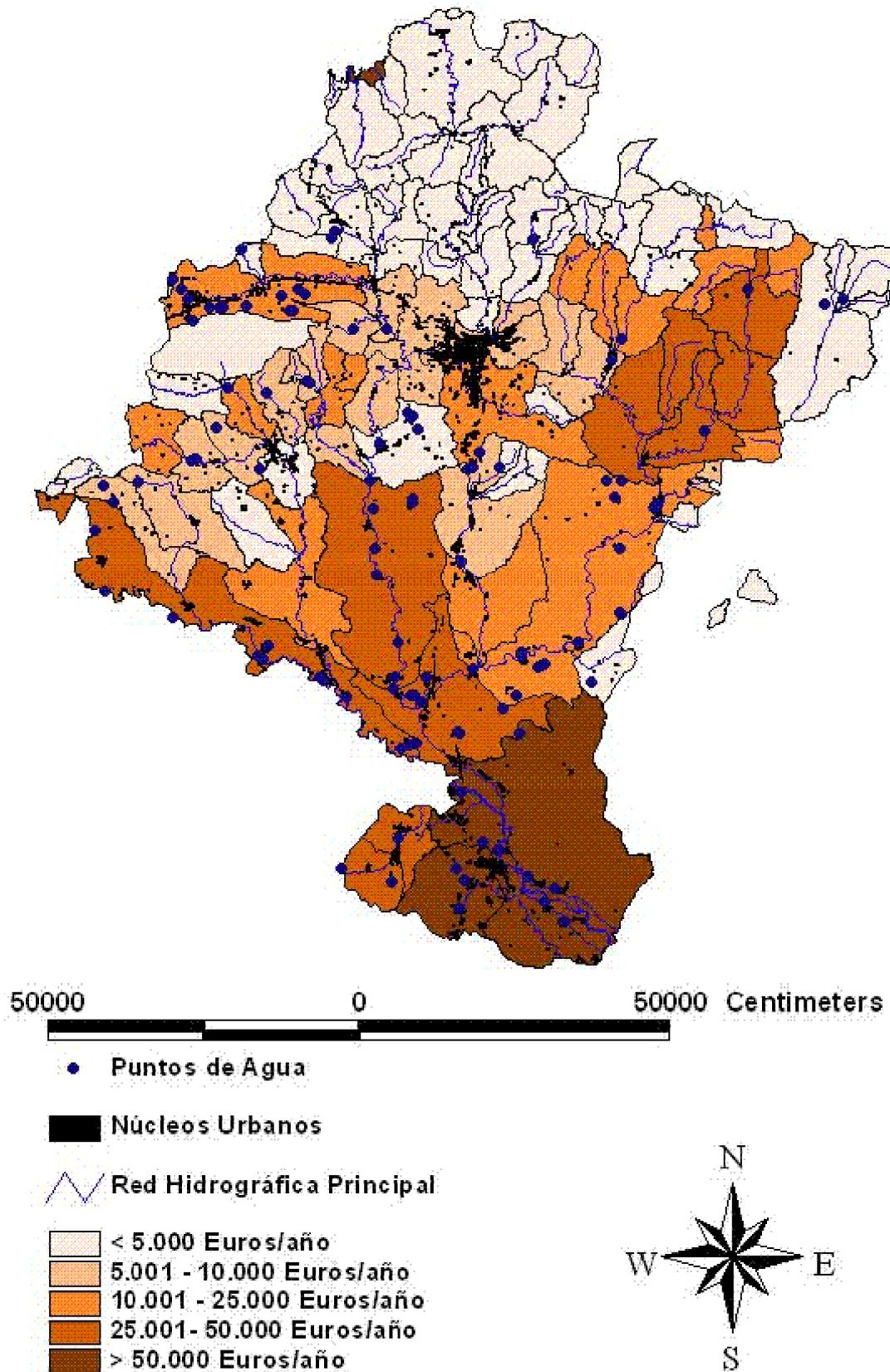
CONCESIÓN	VOLUMEN (M <sup>3</sup> )
Aguas superficiales	636.220.000
Aguas subterráneas	8.482.000
Otras fuentes	5.347.000
Total	650.049.000

Fuente: Encuesta de usos de agua en el sector agrario (2001).

Durante el año 2001, en la Comunidad Foral de Navarra se extrajeron 650.050.000 m<sup>3</sup> de agua a través de concesión administrativa para la producción agraria, de los cuales un 97,87 por 100 procedía de aguas superficiales. El importe estimado para la recaudación en concepto de canon asciende a 865.763,48 euros.

<sup>344</sup> La nueva Ley de Infraestructuras Agrícolas contempla medidas para adaptar la agricultura de regadío a la Directiva Marco del Agua en lo que se refiere a las políticas de tarificación, aspecto ya contemplado en los regadíos nuevos de Navarra desde 1998.

Figura 11. Canon para captación de agua en la agricultura



*iii) Para producción industrial*

Al igual que la agricultura, el sector industrial, puede captar agua directamente, sin necesidad de disponer de ella a través de la red de distribución, o bien por encontrarse ubicada en lugares donde ésta no llega. En cualquier caso, debe disponer igualmente de concesión administrativa para llevar a cabo dicha actividad.

La Tabla 26 muestra el volumen de agua captada en la industria extractiva y manufacturera, en el año 1999, bien a través de aguas superficiales, bien a través de aguas subterráneas u otras fuentes.

Tabla 26. Volumen de agua captada en la industria

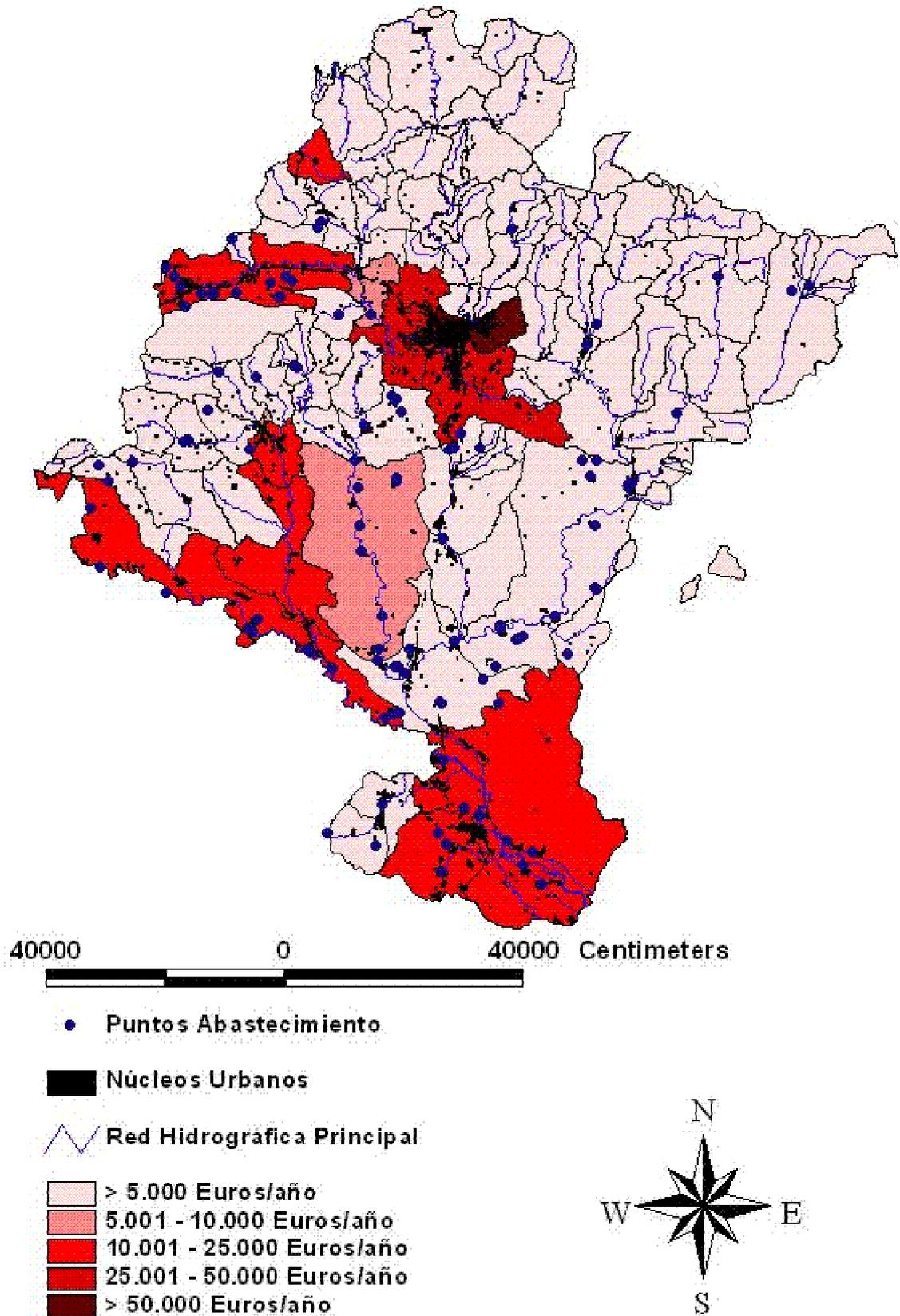
CAPTACIÓN	VOLUMEN (M <sup>3</sup> )
Aguas superficiales	223.903.000
Aguas subterráneas	9.009.000
Otras fuentes	160.000
Total	233.072.000

Fuente: Encuesta de uso del agua en el sector industrial (1999).

Durante el año 1999, se extrajeron 233.072.000 m<sup>3</sup> de agua, a través de concesión administrativa para la producción industrial. El importe satisfecho en concepto de canon ascendió a 310.416 euros<sup>345</sup>.

<sup>345</sup> INE (1999). Encuesta sobre el uso del agua en el sector industrial. Suministro de agua por actividad económica, tipo de indicador y Comunidad Autónoma. Canon pagado por la captación de agua.

Figura 12. Canon para captación de agua en la industria



*Infraestructuras y obras de regulación del agua*

Actualmente es objeto de regulación el 7,5 por 100 del total de agua que circula por Navarra, la Comunidad Foral, aun contando con cuantiosos recursos hídricos, no es capaz de atender a todas sus demandas <sup>346</sup>. Las obras generales de regulación del sistema de infraestructuras hidráulicas más importantes, en lo que respecta a su cuantía, que se encuentra actualmente en ejecución están comprendidas por el Embalse de Itoiz, el Canal de Navarra y su Zona regable. Alrededor de un tercio de las obras se encuentran en licitación, asimismo, se ha procedido al llenado del embalse, que a partir del año 2006, podrá estar en disposición de abastecer de agua a Pamplona y su Comarca, así como las primeras hectáreas de regadío ya transformadas. Se prevé que finalicen las obras en el año 2020.

Tabla 27. Financiación del Embalse de Itoiz, Canal de Navarra y zona regable

CONCEPTO	TOTAL (EUROS)	ESTADO (EUROS)	NAVARRA (EUROS)	USUARIOS (EUROS)
Expropiaciones y carreteras	72.300.000	---	72.300.000	---
Presa de Itoiz	159.060.000	159.060.000	---	---
Construcción canal Navarra	621.780.000	186.534.000	124.356.000	310.890.000
Infraestructura hidráulica	592.860.000	---	415.002.000	177.858.000
Total	1.446.000.000	345.594.000	611.658.000	488.748.000

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Horta Sicilia (2005).

El presupuesto total del sistema ha estimado en 1.446 millones de euros de 1999 durante 28 años, de los cuales aproximadamente un 5 por 100 se destinan a carreteras y expropiaciones, un 11 por 100 a la construcción de la presa de Itoiz, un 43 por 100 a la construcción del canal de Navarra y el 41 por 100 restante a la construcción de la infraestructura hidráulica de la zona. Los gastos de operación y mantenimiento, una vez ejecutadas las obras se estiman en un promedio de 52 millones de euros al año.

<sup>346</sup> HORTA SICILIA, M. A., ET AL (2005). *Una valoración de los efectos socioeconómicos del canal de Navarra*. Universidad de Lérida., pp. 12 ss.

La construcción de la presa de Itoiz está financiada totalmente por el Estado (exceptuando las expropiaciones y nuevas carreteras). La construcción del Canal es financiada en un 50 por 100 por los usuarios y, el otro 50 por 100, por el Estado y el Gobierno de Navarra, en una proporción de 60 y 40 por 100, respectivamente. Respecto a la zona regable, ésta será financiada en un 30 por 100 por los usuarios y un 70 por 100 por el Gobierno de Navarra<sup>347</sup>.

Para el año 2001 en la Comunidad Foral de Navarra, la tarifa correspondiente a las operaciones del sistema de riego debida a las infraestructuras hidráulicas, y satisfecha a las comunidades de regantes por los agricultores ascendió a 5.781.500 Euros<sup>348</sup>.

Con respecto a las inversiones financiadas con el Fondo de Haciendas Locales, la Comunidad Foral de Navarra cuenta además con un Plan Director de Abastecimiento de agua en alta, previsto en la Ley Foral 7/2000, de 3 de julio, relativa al Plan Trienal de Infraestructuras Locales<sup>349</sup>. El Plan trienal está formado por aquellas solicitudes de inversión formuladas por las entidades locales que, una vez priorizadas en función de su grado de necesidad, han sido incluidas y son financiadas en un porcentaje de su coste total. Para el período 2001-2003 la financiación ordinaria por transferencias de capital alcanza el 90 por 100 del coste de la inversión<sup>350</sup>, es aproximadamente de 10.000.000 Euros.

---

<sup>347</sup> Los nuevos regadíos asociados al Canal, junto a los instrumentos jurídicos que movilizan el proyecto, habilitan en la práctica señales y estímulos con capacidad suficiente como para orientar los comportamientos individuales de los regantes hacia los objetivos colectivos de gestión eficiente del agua. Como es lógico, la suficiencia de estos estímulos tiene que ver, en última instancia, con la percepción de los agricultores sobre el margen de beneficio que se deriva de la transformación, diferencial que posibilita que la agricultura pueda mantenerse en el futuro en cotas de rentabilidad aceptables, incluso después de hacer frente a costes del agua coherentes con los principios de la Directiva Marco y la Ley de Aguas, si se pone a disposición de los agricultores los elementos de reducción del riesgo, diversificación productiva y aumento de la productividad que el regadío facilita (Cf. Garrido, A. y Martínez, 2003).

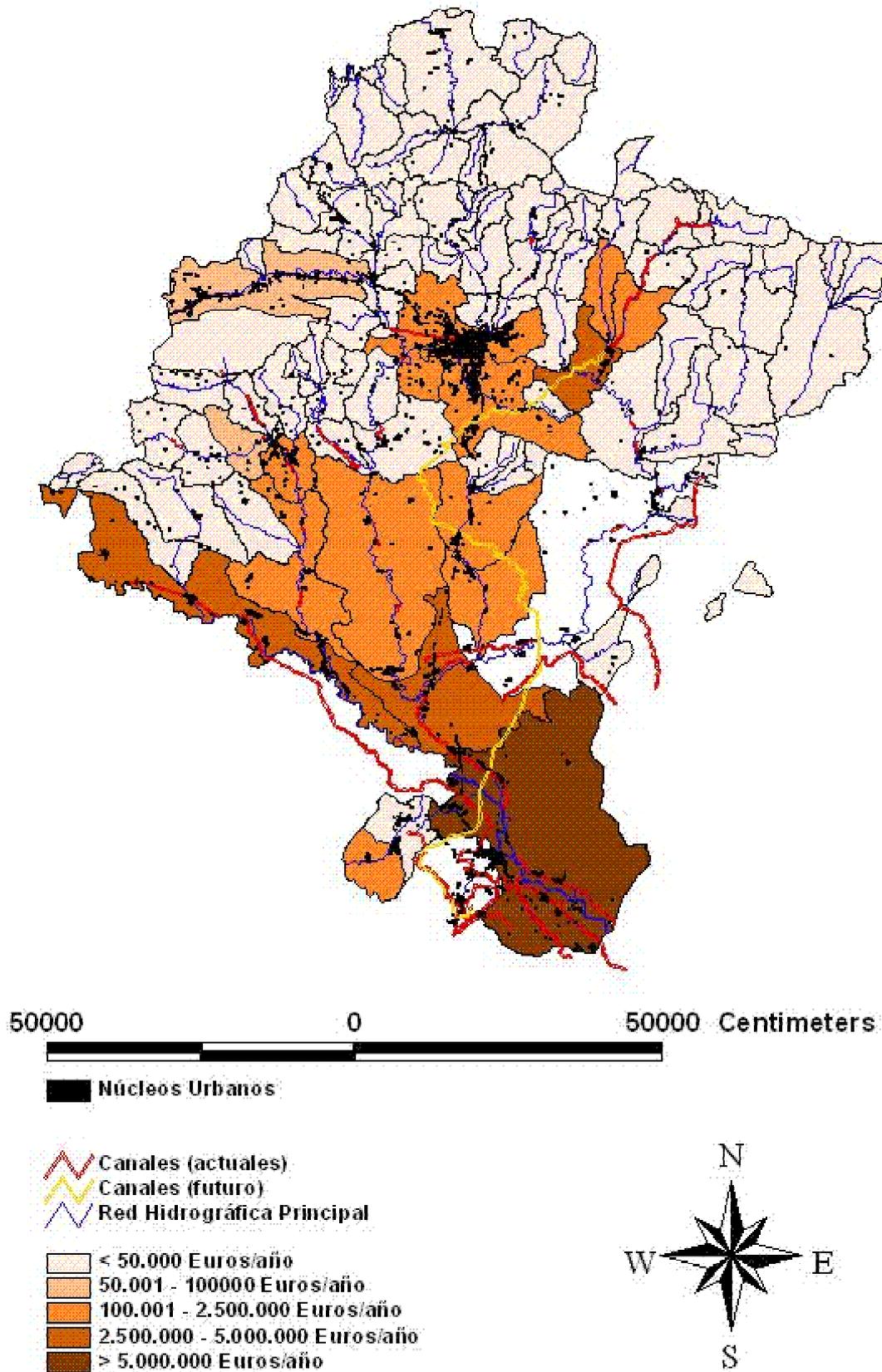
<sup>348</sup> INE (2001). Cuentas satélite del agua en España. Serie 1997-2001. Operaciones del sistema de riego.

<sup>349</sup> Desde el año 1999 se establece otro Plan de Inversiones en infraestructuras locales que es complementario del Plan Trienal. Es una dotación económica que se aplica esencialmente a obras de abastecimiento de agua y saneamiento y a pavimentaciones, con los mismos criterios de priorización que el Plan Trienal pero aplicados a un conjunto de entidades que se consideran en situación socioeconómica deprimida. En la actual ley del Fondo ha pasado ya a considerarse como una línea adicional del Plan Trienal, figurando su dotación económica. Sin embargo se regula en Ley Foral aparte, en la que se contiene el listado de entidades potencialmente beneficiarias del mismo. Las Leyes reguladoras del mismo son la Ley Foral 16/2001 y ley Foral 30/2002, que regulan la aplicación de este Plan al periodo 2001-04.

<sup>350</sup> Ley Foral 16/2001, de 5 de julio, del Plan Especial 2001-2003 en materia de Infraestructuras Locales.

La inclusión de obras se hace por un doble procedimiento. Las obras correspondientes a Planes Directores son incluidas directamente por el Gobierno Foral, en ejecución de estos Planes, siendo las de abastecimiento de agua en alta, saneamiento de ríos y recogida y tratamiento de residuos sólidos urbanos. Las obras de Programación Local se financian en promedio en el 70 por 100, son las relativas a redes locales de abastecimiento y saneamiento, edificios municipales, cementerios, alumbrados públicos, pavimentaciones, caminos locales y electrificaciones. En las obras de Programación Local son las propias entidades las que solicitan las obras, resultando incluidas las que de acuerdo a la priorización establecida tengan disponibilidad económica suficiente.

Figura 13. Costes Embalse de Itoiz, Canal de Navarra y zonas regables



### *El servicio público de abastecimiento de aguas*

En la Comunidad Foral de Navarra, cada municipio, o en los casos donde exista, cada Comunidad de Aguas, establece en sus ordenanzas fiscales las cuantías que cobra por las tasas municipales, entre ellas se entiende integrada la tarifa por la prestación del servicio de abastecimiento y saneamiento y, en general, por la gestión del ciclo integral del agua; o bien, en el caso de no ser el mismo municipio quien presta directamente el servicio, sino una entidad concesionaria, se presenta solicitud de elevación de tarifas de suministro de agua<sup>351</sup>, y ésta se aprueba mediante orden foral de la Consejería de Industria, Comercio, Turismo y Trabajo.

Existen tantas tarifas distintas como regulaciones, comprendiendo prácticamente todas las posibilidades teóricas en el diseño de las mismas, asimismo, en su diseño intervienen múltiples criterios y objetivos. El Anexo 4 recoge cada una de las situaciones analizadas, detallando el contenido normativo de los gravámenes establecidos en las distintas Entidades Locales y Mancomunidades de Agua de Navarra durante el ejercicio 2001.

En la mayoría de los casos se reconoce la naturaleza jurídica de las mismas como tasas, pero en otros casos se hace referencia a precios públicos (incluso a ambas figuras a la vez, tal es el caso de la mancomunidad de aguas de Moncayo que habla de tasas/precios públicos por el suministro de agua), o incluso no se menciona cuál es la naturaleza jurídica sino que se alude de forma genérica a las tarifas para el suministro de agua. Tal como se comentó en la introducción temática tal diversidad de regulaciones produce inseguridad jurídica para el usuario, pues según la naturaleza jurídica de la tarifa en uno u otro territorio se derivan unas garantías distintas.

En general, se pueden diferenciar dos conceptos, en primer lugar se cobra por la disponibilidad y mantenimiento del servicio de abastecimiento de agua potable, normalmente una cuota fija, en función de diversos parámetros; en segundo término, por su utiliza-

---

<sup>351</sup> Dicho servicio se encuentra clasificado en el Anexo 2 (precios autorizados de ámbito autonómico), posición 2, del Real Decreto Ley 7/96, de 7 de junio, sobre medidas urgentes de carácter fiscal y de fomento y liberalización de la actividad económica (BOE núm. 39, de 1996)

ción se cobra una cuota variable, que depende del volumen consumido. A continuación se exponen los elementos más importantes incluidos en cada uno de estos grupos:

- Disponibilidad y mantenimiento del servicio de abastecimiento de agua potable
  - Cuota fija de abastecimiento, varía según el diámetro del contador
  - Tasa de alta en el servicio o cuota de enganche
  - Cuota por alquiler de contadores
  - Cuota por bocas selladas contra incendios
- Utilización del servicio de abastecimiento de agua potable
  - Cuota variable por consumo de agua, por bloques para distintos tramos de consumo
  - Un cargo mínimo, que es necesario pagar en caso de no alcanzar un consumo determinado
  - Tasa por reparación de contadores
  - Tarificación de fugas ocultas en instalaciones particulares
  - Suministro mediante camiones cisterna
  - Establecimiento de una fianza cuando la Administración deba prestar servicios específicos
- Discriminación por tipo de usuario, y tarifas de usos combinados
- Discriminación en caso de demandas fluctuantes, para períodos estivales

Este conjunto de situaciones tan dispares conduce a que las tarifas no estén unificadas en relación a los servicios de abastecimiento. La heterogeneidad de las mismas hace muy difícil que puedan compararse en términos cuantitativos, así las tarifas pueden llegar a ser desde mensuales, trimestrales, cuatrimestrales, semestrales o anuales y comprendiendo, además, conceptos realmente dispares. La Tabla 28 ilustra estas diferencias.

Prácticamente todas las tarifas establecen una cuota fija por disponibilidad y mantenimiento del servicio de abastecimiento, ésta se fija en función del diámetro del contador. Respecto a la utilización del servicio de abastecimiento de agua potable, la mayor parte establecen un precio único por metro cúbico, y en determinadas ocasiones, se establece una discriminación según el tipo de usuario (doméstico, industrial, para la construcción, administración, usos sociales, etc).

La utilización de consumos mínimos en el diseño de las tarifas es igualmente desigual, lo que no parece ser coherente, ya que no responde a una casuística común (6 m<sup>3</sup> mensuales para usos domésticos en la Mancomunidad de Aguas de Moncayo, 14 m<sup>3</sup> cuatrimestrales en la Mancomunidad de aguas de Pamplona, 22,5 m<sup>3</sup> al trimestre para Huertos familiares en la Mancomunidad de Aguas de Mariaga, 30 m<sup>3</sup> trimestrales en Etxalar o 51 m<sup>3</sup> cada cuatro meses en Vera de Bidasoa). Con la información estadística analizada, prácticamente ningún hogar consume menos de 25 m<sup>3</sup> al trimestre, esto sugiere que podría tenerse en cuenta éste criterio para su valoración en términos de equidad a la hora de diseñar las tarifas.

Cuando se definen bloques, éstos son crecientes, y no se suelen encontrar más de dos, se halla un primer bloque con un mínimo de consumo (exento, con una cuota fija, o con una cuota mínima) y otro bloque para volúmenes de consumo mayores. Existen, asimismo, dos ejemplos donde se han establecido tarifas fluctuantes en el tiempo, es el caso de Erice y Echarri, en el primer caso durante los meses de Noviembre a Junio no se establece cuota, mientras que para el período estival se establece una cuota por encima de un mínimo de consumo; en el caso de Echarri, para los meses de Noviembre a Junio se establece un precio único por metro cúbico y sin diferenciación de usos, mientras que durante los meses de Julio a Octubre se considera que el importe del coste real del agua comprenderá los gastos por la compra del agua y el transporte por parte de la Administración, en función de consumido realizado, tampoco hay diferenciación de usos.

Tabla 28. Tarifas abastecimiento de agua potable

MANCOMUNIDAD / MUNICIPIO	PERIODO	CUOTA FIJA	TARIFA PLANA	PRECIO ÚNICO	DISCRIMINA USUARIO.	MIN. CONSUMO	BLOQUES CRECIENTES	FLUCTUANTE
Mancomunidad de Mariaga	Trimestral	•			•	•	•	
Mancomunidad. aguas Moncayo	Mensual	•			•	•	•	
Mancomunidad aguas Pamplona	Cuatri-mestral	•			•	•	•	
Bakaiku	Año	•			•	•	•	
Leazkue (Valle de Anue)	Año	•		•				
Etxalar	Trimestral	•		•				
Mancomunidad aguas Montejurra	Cuatri-mestral	•		•	•			
Vera de Bidasoa	Cuatri-mestral.	•				•	•	
Labaien	Anual	•		•				
Tudela	Trimestral	•		•	•			
Uhart-Arakil		•				•	•	
Oroz-Betelu	Anual	•						
Esparza de Salazar	Anual	•		•				
Echarri	Anual	•		•				•
Ancín	Semestral	•		•	•			
Erice	Anual	•		•		•		•
Arakil	Anual	•		•	•			
Ituren	Anual		•		•			
Zubieta	Anual					•	•	
Donamaria	Anual	•		•				
Etxalar	Trimestral			•		•		
Beintza Labaien	Anual	•		•				

Fuente: Elaboración propia a partir de ordenanzas fiscales Boletín Oficial Navarra 2000-2001

En alguna ocasión se establece una penalización sobre el consumo cuando se producen fugas, esto ocurre en Ancín, y en la Mancomunidad de Aguas de Montejurra. Si la fuga

es inferior a un mínimo, se atribuye dicho desequilibrio a fallos de la entidad distribuidora, pero si la fuga es superior a ese mínimo se tarificarán los metros cúbicos fugados por encima del mismo, teniendo que soportar los costes el usuario final.

La demanda teórica de abastecimiento poblacional se ha estimado aplicando las dotaciones medias (litros por habitante y día) que establece la Orden Ministerial de 24 de septiembre de 1992, por la que se aprueban las instrucciones y recomendaciones técnicas complementarias para la elaboración de los Planes Hidrológicos de cuencas intercomunitarias, dependiendo de la dimensión para cada núcleo poblacional (número de habitantes), así como de su actividad industrial y comercial. Esta resulta ser de aproximadamente de 67.624.000 de m<sup>3</sup> para el año 2001.

Tabla 29. Dotaciones de agua (litros por habitante y día)

POBLACIÓN ABASTECIDA (HABITANTES)	ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL		
	ALTA	MEDIA	BAJA
Menos de 10.000	270	240	210
10.000-50.000	300	270	240
50.000-250.000	350	310	280
Más de 250.000	410	370	330

Fuente: Orden Ministerial 1992

Durante el año 2001, el volumen total de agua controlada y distribuida para abastecimiento público, por grandes grupos de usuarios, se estima en 55.870.000 m<sup>3</sup>, de los cuales el 54 por 100 se dirigen al consumo doméstico, cerca del 31 por 100 a la industria y otros sectores económicos, el 10 por 100 a consumos municipales, y el 5 por 100 restante a otros usos. Comparando este dato con el resultado anterior, sobre la demanda teórica estimada, se obtiene un total de agua perdida en la red de distribución de aproximadamente 11.754.000 m<sup>3</sup>, lo que implica una eficiencia del sistema del 84 por 100 sobre el total del agua gestionada.

En la estimación del importe total por la distribución de agua, se considera el total de los pagos realizados a las entidades distribuidoras durante el año de referencia por la totalidad de agua suministrada a través de la red general de distribución. El importe total del agua distribuida se estima en 18.821.137 euros, tal como muestra la Tabla 30, cerca del

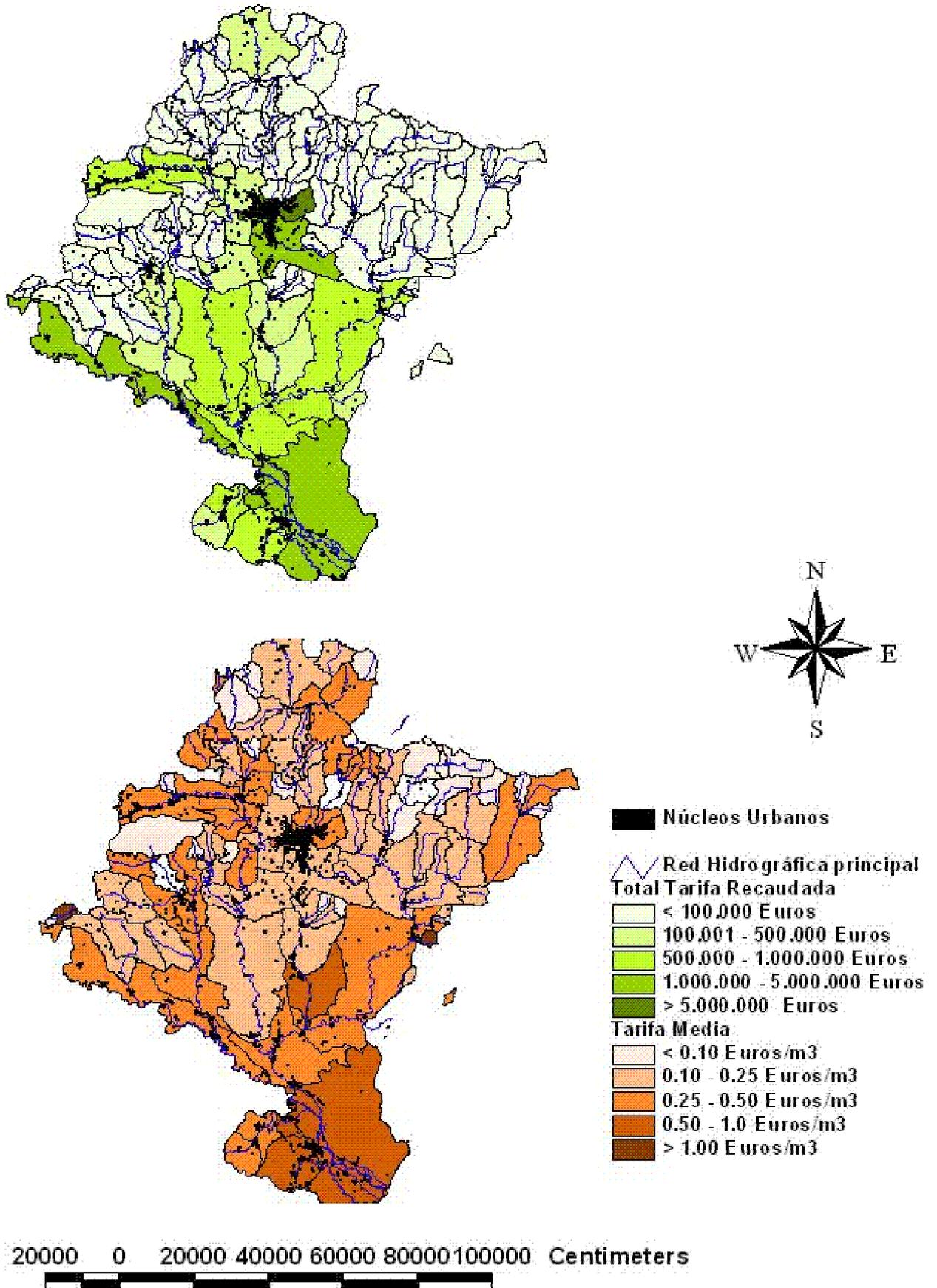
43 por 100 se corresponderían con las cuotas satisfechas por los hogares, el 15 por 100 por usos industriales, el 22 por 100 por usos agrarios, y el 20 por 100 restante por otros usos.

Tabla 30. Importe satisfecho en la factura del agua

<b>USUARIOS FINALES</b>	<b>IMPORTE (€)</b>
Hogares	8.587.391
Usos industriales y comerciales	2.760.094
Usos agrarios	4.128.148
Otros usos	4.180.806
Total	18.821.137

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (2001).

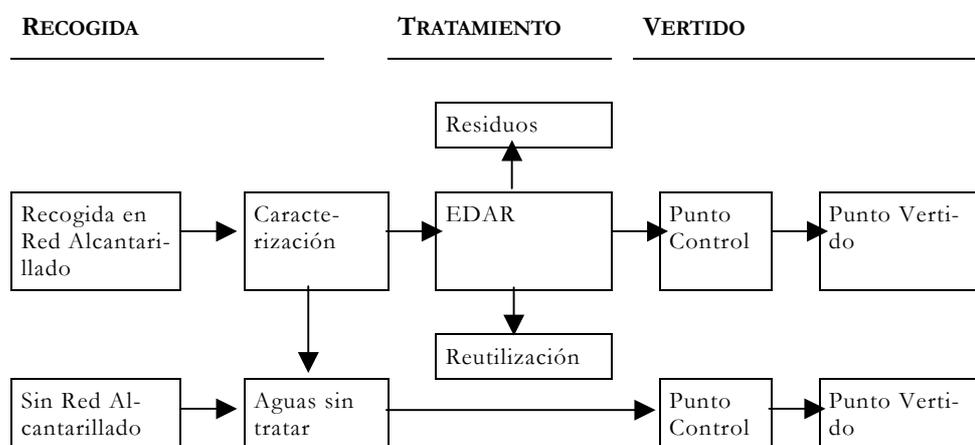
Figura 14. Tarifa del agua y tarifa media por metro cúbico



B PRECIOS RELACIONADOS CON LOS VERTIDOS SOBRE LAS AGUAS

Se consideran aquí los denominados gastos defensivos y de comportamiento de alerta, y se definen como aquellos costes incurridos en la mitigación de efectos de reducir la calidad ambiental, que permiten garantizar el desarrollo económico en una región tolerando un nivel determinado de contaminación.

Figura 15. Recogida, tratamiento y vertido de aguas residuales



Fuente: Adaptado de Metodología encuesta sobre suministro y tratamiento del agua. INE

Una vez que se ha producido el deterioro de los cauces de los ríos se considera la posibilidad de incurrir en una serie de gastos que permitan disminuir los efectos negativos en el medio ambiente que, además, sean necesarios para evitar daños mayores sobre el medio acuático. Dicho importe, tal como ilustra la Figura 15, se asocia con el coste de servicios relacionados con las infraestructuras necesarias para llevar a cabo la recogida, tratamiento<sup>352</sup>, depuración y, en su caso, reutilización de aguas residuales<sup>353</sup>, así como los vertidos llevados a cabo de manera directa sobre las aguas<sup>354</sup>.

<sup>352</sup> El tratamiento de aguas residuales es el procedimiento para devolver las aguas residuales a los ríos en condiciones óptimas de calidad o bien para ser reciclada o reutilizada. Existen tres clases de planta de tratamiento, éstas son, mecánico, biológico y avanzado. El primero de ellos indica los procedimientos físicos y mecánicos mediante los que se obtienen efluentes y lodos a través de decantación. El segundo supone por lo menos una operación como la sedimentación, flotación, etc. La actividad tiene como objeto separar las materias en suspensión utilizando rejillas (debi-

La Ley reguladora de Bases de Régimen Local, atribuye a las Entidades Locales a través de su artículo 25.2 y 1 f), la protección del medio ambiente y la depuración de aguas residuales. Se les encomienda la construcción de los colectores y de las estaciones depuradoras y la gestión posterior del servicio, sin perjuicio de que el Gobierno de Navarra actúe cuando se solicite su cooperación, o cuando, en caso de inacción deba actuar en base al principio de subsidiariedad. La normativa aplicable en este ámbito se remonta al año 1988, en el cual se aprobó la Ley Foral 19/1988, de saneamiento de aguas residuales de Navarra. A continuación se exponen brevemente los textos normativos que se han establecido con posterioridad:

- Ley Foral 10/1988, de saneamiento de aguas residuales en Navarra
- Decreto Foral 82/1990, que desarrolla la ley foral de saneamiento de aguas residuales en Navarra
- Decreto Foral 191/2000, por el que se modifica parcialmente el reglamento de la ley foral 10/1988.

Las actuaciones de los Municipios en la Comunidad Foral de Navarra se someten a unos criterios establecidos a través de un Plan Director de saneamiento de los ríos que discurren por la Comunidad Foral de Navarra debido a que se consideran criterios de ámbito mayor al municipio, que sólo pueden establecerse a través de dicho Plan.

Respecto a la forma de financiación de las inversiones y de la explotación de los servicios, la Ley Foral 10/1989, de saneamiento de las aguas residuales de Navarra, establece un régimen propio que asegura la autosuficiencia económica del Plan de Saneamiento mediante la utilización exclusiva de transferencias de capital de los Presupuestos Genera-

---

do a la existencia de sólidos de tamaño considerable) o mediante la sedimentación, con la ayuda, a veces, de productos químicos, o la flotación (eliminación de arenas, aceite, lodos).

<sup>353</sup> Las aguas residuales se considera que son aquellas que no tienen un valor inminente para ser utilizadas, al no conseguir una suficiente calidad para un uso apropiado en el momento de su captación. Sin embargo, las aguas residuales derivadas de un usuario pueden suponer un suministro potencial para otro beneficiario.

<sup>354</sup> La ley de aguas distingue entre vertidos que se realicen directa o indirectamente sobre las aguas continentales, así como en el resto del dominio público hidráulico, cualquiera que sea el procedimiento o técnica utilizados, se establece un régimen distinto para unos y otros.

les de Navarra para inversiones y el establecimiento en todo el territorio foral de un canon de saneamiento.

Para la gestión de las inversiones y de los servicios que corresponden al gobierno de Navarra se ha creado una empresa de naturaleza mercantil, Navarra de Infraestructuras Locales, sa (NILSA), en la que participan también las Entidades locales. Esta entidad gestiona el canon de saneamiento y asegura el cumplimiento de las directrices establecidas en el Plan Director.

#### ***El servicio público de alcantarillado***

Normalmente este concepto se entiende integrado en el canon de saneamiento, y se gestiona de forma conjunta con la tarifa por el servicio de abastecimiento de agua por las entidades suministradoras. Sin embargo, algunos municipios y mancomunidades añaden al canon de saneamiento fijado por Nilsa una cuota fija por la disponibilidad y mantenimiento de las redes locales de saneamiento y alcantarillado, que suele variar en función del diámetro del contador.

Las estadísticas oficiales recogen el importe total de las cuotas de saneamiento y alcantarillado, se incluye el importe total de los ingresos obtenidos por la empresa durante el año por la totalidad de los servicios suministrados en referencia al saneamiento, alcantarillado y al tratamiento de aguas residuales en estas actividades. Por esta razón se analiza de manera conjunta con el canon de saneamiento en el siguiente apartado.

#### ***El servicio público de depuración de aguas residuales***

La realización de las obras precisas para saneamiento de vertidos y explotación de los servicios por el Gobierno de Navarra está encomendada a Nilsa, así lo establece el art.3 del DF 82/1990. La cuantía de las tarifas aplicables se fijará anualmente en la Ley Foral de Presupuestos Generales de Navarra, teniendo en cuenta criterios de suficiencia financiera para que se pueda permitir la consecución de los objetivos previstos en la ley foral; progresividad en su implantación e igualdad de trato de los usuarios, según el nivel de contaminación que produzcan.

Tabla 31. Costes de la depuración de aguas residuales 2001

<b>COSTES</b>	<b>IMPORTE (€)</b>
Explotación de las plantas NILSA	6.051.385
Ejecución de obras NILSA	7.506.641
<b>Total</b>	<b>13.558.026</b>

Fuente: NILSA (2001).

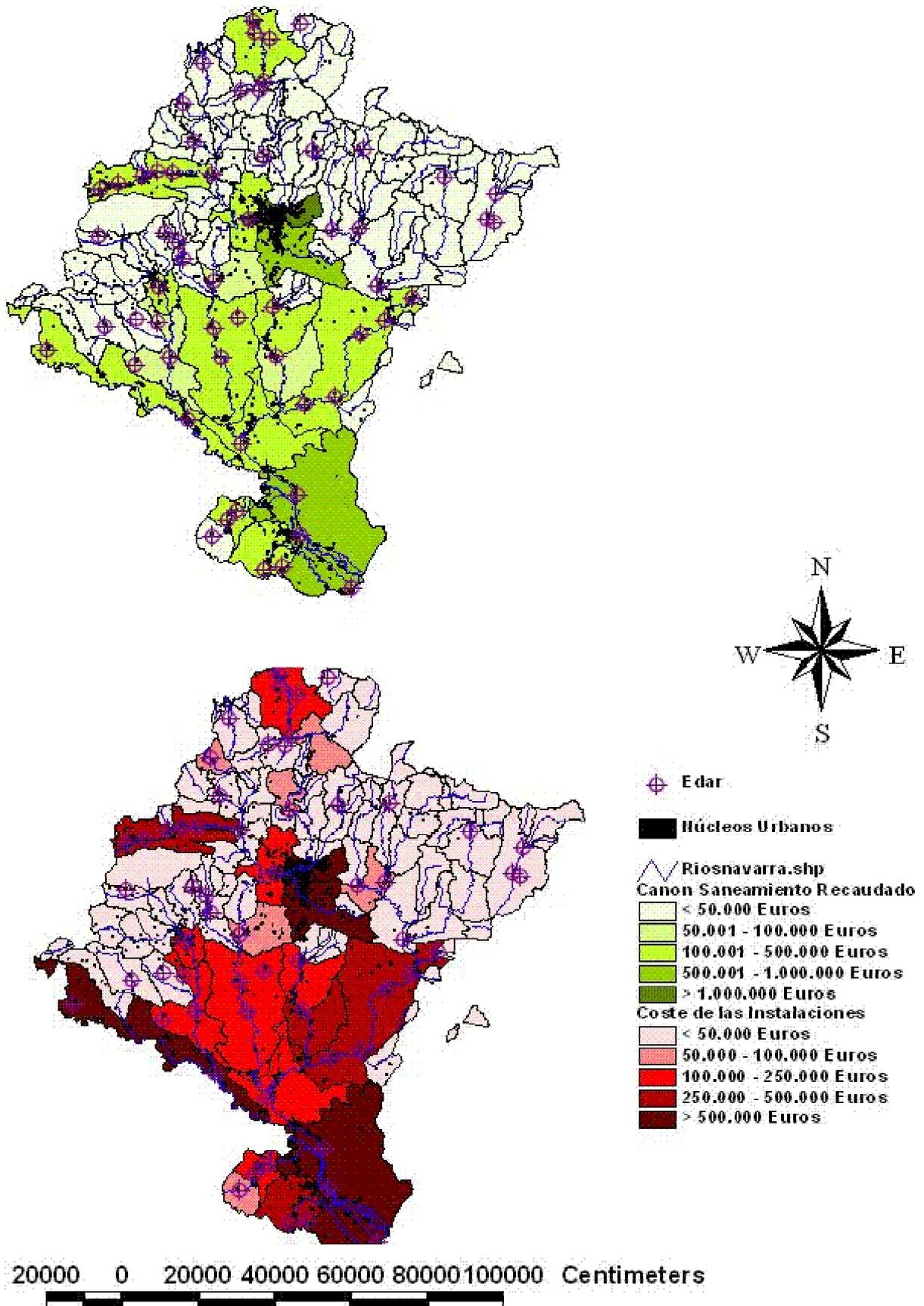
La recaudación efectiva del tributo la realizarán las Entidades suministradoras de agua, quienes la declararán y liquidarán a la Sociedad Pública Gestora. Las Entidades distribuidoras de agua, al efecto de recaudar el canon, especificarán en la factura la tarifa vigente y el canon total resultante. Para aquellos usuarios que sean objeto de índices correctores se tendrá a su disposición el desglose correspondiente con el detalle de los mismos.

Tabla 32. Canon de saneamiento y alcantarillado

<b>USUARIOS FINALES</b>	<b>IMPORTE (€)</b>
Hogares	5.490.395,15
Usos industriales y comerciales	543.375,04
Otros usos	4.777.662,23
<b>Total</b>	<b>10.811.432,42</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (2001) y NILSA (2001)

Figura 16. Canon Sanciamiento Recaudado y Coste instalaciones



### *Las aguas reutilizadas*

Para el año 2001, fueron reutilizados en la Comunidad Foral de Navarra 7.096.000 m<sup>3</sup> de agua, lo que supone un ahorro de costes en términos ambientales. Si bien es agua por la que ya se pagó su captación o abastecimiento en una fase inicial (volver a hacerlo supondría una duplicidad de importes), sin embargo no va a volver al cauce del río de manera directa, por lo que se evita tener que pagar el canon de control de vertidos o el canon de saneamiento. Considerando que dicho volumen de agua fuera a parar directamente al río se estima que, en concepto de canon, habría que satisfacer un importe aproximado de 27.323 euros, que si bien, no es una cifra significativa, ésta puede verse incrementada a medida que aumenta el volumen de agua reutilizada a lo largo del tiempo. Se evita devolver al medio acuático unos vertidos que supondrían un deterioro de la calidad de las aguas. La reutilización de aguas residuales depuradas es muy pequeña aunque con una tendencia creciente progresiva. No se han encontrado indicadores que permitan reflejar en un mapa dicha información, por lo que no se ha elaborado representación gráfica por este concepto.

### *Los vertidos directos a las aguas*

Hasta el año 2003, no entró vigor en Navarra el canon de control de vertidos, debido fundamentalmente a la falta de promulgación del reglamento que regule el cálculo del mismo. Por esta razón en el año 2001 se aplicaba en la Comunidad Foral el antiguo canon de vertidos regulado por la ley de Aguas. Esta Comunidad Autónoma tenía firmado un Convenio con las Confederación Hidrográfica del Ebro y Norte para la gestión del canon de vertidos<sup>355</sup>. En virtud de tal convenio el Gobierno de Navarra aportaba a dichas confederaciones un 2,5 por 100 del canon de saneamiento devengado para el año en vigor. Los Convenios que regulaban esta forma de cooperación entre el Gobierno de

---

<sup>355</sup> Las Comunidades Autónomas del País Vasco, Rioja y Cataluña gozaban también de convenios con la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Navarra y el Estado han quedado derogados con la nueva aplicación del canon de control de vertidos<sup>356</sup>

Pueden distinguirse vertidos debidos al consumo doméstico, que son llevados a cabo por las estaciones depuradoras de aguas residuales, Nilsa será el sujeto pasivo del canon; y, asimismo, vertidos debidos a la producción industrial, donde cada industria deberá satisfacer el importe del canon correspondiente; y vertidos debidos a la producción agraria.

*i) Debidos al consumo doméstico*

Nilsa es la entidad responsable de llevar a cabo los vertidos directos debidos al consumo doméstico, una vez se han llevado a cabo los procedimientos adecuados para cumplir con la normativa vigente. Tiene, por tanto, que satisfacer el importe del canon de vertidos, ahora denominado canon de control de vertidos, por todos aquellos vertidos que como consecuencia del consumo doméstico son evacuados desde las estaciones depuradoras de aguas residuales al medio acuático.

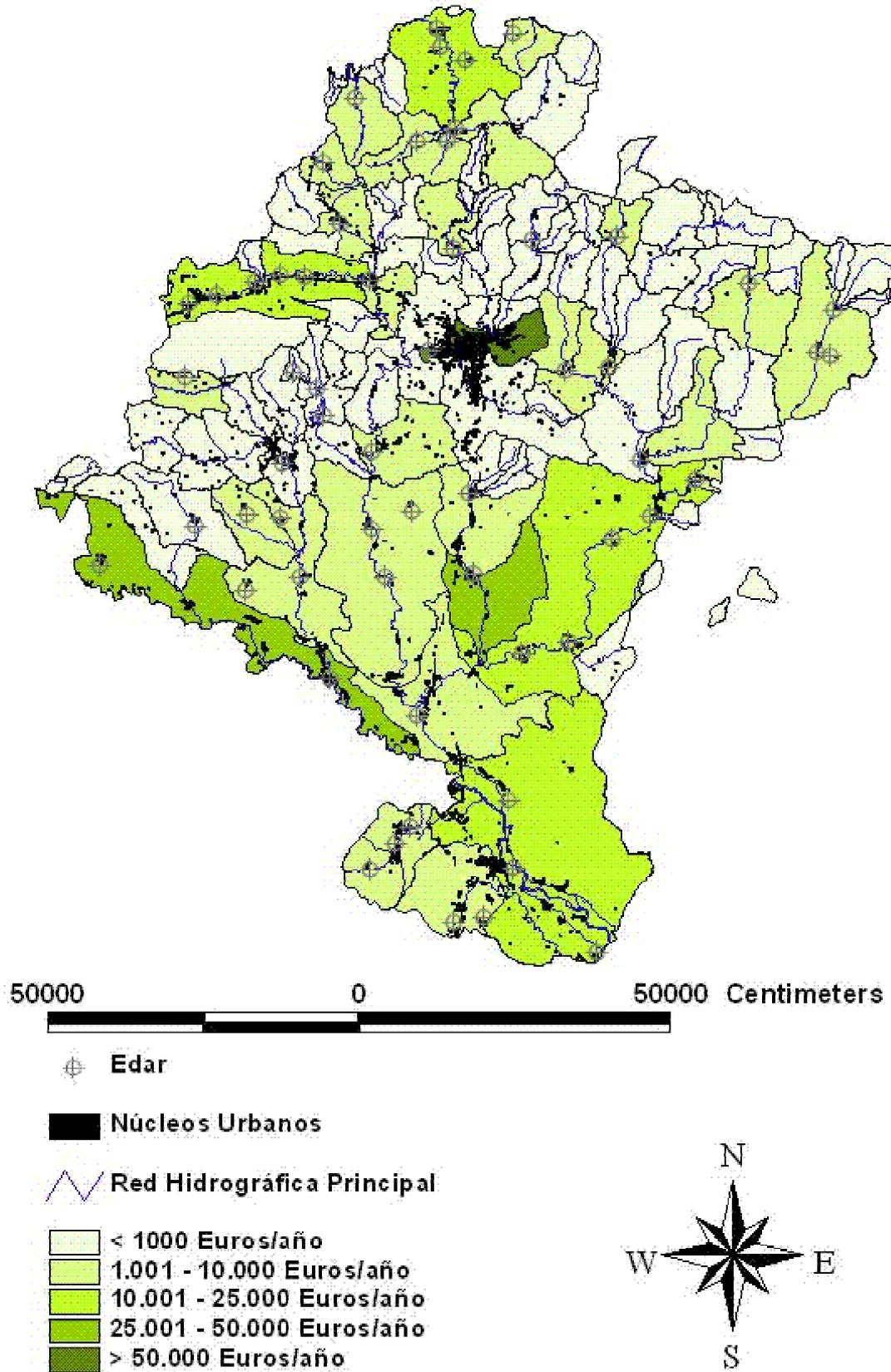
Durante el año 2001, el importe satisfecho en concepto de canon de vertidos a las Confederaciones Hidrográficas del Ebro y del Norte por Nilsa, en virtud de los Convenios establecidos fue de 651.636 euros<sup>357</sup>.

---

<sup>356</sup> Véase a tal efecto el Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, de reforma del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. Y la Orden 1873/2004 del Ministerio de Medio Ambiente, de 2 de junio, por la que se aprueban los modelos oficiales para la declaración de vertido y se desarrollan determinados aspectos relativos a la autorización de vertido y liquidación del canon de control de vertidos regulados en el Real Decreto 606/2003.

<sup>357</sup> Nilsa (2001). Informe de gestión sobre el Plan de saneamiento de los ríos de Navarra en el ejercicio 2001.

Figura 17. Canon de vertidos



*ii) Debidos a la producción industrial*

Sobre los vertidos directos debidos a la actividad industrial es preciso resaltar que se combinan dos instrumentos económicos, las industrias están sujetas a la regulación y normativa existente, por lo que tienen que cumplir con unas características físicas a la hora de producirse los vertidos sobre las aguas, esto es, éstos tienen que cumplir una serie de requerimientos que obligan a las industrias a invertir, en tratamientos específicos para que los vertidos resultantes tengan unas características específicas dentro de la normativa establecida. Asimismo, tienen que satisfacer el canon de control de vertidos por el volumen que viertan directamente a los cauces naturales.

El nuevo canon de control de vertidos se debe pagar sobre el volumen de vertidos tolerados al medio acuático, esto es, que cumplen con las características especificadas en la normativa aplicable, sobre éstos recae un gravamen que implica un ahorro de costes para quien realice el vertido, ya que no es necesario que invierta en mejores técnicas para devolver los vertidos a una calidad aun mejor, esto es, los devuelve a la calidad tolerada pero aun y así se produce un deterioro sobre el medio natural, se asume que los costes de dicha actuación los va a soportar la sociedad en su conjunto. Esto implica una disminución de la efectividad de capacidad de asimilación de los ríos debida a la contaminación vertida sobre los mismos, lo que a su vez conlleva un deterioro de la calidad de los mismos que va a repercutir en el lugar donde se producen los vertidos y también aguas abajo.

Ahora bien, para que los vertidos finalmente depositados sobre el medio acuático cumplan con los estándares establecidos por la normativa aplicable, las industrias incurren en unos costes de tratamiento previo de los mismos<sup>358</sup>, en muchas ocasiones necesitan contar con tecnología adecuada y suficiente para poder realizar esta actividad de manera eficiente.

---

<sup>358</sup> Las Entidades privadas que proyecten adoptar medidas para la disminución de la carga contaminante de sus vertidos podrán solicitar ayudas para la realización de inversiones, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley Foral de Saneamiento de Aguas Residuales de Navarra, y de conformidad con la normativa reglamentaria que se apruebe al efecto por el Departamento de Administración Local. Estas subvenciones deberán estar recogidas en el Plan anual del ejercicio correspondiente y serán financiadas con cargo al canon.

Durante el año 1999<sup>359</sup>, en la industria extractiva y manufacturera 168.586.000 m<sup>3</sup> de agua fueron vertidos a medios distintos de la red general de alcantarillado, de los cuales 128.226.000 m<sup>3</sup> de agua fueron tratados, y 7.070.000 m<sup>3</sup> de agua fue reutilizada. El importe total destinado al tratamiento privado de las aguas por parte del sector industrial ascendió a 5.514.484 euros. No se han encontrado indicadores o criterios que permitan reflejar en un mapa dicha información, por lo que no se ha elaborado representación gráfica por este concepto.

*iii) Debidos a la producción agraria*

La utilización del agua para regadío, excepto en los supuestos en que se demuestre que se produce contaminación de las aguas, por abonos, pesticidas o materias orgánicas; así como el uso del agua en actividades ganaderas, cuando dispongan de las instalaciones adecuadas y no se generen vertidos sobre la red general de saneamiento no está sujeta a gravamen alguno, por lo que no tiene que satisfacer el canon de control de vertidos. Al igual que en el caso anterior, se produce un ahorro de costes por parte de quien origina la actividad contaminante que implica una presión sobre el medio natural, y es la sociedad en su conjunto quien asume dicho coste, que será mayor o menor, dependiendo además de la capacidad de asimilación del medio receptor.

*2.2.2 El precio del agua para usos no consuntivos*

Existen ciertas actividades que se producen sobre el medio natural, para las que es imprescindible el uso del agua, aunque no la consumen directamente, sino que disponen de ella *in situ*, o bien la devuelven íntegramente aunque puede ser en otros puntos distintos a donde las captaron.

La utilización o aprovechamiento por los particulares de los cauces o de los bienes situados en ellos requerirá la previa concesión o autorización administrativa<sup>360</sup>. La falta de información oficial uniforme (bien porque no existen estadísticas sobre estas cantidades,

---

<sup>359</sup> INE (1999). Encuesta sobre el uso del agua en el sector industrial. Tratamiento de aguas residuales por sector industrial y Comunidad Autónoma.

<sup>360</sup> Además, en el otorgamiento de concesiones o autorizaciones para aprovechamientos de áridos, pastos y vegetación arbórea o arbustiva, establecimiento de puentes o pasarelas, embarcaderos e instalaciones para baños públicos, se considerará la posible incidencia ecológica desfavorable, debiendo exigirse las adecuadas garantías para la restitución del medio.

bien porque no ha sido posible obtener datos fiables dirigiéndose a los responsables directos de dichas actividades) impide estimar el importe o coste asociado con relación al agua, tal como se ha hecho en apartados anteriores. Así, se comentan a continuación algunos detalles referidos a la producción de energía eléctrica, la producción en la acuicultura y la minería.

#### A PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La concesión administrativa para utilizar aguas públicas será el título que legitime a su titular para realizar las obras previstas y hacer uso del aprovechamiento de las aguas. Para los aprovechamientos hidroeléctricos de potencia inferior a 5.000 kVA, dicha concesión la otorga la Confederación Hidrográfica correspondiente, siendo la Comisaría de Aguas la encargada de su tramitación. Además, además se requiere autorización para la puesta en marcha de las correspondientes instalaciones electromecánicas, competencia de la Comunidad Autónoma correspondiente. Se tramita en un solo expediente tanto la concesión, por la Confederación, de las aguas para su aprovechamiento hidroeléctrico, como la autorización, por la Comunidad Autónoma, de las instalaciones electromecánicas<sup>361</sup>.

En Navarra se encuentran instaladas cinco centrales hidroeléctricas con potencia igual o mayor 5.000 kVA, y cerca de sesenta y cinco aprovechamientos eléctricos con una potencia inferior, conocidos como minicentrales. La producción media de energía hidroeléctrica en Navarra (545,14 GWh), evita la importación de 127 miles de tep (toneladas equivalentes de petróleo) anuales, lo que representa, un ahorro medio de cerca de 5.451 de euros cada año.

El subsector industrial de la energía ha adquirido gran relevancia desde que el Plan energético de Navarra, aprobado en 1996, potenciara el impulso al desarrollo de energías renovables, entre las que se encuentran la eólica y la hidráulica<sup>362</sup>. En materia de produc-

---

<sup>361</sup> Cfr. Art. 110 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por RD 849/1986.

<sup>362</sup> La producción de energía hidroeléctrica no genera emisiones de gases efecto invernadero causante del cambio climático, y si se dejara de producir energía mediante el agua habría que producirla por otros sistemas que sí aportan gases. Se estima, en este sentido, que la producción hidroeléctrica en Navarra (una media anual de 545,14 GWh) evita, cada año, la emisión de entre 272 y 545 miles de toneladas de CO<sub>2</sub>, de entre 2.000 y 4.000 toneladas de SO<sub>2</sub> y

ción de energía eléctrica la normativa existente en la Comunidad Foral data de 1990, a continuación se exponen los textos normativos que regulan los aspectos más relevantes sobre la materia:

- Decreto Foral 344/1990, de 20 de diciembre, sobre proyectos de instalación de pequeñas centrales hidroeléctricas (BON 6, de 14 de enero)
- Decreto Foral 129/1991, sobre normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas, para proteger la avifauna
- Ley 54/1997, del sector eléctrico (BOE 285, de 28 de noviembre)

El importe del canon que se debe satisfacer es determinado por el organismo de Cuenca correspondiente, este tiene un carácter anual y está integrado por una cantidad fija y otra variable en función de la energía producida. Igualmente debe establecerse la forma de su revisión<sup>363</sup>. No se ha obtenido información al respecto, por lo que no puede ofrecerse una cifra orientativa del importe satisfecho por dicho canon.

## B PARA LA PRODUCCIÓN EN LA ACUICULTURA

La acuicultura<sup>364</sup> supone una interacción entre el hombre y el agua, cuya consecuencia es la producción de especies animales de origen acuático para utilidad humana, tanto en sus aspectos productivos como de ocio<sup>365</sup>. Tal como expone la Estrategia para la conservación de la biodiversidad, la acuicultura puede llegar a tener consecuencias negativas sobre el medio natural a través de tres tipos de procesos, esto es, la alteración del equilibrio químico de los sistemas así como procesos de contaminación, la alteración del equilibrio

---

de entre 1.000 y 1.500 toneladas de NOx a la atmósfera, según el tipo de combustible fósil que se utilizara para generar esta energía.

<sup>363</sup> Cfr. Art. 133 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por RD 849/1986

<sup>364</sup> Se entiende por acuicultura, en términos amplios, la cría en condiciones más o menos controladas, de especies que se desarrollan en el medio acuático, con técnicas encaminadas a aumentar, por encima de las capacidades naturales del medio, la producción de dichos organismos, los cuales serán, a lo largo de toda la fase de cría y de cultivo y hasta el momento de su recogida, propiedad de una persona física o jurídica.

<sup>365</sup> JACUMAR (1999). *Conclusiones del libro blanco de acuicultura*. Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos. [http://www.mapya.es/JACUMAR/publicaciones/publi\\_recientes.asp](http://www.mapya.es/JACUMAR/publicaciones/publi_recientes.asp)

biológico por introducción de especies foráneas, y finalmente, alteración del equilibrio físico por construcciones e intervenciones sobre el relieve costero.<sup>366</sup>

Cada vez más la gestión de las piscifactorías se dirige hacia la minimización de dichos riesgos, siendo la Administración la encargada, en último término de decidir si puede o no llevarse a cabo el establecimiento de dichas instalaciones<sup>367</sup>. Así, el procedimiento administrativo para el trámite de concesión y/o autorización para la puesta en marcha de establecimientos acuícolas continentales, requiere en primer término de autorización para el vertido y la toma de agua, lo que conlleva posteriormente el pago del canon de control de vertidos que recae sobre aquellos vertidos autorizados. En segundo lugar, la concesión para el uso o la ocupación del dominio público hidráulico para lo que debe satisfacerse el correspondiente canon que grava la ocupación o utilización de los terrenos de cauces, y lechos de lagos, lagunas y embalses sobre cauces públicos. Y, por último, se puede requerir la realización de una memoria de Evaluación de Impacto Ambiental, lo que presenta un procedimiento administrativo específico.

En las piscifactorías navarras, las autorizaciones de la actividad las otorgan los órganos competentes de la Comunidad Foral<sup>368</sup>. En algunos casos, las autorizaciones se conceden con carácter provisional por un período de cinco años, a partir de los cuales se otorga autorización definitiva si se dispone de un informe de la Delegación que diga que transcurrido el tiempo necesario de funcionamiento, la calidad del medio acuático y de la pesca es la requerida en la autorización provisional. No ha sido posible disponer de información acerca del canon satisfecho por las mismas.

---

<sup>366</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2000). *Estrategia española para la conservación de la diversidad biológica*, pp. 116 ss.

<sup>367</sup> La repoblación de aguas de Navarra dirigidas al reforzamiento o recuperación de poblaciones naturales, así como la suelta de ejemplares dirigidas a incrementar las piezas pescables, corresponde exclusivamente al Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda. Anualmente se redactará un plan de repoblaciones en el que se fijarán los tramos de río o masas de agua a repoblar, las especies y el número de ejemplares a soltar en cada caso. En todo caso las repoblaciones dirigidas al reforzamiento o recuperación de poblaciones naturales atenderán a los criterios ecológicos de distribución de las especies y serán realizadas con ejemplares autóctonos [Art. 83 Ley Foral 17/2005, de 22 de diciembre, de caza y pesca de Navarra (BON núm. 155, de 28 de diciembre)].

<sup>368</sup> La concesión de uso de dominio público hidráulico y la autorización de vertidos la tramitan y otorgan las Confederaciones Hidrográficas afectadas por la actividad. En ambos casos, se solicita informe al organismo de la Comunidad Autónoma competente en acuicultura, y particularmente a otros organismos, según la Comunidad Autónoma y la Confederación Hidrográfica de que se trate.

En Navarra se encuentran ocho centros de acuicultura continental<sup>369</sup>, tres de ellos de titularidad pública dedicados a la repoblación de trucha común, que permiten mantener los niveles requeridos para el sostenimiento de la pesca fluvial, y cinco privados que producen trucha arcoiris destinada al consumo humano<sup>370</sup>.

Durante el año 2001 se produjeron 552.000 piezas destinadas a la repoblación por los centros de titularidad pública<sup>371</sup>; y un total de 2.302 toneladas de truchas para consumo humano, por los centros de titularidad privada, considerando un peso promedio de 0,166 kg/pieza, supone aproximadamente 13.867.000 de piezas<sup>372</sup>. A un precio a pie de piscifactoría de 0,42 euros la pieza supone un valor de la producción para consumo humano de aproximadamente 5.824.140 euros.

#### C PARA LA PRODUCCIÓN MINERA

Los titulares de aprovechamientos mineros, previstos en la legislación de minas podrán utilizar las aguas que capten con motivo de las explotaciones. A estos efectos deberán solicitar la correspondiente concesión<sup>373</sup>. Si existen aguas sobrantes, se pondrán a disposición del organismo de cuenca correspondiente, que determinará el destino de las mismas, o las condiciones en que deba realizarse el desagüe, atendiendo especialmente a su calidad. Tampoco se cuenta con información sobre el importe satisfecho por dicho aprovechamientos.

---

<sup>369</sup> La acuicultura es la cría mas o menos controlada de especies en el medio acuático. Supone la interacción del hombre y el agua, cuya consecuencia es la producción de especies animales de origen acuático para utilidad humana (productiva o lúdica).

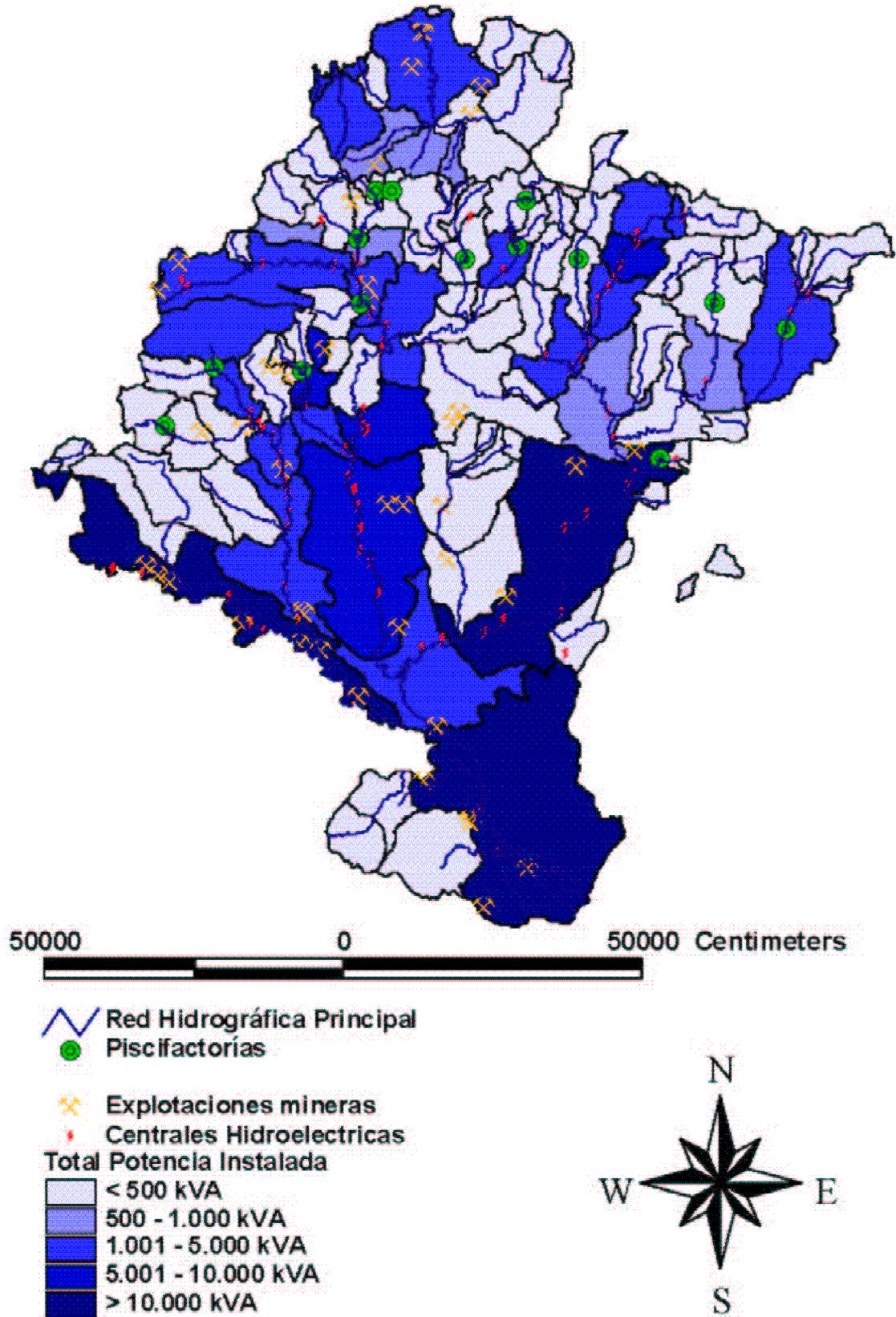
<sup>370</sup> A través de SG (2001) D/288614, se aplica en la Comunidad Foral de Navarra el programa operativo Pesca 2000-2006 (con 907.200 euros para ayudas) previsto en el Marco comunitario de apoyo aplicable en la región de Navarra. Los ejes de intervención de dicho programa son acuicultura, transformación y, comercialización y promoción de productos de la pesca y la acuicultura.

<sup>371</sup> AEA (2002)

<sup>372</sup> Esto supone un enorme potencial accesorio a la actividad pesquera, al permitir la disminución de las extracciones del medio marino y sosteniendo la oferta de pescado y otros productos marinos en el mercado.

<sup>373</sup> Las CCAA tienen competencia en materia de autorizaciones y concesiones sobre el aprovechamiento del dominio público hidráulico (Art. 57 TR LA)

Figura 18. Usos no consuntivos del agua



### 2.2.3 *Las Actividades relacionadas con el ocio*

Se ha establecido un apartado especial para tratar aquellas actividades relacionadas con el turismo y el ocio, manifestaciones sociales de paulatina importancia y generalización, que van aumentando y definiendo sus impactos sobre el medio ambiente y en las que el agua está presente para su posible realización. En ellas una empresa o entidad se aprovecha del recurso (en cualquiera de sus fases líquida, sólida o gaseosa) para producir ocio, que está al alcance de los particulares bajo una contraprestación monetaria. Se considera un uso privativo del recurso en el desarrollo de dichas actividades, ya sea consuntivo o no, debido a que la realización de las mismas requiere de autorización y/o concesión administrativa para poder llevarse a cabo. Sin embargo no ha sido posible obtener una cifra acerca del importe que deben satisfacer en concepto de canon por ocupación aprovechamiento o uso del dominio público hidráulico así como por las autorizaciones y/o concesiones para realizar dichas actividades. Se expone a continuación una descripción cualitativa de las mismas, proponiéndose un estudio más en profundidad para estudios en el futuro.

#### A BALNEARIOS Y AGUAS TERMALES

En la Comunidad Foral de Navarra se hallan ubicadas diversas instalaciones que proporcionan bienes y servicios derivados de la existencia de aguas termales y mineromedicinales. Para el disfrute de las mismas existe una entidad que las explota y ofrece al público a través de una contraprestación monetaria, asociada a los servicios que proporcionan dichas entidades y empresas<sup>374</sup>.

---

<sup>374</sup> En concreto, se encuentran el Balneario de Betelu, donde se encuentra una planta embotelladora; el Balneario de Alsasua, donde se conserva una fuente de uso público, el Balneario de Elgorriaga, donde se está llevando a cabo una recuperación de un manantial natural para su aprovechamiento, el Balneario de Palafox, en Fitero, donde se encuentran aguas clorurado sódico sulfatadas y Baños de Belascoain, que proporciona aguas clorurado sódicas, bicarbonatadas y litínicas.

## B ESTACIONES DE ESQUÍ

La puesta en marcha de una estación de esquí conlleva un procedimiento administrativo que requiere en última instancia de una concesión administrativa<sup>375</sup>, en Navarra, se encuentran dos pistas de esquí nórdico, éstas cuentan con instalaciones para la práctica de deportes de invierno que suponen una interacción directa con el medio ambiente<sup>376</sup>.

En la Comunidad Autónoma de Aragón se han introducido tributos ambientales sobre las instalaciones cuya actividad incide de manera directa sobre el medio ambiente, tal es el caso del denominado “impuesto sobre la nieve”, en el que se considera que determinadas actividades que se realizan en contacto directo con la naturaleza, como es el caso del esquí, implican un elemento perturbador del paisaje e incluso podrían entrañar un deterioro de la calidad de las aguas. La Comunidad Foral de Navarra no cuenta con ningún gravamen por este concepto.

## C CAMPOS DE GOLF

Los campos de golf son instalaciones deportivas que permiten la práctica de una actividad que actualmente es objeto de controversia, entre otros motivos por cuestiones ambientales, y de entre éstas, el consumo de agua ocasionado como consecuencia del funcionamiento del campo de golf, es la principal<sup>377</sup>.

---

<sup>375</sup> Ésta se hará por un plazo mínimo que se fijará entre quince y sesenta años, en función de los plazos de amortización previstos en el proyecto y aprobados por la Administración

<sup>376</sup> La estación de esquí Larra-Belagua, está situada en Isaba, en la parte oriental del Pirineo Navarro, concretamente en el Valle de Belagua perteneciente al Valle de Roncal. Cuenta con más de 22 kilómetros repartidos en siete pistas, a los que hay que añadir las uniones de pistas que permiten recorrer toda la estación y la pista de Esquí Nórdico Abo-di (Valle de Salazar, Navarra). Está situada en la parte oriental del Pirineo navarro.

<sup>377</sup> En la actualidad, muchos campos de golf llevan a cabo la aplicación de un código de buenas prácticas para lograr una utilización del agua de una manera eficiente, se trata de conservar los recursos hídricos actuales y reducir las cantidades usadas. Algunos de los aspectos que favorecen la correcta gestión de los recursos hídricos son: utilizar las especies vegetales que mejor se adaptan a la región climática, reducir la irrigación únicamente a las zonas de juego, realizar comprobaciones regulares del estado de los sistemas de riego, evaluar posibilidades para utilizar recursos hídricos alternativos y escoger plantas resistentes a la sequía y creadoras de mantos en áreas paisajísticas. Por otro lado, igualmente importante resulta la adecuada selección del tipo de césped. Hoy en día podemos encontrar céspedes de bajo mantenimiento y resistentes a las enfermedades que, en última instancia, requieren menos agua. Asimismo, existen estudios científicos que han estimado la cantidad de pesticida, así como nitrógeno y fósforo de fertilizantes, que llega a los cauces de los ríos debido al riego de los campos de golf. Las cantidades de fósforo y de pesticida medidas que llegan a los cauces de los ríos son mucho más bajas que de la mayoría de campos agrícolas. Cfr. KING, K.

En la Comunidad Foral de Navarra se encuentran tres campos de Golf Castillo de Gorráiz en Pamplona, el club de Golf de Ultzama, y el club de golf Señorío de Zuasti<sup>378</sup>. El principal motivo de controversia se encuentra en la utilización de aguas captadas directamente de la red general de distribución, por lo que sería interesante incentivar el uso de aguas reutilizadas en dichas instalaciones, así como penalizar la captación de las aguas a través de la red general de distribución.

---

(2005). *Golf course turnoff low thanks to precision turf management*. En Agricultural Research. USDA-ARS Soil Drainage Research Unit. Agosto.

<sup>378</sup> En el Club de Golf Castillo de Gorráiz, en Pamplona, el agua que se utiliza para el riego del campo proviene de la red de abastecimiento de agua de la Mancomunidad de Aguas de Navarra. La superficie del campo de golf es de 61 hectáreas, de las cuales se riegan únicamente 25 (1,5 hectáreas de greens y, el resto, calles y plataformas de tees y zonas de prácticas). Durante el año 2001 se facturaron 155.162 metros cúbicos de agua, a un precio de 0,52 euros el metro cúbico supusieron 80.198 euros.

### 2.3 EL PRECIO DEL AGUA COMO BIEN PÚBLICO

El análisis realizado hasta ahora comprendía todos aquellos elementos y actividades involucrados en el ciclo completo del agua considerando el recurso en su dimensión de bien privado, es necesario también considerar los aspectos asociados a los aspectos ambiental y recreativo del agua, en los que el recurso interviene como un recurso de uso común, cuyas características particulares son algo diferentes y más complejas que las de la mayoría de bienes.

A continuación se exponen brevemente algunos factores que servirán para complementar el análisis hasta ahora realizado sobre los elementos que integran el precio del agua.

#### 2.3.1 *Las funciones hidrológicas*

Para conocer el funcionamiento del ciclo hidrológico, y los efectos que los diversos usos que se hacen del agua tienen sobre el mismo, el Gobierno de Navarra<sup>379</sup> en el estudio mencionado sobre el valor económico del agua en Navarra utiliza un modelo matemático de simulación de escorrentía superficial conocido como modelo SSMA (Sacramento Soil Moisture Accounting model o modelo Sacramento)<sup>380</sup>. Este modelo, considera series históricas de precipitaciones, así como las pérdidas por evapotranspiración y por infiltración; puede establecer, tanto el volumen medio de las transacciones de agua entre distintos tramos de río, como su fluctuación debida a la variación natural de precipita-

---

<sup>379</sup> El modelo estima las demandas de agua teóricas domésticas, industriales y agrarias, para analizar las presiones, supone que no todas las demandas de agua estimadas puedan ser posteriormente atendidas debido tanto a limitaciones naturales (volumen y distribución temporal de aportaciones) como a una insuficiente capacidad de sistemas de captación, regulación, transporte y/o distribución. Ajusta el cálculo de las demandas servidas, realiza mediante modelos de simulación tipo SIM-V, como el utilizado por el Gobierno de Navarra en su estudio "Gestión Integral del en Navarra. Balance de Sistemas" o el que usó la Confederación Hidrográfica del Ebro en los estudios del Plan Hidrológico del Ebro. Cfr. GOBIERNO DE NAVARRA (2002). *Estudio sobre el valor económico del agua en Navarra*. Informe realizado para el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra. No publicado.

<sup>380</sup> Este modelo surgió de la colaboración entre el Departamento de Recursos Hidráulicos del estado de California y el Servicio Meteorológico Nacional de Estados Unidos, está incorporado en el sistema de predicción de ríos del servicio meteorológico nacional de Estados Unidos (NWSRFS).

ciones<sup>381</sup>. Incorpora los efectos que la intervención del hombre, a través de los diversos usos que se hacen del agua va a producir sobre las funciones hidrológicas de los ecosistemas.

#### A LA ESCASEZ DE AGUA TOLERADA

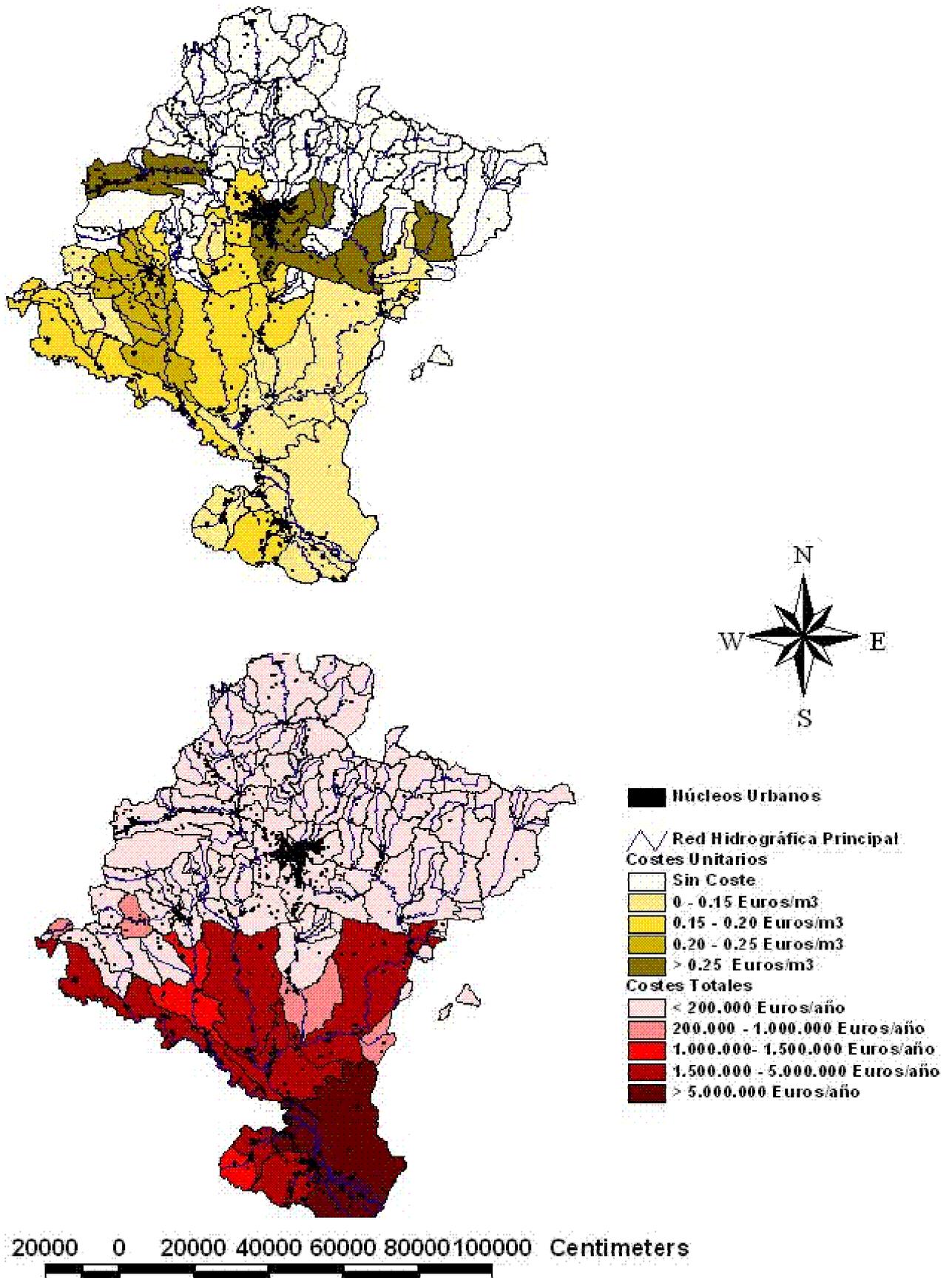
La idea fundamental que se encuentra en la valoración de la escasez del recurso implica asumir los costes de otros usos alternativos del mismo. Por ejemplo, cuando se produce un trasvase de agua se genera un coste de oportunidad para el territorio cedente, implica una reducción de la disponibilidad del recurso, al mismo tiempo que genera un beneficio económico para el territorio que la recibe.

Conociendo el volumen disponible de agua regulada a la entrada de cada cuenca, y el volumen de agua disponible a la salida las mismas se puede determinar el balance de recursos hídricos en cada unidad, de forma que si un territorio aporta menos volumen de agua del que dispone tendrá una diferencia positiva, esto es lo que ocurre por ejemplo con los regadíos, por el hecho de disponer de agua para regar sus cultivos, se obtiene una utilidad adicional, que de cualquier otra forma no se hubiera producido, al no disponer de agua suficiente para hacer frente a sus consumos actuales.

---

<sup>381</sup> Cfr. ELORRIETA J. I., et al (2002). “Establecimiento de la metodología para determinar el valor económico de las transacciones de agua entre las subcuencas de la comunidad foral de navarra”. En IV Congreso de Economía de Navarra, pp.508 ss.

Figura 19. Costes de Escasez del Recurso



En este estudio, se considera que cada metro cúbico sobrante de agua debidamente regulada de una unidad podría haber sido utilizado en el incremento de sus regadíos (se consideró como la alternativa más rentable, frente al abastecimiento, industria o actividades de ocio, como pueda ser la pesca), con el correspondiente incremento de ingresos, el recurso será más valioso en aquellas unidades con agua sobrante donde podrían haberse establecido más regadíos, y sin embargo, mantienen superficie de secano, observando como el regadío se ha establecido aguas abajo de las mismas.

Se trata de una escasez de agua tolerada, pues la asignación de regadíos, implica la asunción de mantener otros territorios con menores ingresos debido al mantenimiento de secano y de no transformar su superficie agrícola

De esta manera el coste de la escasez, o coste de oportunidad del recurso se ha calculado a través de la diferencia de rentas de regadío y secano en cada unidad donde actualmente la superficie agrícola está integrada por una combinación de ambas opciones. Éste se estima para el año 2001 en cerca de 37.768.500 de euros. No se ha considerado coste de oportunidad en aquellas unidades donde la superficie agrícola está compuesta únicamente por cultivos de secano, pues al no haber regadíos no se ha encontrado alternativa con la que comparar, pues no hay información sobre la renta de regadío<sup>382</sup>. La Figura 19 ilustra gráficamente donde éstos costes son mayores, se presentan los costes unitarios, por metro cúbico, y los costes totales.

## B MEDIDAS PARA EVITAR DAÑOS POR RIESGOS NATURALES

Aunque no fueron tenidos en cuenta en dicho estudio, existen otros costes en que incurre la sociedad que si son observables a través del mercado y deberían ser integrados en este apartado para obtener una cuantificación del precio del agua. Habría que añadir aquellos gastos en que incurre la Administración a través de la actuación directa y los particulares, que suponen medidas para evitar daños por riesgos naturales, esto es, aquellos que suceden sin necesidad de intervención antrópica. Entre ellos se encontrarían los gastos defensivos y de comportamiento de alerta como son los establecidos en progra-

---

<sup>382</sup> Si bien es cierto que podría haberse valorado con la siguiente alternativa más rentable, no se considero en dicho estudio.

mas de medidas por riesgo de inundaciones, los costes históricos en años de sequías y en años de inundaciones, costes por desprendimientos, costes por prevención de avenidas, erosión del suelo, aludes, etc...Muchos de ellos son riesgos extraordinarios, que ya cubren los seguros, con lo que se internalizan en el mercado a través de sus respectivas pólizas. Dichos costes se encuentran internalizados a través del establecimiento de seguros ambientales, que permiten observar cuál es el valor promedio que se adjudica a los mismos<sup>383</sup>.

### 2.3.2 *Las funciones bioquímicas*

Para realizar el estudio sobre la calidad de las aguas, en las unidades donde se contaba con información suficiente se recogieron datos procedentes de las principales redes de estaciones de calidad de agua existentes en Navarra.

- La red de estaciones del Gobierno de Navarra que miden la calidad biológica del agua, calculándose el índice biótico BMWP<sup>3</sup>, para una serie histórica de 1994-1999.
- La red de estaciones ICA de la Confederación Hidrográfica del Ebro, que miden la calidad físico-química del agua y la clasifican en distintas categorías, en función de los métodos de tratamiento que permitirían la transformación de las aguas superficiales en agua potable<sup>384</sup>, para una serie histórica de 1996-1999.
- Además, se recogieron datos proporcionados por la empresa pública Navarra Nilsa acerca de los volúmenes anuales de aguas residuales depuradas en la Comunidad Foral, repartidos por unidades, así como el coste de depuración.

Estos datos permitieron establecer correlaciones entre los niveles de calidad de cada unidad y los procesos que tienen lugar en las mismas. De esta manera se obtuvo un modelo matemático que permitía estimar la calidad del agua en una unidad antes y después de que se hayan producido dichos procesos.

---

<sup>383</sup> Coste medio anual serie (1971-2003) Consorcio compensación seguros: por inundaciones es de 6.949 euros por expediente (Consorcio compensación seguros) num. exp 240.770, por tempestad ciclónica atípica es de 1.856 euros por expediente tramitado num. exp 129.064.

<sup>384</sup> El Decreto Foral 231/1986, de 31 de octubre establece una red de centros de vigilancia sanitaria de las aguas potables de consumo público. Su objetivo es conseguir una actuación efectiva de las administraciones públicas en el campo del abastecimiento de las aguas destinadas al consumo humano.

A EL DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA TOLERADO

Los procesos que se ejercen sobre las aguas producen impactos negativos que disminuyen la capacidad de asimilación del medio ambiente, para disminuir este impacto se establecen diversas medidas de protección de las aguas tal y como se ha expuesto en el apartado anterior. Sin embargo, no es posible eliminar todos los efectos que perjudican el medio natural, si no fuera con el cese de las actividades productivas, esto es, existe un deterioro de la calidad de las aguas que deben ser tolerado pero no despreciado, pues se generan unos costes que sí deberían ser considerados en el precio del agua, al menos de forma tal que su conocimiento permita orientar las conductas hacia comportamientos que reduzcan al mínimo dichos costes.

La pérdida de calidad producida afecta al territorio donde se producen los vertidos y también aguas abajo; porque se genera un coste de oportunidad para otros posibles usos del agua: al aumentar los costes del tratamiento necesarios, al reducirse la riqueza de los ecosistemas y los servicios que éstos prestan, e incluso al aumentar los costes de provisión de los servicios si resultara necesario construir nuevas infraestructuras para acceder a otras fuentes de agua más limpia. Igualmente supone una clara utilidad para quien los produce, ésta consiste en el ahorro de costes que supondría al sujeto contaminante llevar todos estos vertidos que realiza sobre las aguas hasta la calidad que hubiera tenido el río si éstos nunca se hubiesen producido

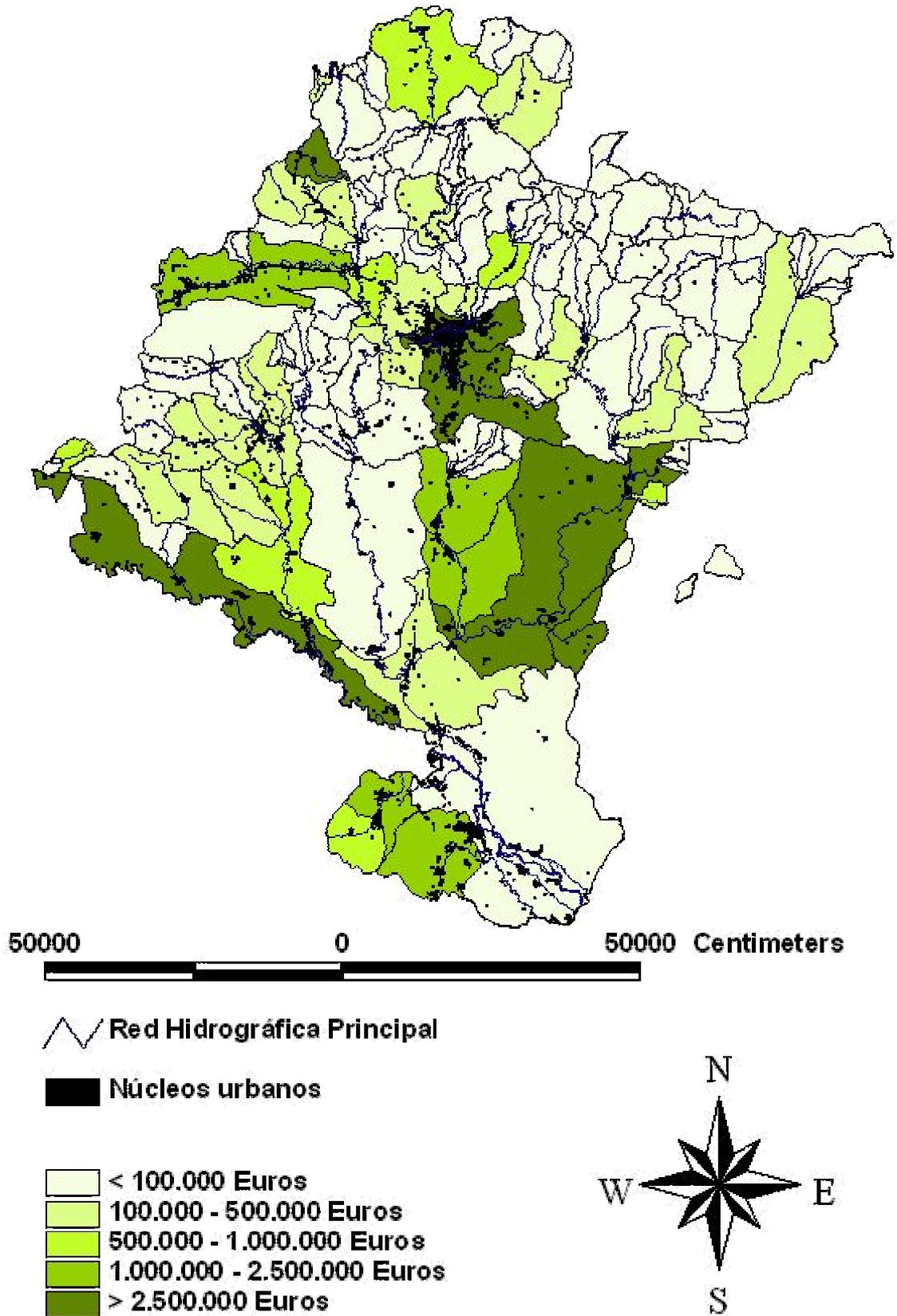
En el estudio elaborado por el gobierno de Navarra se estima una función logística que permite determinar el coste de llevar un  $m^3$  de calidad 0 hasta la calidad deseada<sup>385</sup>. A través de esta función se puede obtener el coste que habría que asumir para que el volumen total de vertidos no deteriorara la calidad del río, y llevar a cabo los tratamientos necesarios sobre los vertidos desde la calidad de éstos hasta la calidad del río en una situación previa.

---

<sup>385</sup> Aunque, en la realidad los incrementos de calidad se producen por saltos, se ha supuesto una curva continua para reconocer el hecho de que la calidad en los procesos naturales se deteriora de forma continua, así se ha ajustado una función logística a los puntos con coste de tratamiento conocido.

Considerando, el modelo matemático que permite estimar en cada unidad la calidad del agua antes y después de que se hayan producido los vertidos, junto a la función de costes de mejora de la calidad y el volumen de vertidos que vuelven directamente al río, ya sea a través de las depuradoras, ya sea a través de la industria o la agricultura, se ha estimado el coste en que tendría que incurrir cada unidad para haber devuelto sus vertidos a la calidad del río antes de que éstos se hubiesen producido, éste es aproximadamente de 66.166.815,31 euros. Se presenta gráficamente en la Figura 20.

Figura 20. Costes del deterioro de calidad tolerado



B MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

A los costes asumidos por la sociedad por el deterioro de la calidad tolerado, estimados por el estudio elaborado por el Gobierno de Navarra, habría que añadir aquellos otros gastos debidos a medidas para la protección de la calidad de las aguas que sí son observables de manera directa en el mercado, a través de los costes e inversiones para evitar un mayor deterioro de los ríos que asumen las entidades correspondientes. Desde el año 1989 la Comunidad Foral de Navarra cuenta con un Plan Director de saneamiento de los ríos que afecta a los sistemas de depuración de las aguas residuales de uso doméstico e industrial. Los costes por éstos servicios se han expuesto con detalle en el apartado sobre el servicio público de depuración de aguas residuales, por lo que no se van a volver a exponer aquí.

A éstos habría que añadir, además, la inversión realizada por parte de la Administración y otras instituciones en educación ambiental, campañas de buenas prácticas agrarias y medidas cuyo objetivo es lograr una conciencia ambiental de cara a reducir los impactos que producen un deterioro de la calidad de las aguas, y con ello reducir estos costes por el detrimento de la calidad de las aguas.

2.3.3 *Las funciones ecológicas*

A LA GARANTÍA DE LOS CAUDALES AMBIENTALES

El caudal mínimo para atender la demanda biológica de los ríos se estima a partir de los registros históricos de las aportaciones en régimen natural, suponiendo que no hubiera consumos de agua<sup>386</sup>. Cuanta más agua se detraiga, ya sea subterránea o superficial, más aumenta la posibilidad de alcanzar los caudales ambientales y con ello el riesgo de afectar a la salud de los ecosistemas, consecuentemente, se generan unos costes que no deberían

---

<sup>386</sup> El Decreto Foral 344/1990, de 20 de diciembre, establece los caudales mínimos a respetar en los cursos fluviales por pequeñas centrales hidroeléctricas. Para ello se distinguen dos zonas: zona samonícola y zona ciprinícola. Para el primer caso el caudal mínimo a respetar en el río, cuando el caudal circulante lo permita, será Q330 (caudal sobrepasado durante 330 días en un año considerado medio), no se informarán favorablemente caudales de concesión superiores a Q80 (caudal sobrepasado durante 80 días en un año considerado medio). Será obligatorio detener el funcionamiento de la central siempre que en los 15 días anteriores únicamente haya circulado por el río un caudal igual o inferior al mínimo. En los tramos ciprinícolas el caudal mínimo a respetar será el 10 por 100 del caudal medio interanual durante todo el año, se admitirán valores inferiores durante los meses de junio a octubre, ambos inclusive, sin que pueda ser inferior en ningún caso al 5 por 100 del caudal medio interanual.

ser desestimados en la cuantificación del precio del agua, y éstos son precisamente los que se estiman en el estudio elaborado por el Gobierno de Navarra.

#### B COSTES POR LOS DAÑOS AMBIENTALES

En primer lugar se estimó el riesgo de producir efectos negativos en los ecosistemas fluviales, el momento en que se superen los caudales ambientales en términos de volumen anual de agua, considerado un valor mínimo de los excedentes de agua en cada unidad, por debajo del cual comenzarían a ocasionarse daños ambientales<sup>387</sup>. Por otra parte, se calculó la función de distribución de dicho caudal a lo largo del año, y para ello se utilizó la desviación estándar de la serie de aportaciones anuales que permitiera establecer el nivel de daño ambiental, en función del caudal mínimo aconsejable.

Una vez conocido el caudal ecológico y su función de distribución, se determinó en cada unidad territorial cuál era la probabilidad de que con las aportaciones naturales el caudal del río fuera menor que el caudal ambiental (años más secos), y la probabilidad de que se alcanzara el mismo pero considerando la pérdida de recurso que ocasiona el consumo de agua. La diferencia entre estas dos probabilidades en cada unidad es los que se considera como el incremento riesgo de alcanzar los caudales ambientales<sup>388</sup>.

Para obtener el coste por los daños ambientales, dicha probabilidad se multiplicó por el valor de producción del suceso, en este caso de pérdida de los ecosistemas. Dicho coste se estimó a través de la valoración de distintas alternativas de recuperación ambientales, que redujeran en la medida de lo posible la posibilidad de afectar a los ecosistemas acuáticos y de ribera. Para ello se cuantificaron los costes de reponer y mantener el terreno (revegetación, limpieza, poda, mantillo, hidrosiembra...); de recuperar, así mismo, las es-

---

<sup>387</sup> Los excedentes que se utilizan para realizar esta comprobación no son los excedentes brutos del balance de aportaciones, sino unos “excedentes netos” que se calculan como diferencia entre recursos y demandas consuntivas servidas (incluyendo aquí también los trasvases por canales). Es decir, se realiza la comparación entre el excedente y los caudales ambientales en el supuesto de que aún no se hayan producido los retornos correspondientes a los regadíos, abastecimientos de población e industrias. De esta forma, se representa la situación más desfavorable posible, pues se considera que todas las demandas se sirven simultáneamente, con lo que el caudal del río alcanza su valor mínimo. No se consideran, sin embargo, las demandas no consuntivas, puesto que el retorno de agua se produce de forma casi simultánea al consumo.

<sup>388</sup> Se ha operado con los datos anuales porque la mayor parte de los tramos están regulados por un embalse que pueden soslayar situaciones puntuales (los tramos no regulados tienen consumos poco significativos en relación con las aportaciones), y se están buscando estados permanentes de déficit de agua en el río.

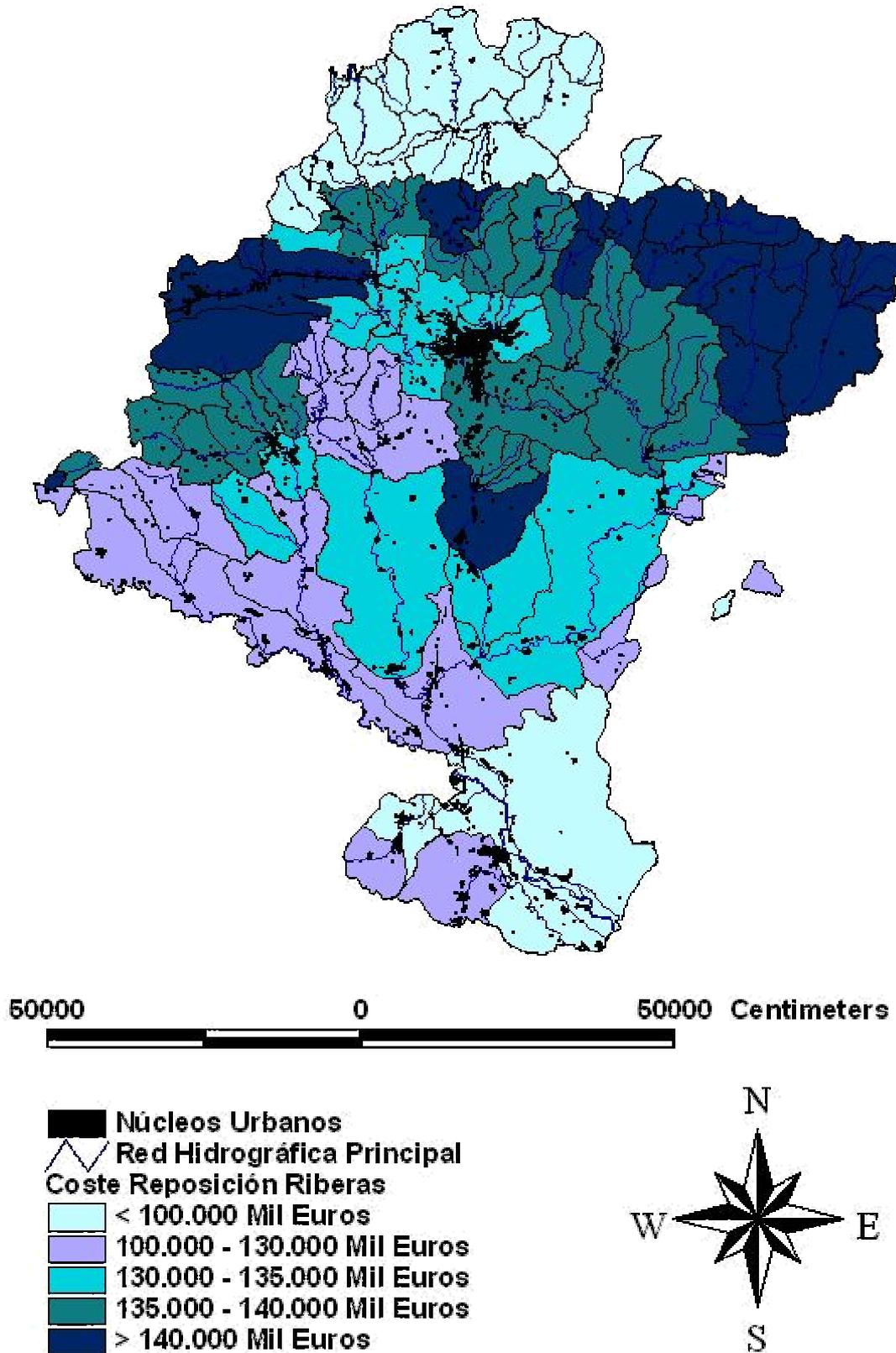
pecies de fauna y flora perdidas. Se tuvieron en cuenta costes históricos de recuperación de riberas habidos en la Comunidad Foral, utilizando intensidades de tratamiento medias y considerado diferentes costes en función del ancho de los tramos afectados<sup>389</sup>.

En la Figura 21 se muestran los costes totales en que habría que incurrir para la reposición de las riberas, en caso de que se produjera la pérdida de los ecosistemas en cada unidad determinada, esto es, los costes son mayores en las cabeceras de los ríos, pues habría que realizar actuaciones debido a ello hasta la desembocadura, por esta razón, la vertiente del Ebro también presenta costes mayores que la vertiente cantábrica.

---

<sup>389</sup> Determinar los tramos afectados implicó hacer una hipótesis, ya que dentro de una subcuenca no se sabía con certeza qué tramos del río estaban afectados por un determinado consumo (la unidad territorial mínima de imputación de los consumos es la propia subcuenca) se supuso que los consumos producidos en una cuenca afectaban al 50 por 100 de sus vasos, Además de éstos, están afectados todos los tramos aguas abajo de la subcuenca hasta la desembocadura del río Ebro en el Mediterráneo (vasos aguas abajo, debe entenderse literalmente: sólo los vasos que pueden llevar agua procedente de la subcuenca de referencia, es decir, sin sus afluentes). Es cierto que la probabilidad de llegar al caudal biológico provocado por un consumo en una subcuenca cambia en los diferentes tramos que afecta aguas abajo (en cuanto se unen otras aportaciones) por las variaciones debidas a las diferentes funciones de distribución de las aportaciones acumuladas de los mismos, pero, en todo caso, se mantiene presente hasta la desembocadura, ya que, en realidad, al río se le ha quitado un cierto volumen de agua.

Figura 21. Costes de los daños ambientales



#### 2.3.4 *Las funciones sociales*

En esta sección se analiza la valoración del agua *in situ*, ríos y lagos donde el agua sirve de soporte para las actividades de recreo disfrute y normal desarrollo de la vida natural de numerosas especies, la valoración aparece justificada tanto por usos efectivos como por las opciones de uso y también por el valor intrínseco del propio recurso y de los ecosistemas a que da soporte.

#### A USO DIRECTO DEL AGUA

##### *La pesca fluvial*

El derecho a pescar corresponde todos los individuos y recae sobre la Administración la responsabilidad de dictar las normas, requisitos y espacios para el ejercicio del mismo. Esta actividad recreativa implica un contacto directo con el medio ambiente, asimismo su práctica supone, en principio, una agresividad mínima o casi nula con respecto a los sistemas naturales. En algunas regiones tiene unas implicaciones económicas importantes que conviene mantener y fomentar en la medida de lo sostenible<sup>390</sup>, razón por la cual la Administración regula esta actividad para garantizar su correcto funcionamiento. De acuerdo con el artículo 148.1.11 de la Constitución, la Comunidad Foral de Navarra ha asumido la competencia exclusiva en materia de pesca fluvial. Para el ejercicio de la pesca será necesario estar en posesión de una licencia<sup>391</sup>, disponer de los permisos correspondientes y cumplir los requisitos legales y reglamentarios establecidos. Los tramos de los ríos y las masas de agua de Navarra se zonifican en dos regiones, una salmonícola; constituida por el conjunto de todos los tramos de ríos y otras masas de agua habitados de forma estable por salmónidos; y otra ciprinícola: constituida por el resto de tramos de ríos y masas de agua.

---

<sup>390</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2000). *Estrategia española para la conservación de la diversidad biológica*, cit., pp. 118 ss

<sup>391</sup> La licencia de pesca de la Comunidad Foral de Navarra es un documento personal, intransferible y obligatorio, que es expedido por el Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, y habilita al titular de la misma para el ejercicio de la pesca en todo el territorio foral.

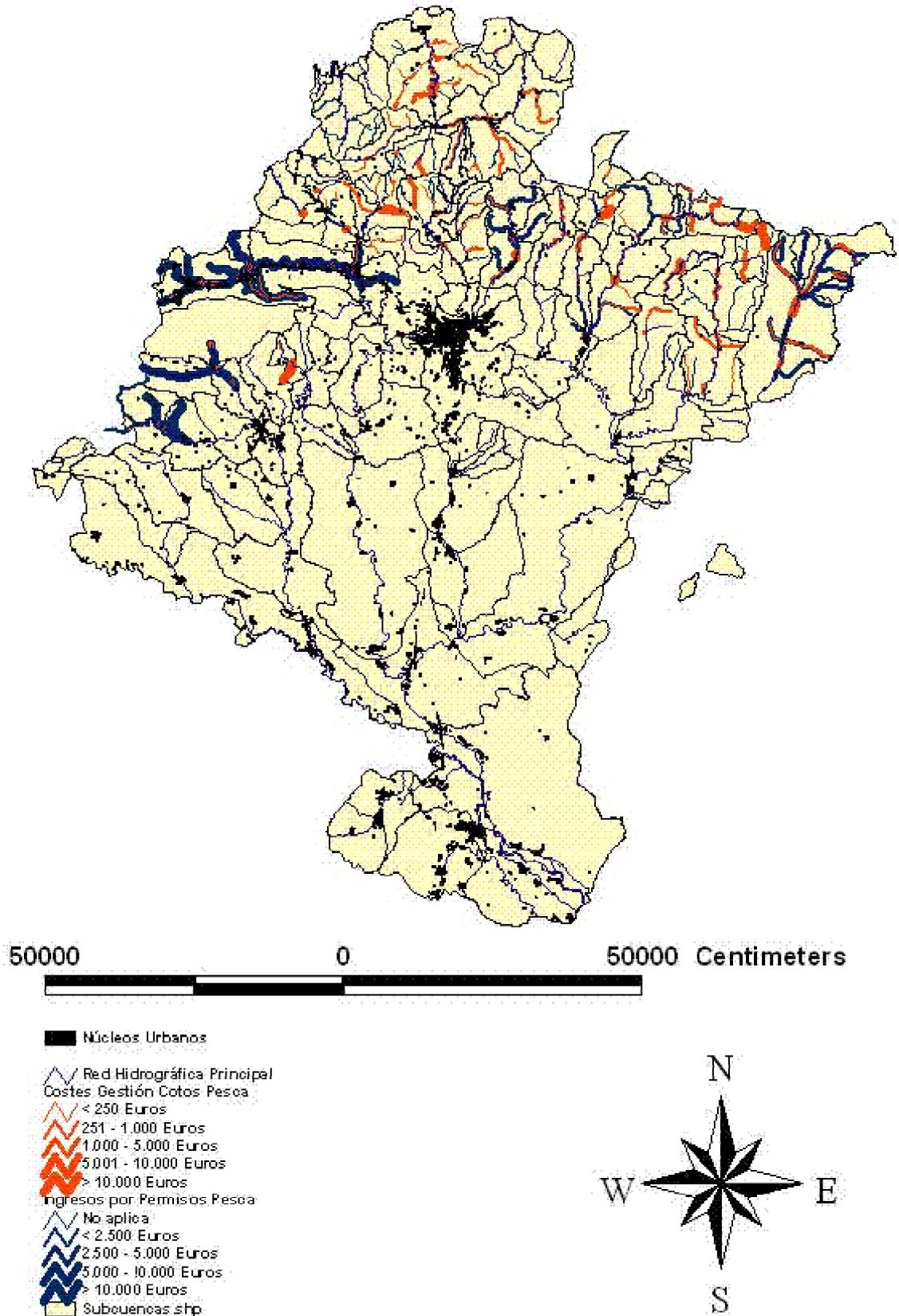
Durante el año 2001 fueron expedidas 29.471, lo que a un precio de 9 euros por licencia supusieron unos ingresos para la Administración foral por este concepto de 265.683,14 euros. En la Tabla 33 se muestra el número total de permisos expedidos *in situ*, los ingresos obtenidos por los mismos fueron de 150.465 euros, lo que sirvió para financiar cerca del 70 por 100 de los gastos de personal y mantenimiento de los cotos.

Tabla 33. Ingresos y Gastos de los cotos de pesca de Navarra

NOMBRE COTO	NUMERO PERMISOS	INGRESOS PERMISOS (€)	GASTOS PERSONAL (€)	GASTOS ADM. Y MANTENIMIENTO (€)
Acedo	2.491	7.473,00	21.199,70	20.121,27
Murieta(*)	3.884	15.129,00		
Arinzano	7.700	38.142,00	54.753,61	21.093,14
Zudaire	1.975	11.850,00		
Arakil	3.618	10.854,00	8.129,18	3.518,25
Eugui	796	2.388,00	28.461,69	11.806,86
Arga(*)	6.746	5.802,00		
Yesa	4.454	12.879,00	20.394,00	5.206,32
Arive	1.651	9.702,00	8.026,86	2.376,51
Irati	447	2.682,00		
Roncal	782	4.692,00	5.577,19	1.944,15
<b>Total</b>	<b>34.544</b>	<b>150.465,00</b>	<b>146.542,23</b>	<b>66.066,49</b>

Fuente: Gobierno de Navarra. Resumen para la gestión de los cotos de Navarra para el año 2001. (\*) Incluye permisos para cangrejo señal (3 euros por permiso) y para trucha (6 euros por permiso).

Figura 22. Ingresos y Costes de Gestión de Cotos de Pesca 2001



Hasta aquí, se lleva un alcance del importe que supone la pesca en términos de precios observables en el mercado. Una aproximación a través de técnicas como el coste del viaje, permitirían además llevar a cabo una estimación del valor de recreo de la pesca recreativa para la sociedad. Dicho estudio no se ha llevado a cabo por falta de información al respecto, sin embargo, la Comunidad Foral de Navarra, en la valoración de la Biodiversidad, realizada en 2004, estimó que esta renta es aproximadamente de 1.465.900 euros anuales.

### *Navegación en ríos y embalses*

Otra actividad recreativa que presenta como elemento básico el agua para poder llevarse a cabo es la navegación en ríos y embalses. Según lo dispuesto en los artículos 23.1.b), 24.a), 51.a) y 78 del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, el otorgamiento de autorizaciones para la navegación en los embalses y ríos y su regulación es competencia de los organismos de cuenca. Por ejemplo, para la obtención de una autorización de navegación en la cuenca del Ebro, se debe remitir una instancia a la Confederación Hidrográfica del Ebro<sup>392</sup>.

En el diseño de las tarifas se incluyen criterios que tienen en cuenta el potencial daño ambiental de cada tipo de embarcación y se contempla una base de liquidación variable en función de las masas de agua y de cada usuario<sup>393</sup>. No existe información oficial que muestre datos sobre el importe recaudado por estas tarifas.

## 2.4 INTEGRACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los elementos integrantes del ciclo completo del agua, a través de un análisis desde el punto de vista de la oferta y la demanda de agua, presentan una serie de peculiaridades

---

<sup>392</sup> Las autorizaciones para navegación recreativa en embalses se condicionarán atendiendo a los usos previstos para las aguas almacenadas, protegiendo su calidad y limitando el acceso a las zonas de derivación o desagüe según reglamentariamente se especifique. Y para los ríos se pretende hacer lo mismo que para los embalses.

<sup>393</sup> Las diferentes categorías establecidas para cada tipo de navegación se establecen siguiendo distintos criterios náuticos, ambientales, de frecuencia de solicitudes y de sencillez. Por ejemplo, en las embarcaciones propulsadas a remo se consideran suficientes dos categorías, en función del número de ocupantes. En los barcos a vela las categorías se definen a través de la eslora. En las embarcaciones a motor se discrimina según la potencia de éste, en caballos de vapor reales.

respecto a otros bienes dentro del mercado, esto es debido tanto a la diversidad de usos que se encuentran implicados como a la dificultad de evaluación de los mismos.

La Tabla 34 y la Tabla 35 muestran un resumen de los valores anteriormente expuestos que son considerados para la estimación del precio del agua desde el punto de vista de la oferta y de la demanda de agua.

Desde el punto de vista de la oferta se tienen en cuenta básicamente los costes de operación y mantenimiento de las infraestructuras, así como los costes de Inversión.

Tabla 34. Precio del agua desde el punto de vista de la oferta

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE (EUROS)
	Instalaciones abastecimiento	4.314.700,00
Costes de Operación y Mantenimiento	Instalaciones saneamiento	6.051.385,46
	Gestión cotos Pesca	278.675,21
	Costes Inversión abastecimiento	18.135.000,00
Costes de Capital	Costes Inversión saneamiento	14.542.800,00
	Embalse Itoiz, Canal Navarra y zonas regables	52.000.000,00
Total		95.322.560,67

Fuente: Elaboración propia

Desde el punto de vista de la demanda, según los distintos usos, éstos se encuentran con diferentes elementos que deben satisfacer en concepto del precio del agua. No siempre están directamente relacionados con los costes asociados a dichos usos. Se muestra como aproximadamente un 51 por 100 del importe es pagado efectivamente por los usuarios finales, mientras el resto es satisfecho por el conjunto de la población bien a través de impuestos bien a través de fondos y ayudas de la Unión Europea, es decir, no hay una correspondencia directa entre el precio del agua pagado por un determinado uso y los costes asociados a dicho uso.

Tabla 35. Precio del agua desde el punto de vista de la demanda

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)
Cánones por captación	Captación para usos urbanos	2.250.600,00
	Captación para usos industriales	310.416,74
	Captación para usos agrarios	865.763,48
Cánones por uso	Canon por utilización dominio público hidráulico (hidroeléctricas, acuicultura)	n.a.
Gravámenes por prestación de servicios públicos	Tarifa red general distribución aguas	19.656.440,40
	Canon saneamiento	10.811.432,42
	Tarifa agua a las comunidades regantes	5.781.500,00
Cánones por Vertidos directos	Canon vertidos	651.636,40
Otras tasas	Licencias y permisos pesca	416.148,14
Gastos directos	Tratamiento privado aguas residuales	5.514.484,39
Subvenciones	Impuestos indirectos y ayudas UE	49.064.138,70
Total		95.322.560,67

Fuente: Elaboración propia.

Además existen una serie de costes (120.950.595,96 euros) que no se observan en el mercado pues no están integrados en la estructura de precio actuales y que deberían ser tenidos en cuenta para orientar el diseño de los precios de y garantizar así que se incorpore la máxima información posible en la toma de decisiones. Éstos se muestran en la Tabla 36.

Tabla 36. Costes no integrados en el precio del agua

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)
Costes de Oportunidad	Costes deterioro calidad tolerado	66.166.815,31
Costes del Recurso	Costes escasez recurso	37.768.500,00
Costes Sociales	Recreo y Patrimonio cultural	n.d.
Costes de los daños ambientales	Costes riesgo perder ecosistemas	47.766.420,66
Total		120.950.595,96

Fuente: Elaboración propia

### 3 ESTIMACIÓN DEL VALOR AMBIENTAL DEL AGUA EN NAVARRA

A continuación se lleva a cabo una estimación del valor del agua en Navarra a través del método de la valoración contingente, en tanto aporta información muy valiosa, no sólo cuantitativa, sino también cualitativa para la toma de decisiones en la política de aguas lo que, en último término va a resultar especialmente útil en la fase de diseño de la estructura de las tarifas. Con ello se pretende verificar también la respuesta de la población navarra a la aplicación de tributos ambientales, lo que permite considerar la utilización de estos instrumentos económicos como una herramienta útil para procurar el uso eficiente del agua y el cumplimiento de los objetivos ambientales.

Para la elaboración del presente estudio, los instrumentos que se han aplicado y se han utilizado son los siguientes:

- Encuestas de valoración contingente del estudio de la Comunidad Foral de Navarra sobre el valor económico del agua, realizadas durante el año 1999.
- Datos estadísticos sobre características de la población en la Comunidad Foral de Navarra para el año 2001: nivel de estudios, estructura de edad, sexo, estado civil, actividad económica, número de miembros en la unidad familiar, renta familiar, licencias de pesca, salidas al campo. De este modo, se observan datos estadísticos referidos a los municipios tales como la superficie de regadío, existencia de depuradoras, índice de paro en el sector agrario, índice de actividad industrial y pertenencia a espacios naturales protegidos.
- Los datos obtenidos han sido tratados estadísticamente mediante el programa informático SAS.

#### 3.1 METODOLOGÍA

Se ha realizado un análisis en el que, en primer lugar, se describen las características más relevantes de la muestra analizada y, en segundo lugar, se estima el valor del agua a través del tratamiento econométrico de las encuestas de valoración contingente, se establecen las relaciones de dependencia entre variables que influyen en la probabilidad de aceptar o rechazar una nueva política ambiental medida a través de la disponibilidad a pagar.

Debido a la complejidad del estudio, el valor obtenido debe considerarse sólo como una aproximación al valor del bien, que de otra forma no sería posible conocer, ya que se trata de un bien sin mercado. El valor no puede tomarse como una medida exacta o exenta de error. Pero la gran mayoría de investigadores en este campo están de acuerdo en que si el ejercicio se ha realizado con toda corrección, tampoco hay motivos para pensar que el resultado vaya a alejarse mucho del valor verdadero.

### 3.1.1 *Las Encuestas de valoración Contingente*

Para entender el contenido del análisis elaborado, se ha considerado preciso realizar una explicación en detalle de todo el proceso de elaboración de las encuestas de valoración contingente que se llevó a cabo en el estudio elaborado por el Gobierno de Navarra sobre el valor ambiental del agua<sup>394</sup>, incorporando además las nuevas variables incluidas en el modelo.

#### A TAMAÑO DE LA MUESTRA

Debido a los grandes costes de preguntar a toda la población navarra, aproximadamente 555.830 habitantes según el censo de 2001, se determinó la opción de seleccionar una muestra que, estadísticamente, fuera representativa de la población estudiada. Para la elección de la población objetivo se consideró un límite geográfico racional; este es la limitación administrativa de la Comunidad Foral de Navarra, puesto que la afectación del mercado hipotético se estableció sobre la aplicación de un posible tributo en este territorio. De este modo, se entrevistó únicamente a personas residentes en la Comunidad Foral. Se estableció, además, una discriminación en función de la edad, esto es, no se consideró relevante que se realizara una encuesta sobre disposición a pagar a aquel estrato de la población que no poseía poder adquisitivo, la población universo está compuesta de esta manera por todos aquellos individuos mayores de 16 años, 479.587 personas, según datos del censo de población para 2001.

Se entrevistó tanto a quienes disfrutaban de los ecosistemas acuáticos y de ribera, como a los que no los usan, por lo que se procedió a la realización de las encuestas en núcleos

---

<sup>394</sup> GOBIERNO DE NAVARRA (2002). *Estudio sobre el valor económico del agua en Navarra*. Informe realizado para el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra. No publicado

urbanos. En primera instancia, la definición del tamaño de la muestra se adapta a las especificaciones establecidas en el protocolo Blue Ribbon para las encuestas de valoración contingente, siendo de 1.002 encuestas.

Una vez determinado el tamaño de la muestra, se estableció la forma de muestreo, se optó por un modelo gravitacional, con lo que el número de encuestas se relaciona de manera proporcional con los habitantes del municipio. Para aquellos términos municipales que no superaban los 1.500 habitantes se establecieron concentraciones en grupos de tres. Una vez obtenidos éstos, se procedió a la realización de un sorteo aleatorio, del que se obtuvieron los municipios en los que se llevaron a cabo las encuestas. Éstos son Andosilla (100 encuestas), Árguedas (100 encuestas), Burlada (98 encuestas), Estella (100 encuestas), Pamplona (406 encuestas), Tafalla (96 encuestas) y Zizur (100 encuestas).

#### B TIPO DE ENCUESTA

El tipo de encuesta utilizado fue el de pregunta dicotómica, en su versión simple<sup>395</sup>. De esta manera, se ofrecía un precio determinado al entrevistado para que lo aceptara o lo rechazara. La pregunta en este caso fue del tipo “¿Estaría usted dispuesto a pagar X para la conservación de los ecosistemas acuáticos y de ribera en la Comunidad Foral de Navarra?”; no terminaba con ninguna pregunta abierta que diera paso a valores continuos. Ante esta pregunta, el individuo reaccionaría de la siguiente manera: si su disposición al pago (DAP) real fuera igual o mayor que X, respondería que sí (1); si su disposición al pago (DAP) fuera menor que X, respondería no (0). Las respuestas sí/no sobre los precios ofrecidos e información adicional sobre los encuestados se codificaron y se utilizaron posteriormente para ajustar un modelo discreto (logit), que permitiría determinar una función de probabilidad que mostrara cuál es la disposición a pagar de la población Navarra por la mejora de los ecosistemas acuáticos y de ribera.

Las encuestas siguieron las directrices del protocolo de interrogación de paneles Blue Ribbon, establecidas por la Administración Norteamericana para Asuntos del Océano y la Atmósfera (NOAA, 1993). El objetivo perseguido fue que los resultados pudieran

---

<sup>395</sup> Cfr. AZQUETA, D. (2002). *Introducción a la economía ambiental*. McGraw-Hill. Madrid, pp 104 ss.

aceptarse en un contexto internacional. La modalidad utilizada fue la de entrevistas personales.

La muestra se dividió en varias submuestras. A cada una de las submuestras se les presentó un precio distinto. Los resultados pueden ser interpretados mediante, por ejemplo, una función de probabilidad. En primer lugar, se planteó a un individuo su disposición a pagar 6 euros al año para garantizar la supervivencia de los ecosistemas de ribera. Las posteriores encuestas se realizaron con distintas opciones de 9, 12, 15 y 18 euros, respectivamente. Si en la última encuesta se preguntó sobre un precio de 18 euros, a continuación se volvía a empezar el ciclo con 6 euros. Una encuesta que no fuese completada o resultase nula no se contabilizaba y, por lo tanto, dicha oferta se utilizó con la siguiente persona entrevistada.

#### C REDACCIÓN DEL CUESTIONARIO

La redacción del cuestionario se llevó a cabo con la colaboración de profesionales de la encuestación, sociólogos y estadísticos. Se procuró que el cuestionario fuera conciso y explicativo al mismo tiempo, evitando una duración excesiva de la entrevista, que pudiese producir un efecto de cansancio e indiferencia en los individuos que contestan. En concreto, la duración de la misma se estima alrededor de los diez minutos.

Se procuró también que el lenguaje utilizado en la redacción del cuestionario fuera sencillo, inteligible y que reflejara convenientemente el proyecto que se pretendía valorar, para minimizar los sesgos en la percepción del contexto.

#### *Descripción del bien a valorar*

La descripción del escenario pretendía estar redactada de tal manera que todos los individuos entendieran lo mismo y que no fuera distinto del significado que el investigador deseaba darle. El texto original fue el siguiente:

*“Debido al creciente consumo de agua observado en nuestra comunidad, las autoridades ambientales están preocupadas por la supervivencia de los ecosistemas de ribera y de los ríos: bos-*

*ques de ribera y fauna asociada. Ante esta situación, se quiere poner en marcha un plan que garantice la salud y vitalidad de dichos ecosistemas”.*

Para asegurar la credibilidad del escenario que se propuso, se planteó la utilización de un canon a pagar a través de un medio de pago conocido, éste fue la factura del agua. Y, aunque no afectara propiamente a la credibilidad, sí podía afectar la capacidad de dar un precio coherente, sin influir en las estimaciones de la DAP. El texto original fue el siguiente:

*“Se está considerando financiar dicho plan con un canon, en función del volumen de agua consumido y según el tipo de actividad: industrial, agrícola y doméstica”*

Si el medio de pago no hubiera sido conocido, y hubiera sido extraño al entrevistado, se podrían haber generado un número elevado de respuestas protesta. Se pretendía, además, que el medio de pago no influyera en la disposición al pago, por lo que no se especificaba de qué tipo de tributo se trataba ni qué órgano sería competente en su gestión, se establecía únicamente una referencia hacia el pago de un canon genérico. En caso contrario, se habría valorado la política del medio de pago (impuestos, precios, tasas, recargos, etc...) más que el bien público en sí, lo que no se perseguía con dicho estudio.

#### **Valoración del bien**

El estudio se planteó en términos de valoración monetaria, esto es, se formuló la pregunta de cuánto se estaría dispuesto a pagar para ayudar a que se conserve un recurso natural, el agua:

*“¿Estaría Ud. dispuesto a que se incorporara un canon anual de X Euros en su factura doméstica del agua, para asegurar la supervivencia de dichos ecosistemas?”*

##### **i) Niveles de no respuesta**

Los niveles de no respuesta demasiado elevados podían distorsionar la significatividad de la muestra elegida. En este caso, de las 1002 encuestas realizadas, sólo dos fueron no contestadas.

*ii) Motivos de protesta*

Para detectar los motivos de protesta, se preguntó por las causas por las cuales se decidía dar una respuesta de cero a la pregunta sobre la disposición a pagar; así, en la explotación de datos se consideraría qué ceros incluir o excluir en el cálculo del resultado agregado. La pregunta sobre los motivos era abierta:

*“En caso negativo, ¿por qué?”*

*iii) Grupos de orientación*

Para asegurarse de que el significado de las palabras y frases elegidas fuera el mismo para todos los individuos a los que se realizaba la encuesta se establecieron grupos de orientación. A través de reuniones con estos grupos de personas, se discutió el significado de las distintas preguntas por separado, y de todas ellas en conjunto. De esta manera, se varió el cuestionario original, hasta dar con el cuestionario definitivo. Los tres párrafos en que se dividía la descripción del bien, y la pregunta sobre la valoración del bien se agruparon en uno sólo que simplificara la idea propuesta, quedando redactado como sigue:

*“El consumo de agua está creciendo en Navarra. Las autoridades ambientales han estimado que ese incremento podría llegar a afectar a los ecosistemas fluviales y de ribera por un valor de ocho millones y medio de euros anuales. ¿Estaría Ud. dispuesto a que se incrementase su factura anual de agua en la cantidad de X Euros con objeto de evitar tal situación?”*

En el Anexo 4, pueden observarse la versión original y definitiva del cuestionario.

***Información sobre la persona entrevistada***

En primer lugar, se preguntó sobre el nivel de estudios. Esta es una variable categórica independiente, toma el valor 1 para niveles sin estudios o primarios, el valor 2 para niveles medios, y el valor 3 para niveles educativos de grado superior. Con respecto a esta variable, se esperaba que una mayor educación implicara una mayor conciencia respecto a la introducción de un gravamen, con un efecto positivo sobre la probabilidad de aceptar.

La edad, se definió como una variable categórica independiente, tomando el valor 1 para estratos de la población entre 16 y 35 años; el valor 2 para estratos de la población entre 35 y 54 años, y el valor 3 para población mayor de 54 años. De esta manera se pretenden establecer estratos de edad donde pueda conocerse cuál de ellos es el que muestra mayor disposición al pago. La variable edad, puede tener un efecto ambiguo. Si mayor edad implica una mayor adversidad al riesgo de efectos sobre la salud o una menor resistencia a los mismos, debería tener un efecto positivo. Sin embargo mayor edad implica un horizonte más corto para disfrutar de los beneficios de una mejora en la calidad de los ecosistemas acuáticos y, por lo tanto, una menor disposición a pagar por la política.

La variable sexo, se definió como una variable dicotómica, toma el valor 1 cuando se trata de hombres y el valor 2 cuando se trata de mujeres. Al calcular las medias, un valor de 1,5 se interpretaría como una probabilidad de encontrar un 50 por 100 de hombres y un 50 por 100 de mujeres, en este caso no habría diferencias sobre la disposición al pago, mayor o menor, con respecto a diferencias de género. No existe una expectativa sobre el comportamiento de esta variable pues no hay razones para esperar disposiciones a pagar distintas entre hombres y mujeres.

El estado civil, se definió como una variable categórica independiente, toma el valor 1 cuando se trata de solteros, el valor 2 cuando se trata de casados, y el valor 3 en cualquier otra situación. Al definirse la forma de pago, a través de la factura doméstica de agua, establecida por hogar, cabría pensar que podrían establecerse diferencias significativas entre los hogares formados por personas solteras o casadas.

En la determinación de las tarifas del agua es habitual la utilización de fórmulas que establezcan tramos distintos en función del sector de actividad al que se dirigen las tarifas. Con la utilización de la variable sector económico se pretende determinar si existe una diferencia significativa en la disposición a pagar entre los distintos sectores afectados por las tarifas del agua. De esta manera se define la variable actividad económica como una variable categórica independiente; toma el valor 1 cuando se trata del sector agrícola y forestal, 2 para el sector de la construcción e industrial, 3 para el sector servicios y 4 para individuos inactivos.

Número de miembros en la unidad familiar, se definió como una variable independiente, en la que se contabilizan los miembros en la unidad familiar; en el caso de la muestra se encuentran entre uno y ocho miembros dentro de la unidad familiar. Se considera importante esta variable en tanto en cuanto se propone el pago de un canon en la factura del agua, lo que supone un pago no a nivel individual, sino por hogar, por lo que el número de miembros en la unidad familiar podría influir en la respuesta de los individuos.

Nivel de renta en la unidad familiar, se definió como una variable categórica independiente. Preguntar directamente a las personas cuanto ganan al mes suele provocar un número elevado de no respuestas. Por ello, para estimar el nivel de renta se establecieron tres tramos distintos, preguntado a los individuos en cuál de ellos se sitúan. Por ejemplo, se preguntaba si la persona ganaba menos de 1200 euros netos al mes, entre 1200 y 2400 y más de 2400.

El número de pescadores en la unidad familiar es una variable independiente, cuantifica el número de licencias de pesca expedidas en cada unidad familiar. El objetivo de incluir esta variable en el estudio es observar si existen diferencias significativas en la disposición a pagar entre los usuarios directos de los ecosistemas acuáticos y de ribera a través de actividades recreativas, y quienes otorgan un valor a dicho entorno sin necesidad de disfrutarlo de manera directa.

Finalmente, se preguntó sobre las salidas al campo, en esta variable se consideraron las personas que salen a pasar el día al campo menos de 3 veces al año, que toman un valor de 1, y por otro lado, las que lo hacen con una frecuencia superior a 10 veces al año, que toman un valor de 2. El sentido de utilizar dicha variable fue el mismo que el anterior, esto es, determinar si existen diferencias significativas entre la disposición a pagar de quienes disfrutan de la naturaleza como usuarios, bien con actividades recreativas (recreo intensivo), bien por contemplación del paisaje (recreo difuso), y quienes no lo hacen. La significatividad de esta variable podría influir en la fase de diseño del tributo, orientándolo hacia quienes muestren mayor disposición al pago.

### *Información geográfica*

Además de todas las variables que muestran información personal sobre la persona entrevistada, en el modelo propuesto se han incluido nuevas variables, que no estaban consideradas en el estudio del Gobierno de Navarra: éstas variables están referidas al municipio de residencia de los individuos encuestados. El motivo de incluirlas en el modelo es observar si existen diferencias significativas entre las respuestas dadas sobre la disposición al pago en función de factores geográficos, económicos y sociales referidos a los municipios de residencia de quienes responden a las encuestas. Conocido el municipio de residencia pueden derivarse las mismas directamente a través de estadísticas oficiales.

La primera variable que se ha considerado hace referencia a la existencia de la prestación del servicio público de depuración de aguas residuales en el municipio de residencia del encuestado. Ésta es una variable dummy, toma el valor 1 cuando se presta efectivamente dicho servicio de depuración de aguas residuales en el municipio de residencia del encuestado, y 0 en caso contrario. Esta variable se ha incluido en el modelo para observar la posible significatividad que pueda tener el hecho de que el municipio donde reside el encuestado cuente previamente con un servicio de depuración de aguas residuales, esto es, se está disfrutando de un servicio público para la mejora de la calidad de las aguas del que el individuo es consciente debido a que no sólo paga por dicho servicio sino que además observa una contraprestación a su pago a través de la actuación directa por parte de la Administración. Cabe esperar por tanto un comportamiento distinto entre quienes pagan y reciben como contraprestación un servicio, siendo usuarios directos del mismo, y quienes aunque pagan el canon de saneamiento, no ven materializado dicho servicio. Así, aunque el Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra tiene como objetivo terminar dando servicio a la globalidad del territorio navarro, esto no ocurre en la actualidad. La influencia de esta variable puede ser mayor, si se considera además que buena parte de la población navarra vive en zonas rurales.

Pertenencia del municipio a un espacio natural protegido. Es una variable dummy, toma el valor 1 cuando el municipio pertenece a un espacio natural protegido, y 0 en caso de no pertenecer al mismo. Quiere observarse la significatividad que puede llegar a tener la pertenencia o no de un municipio a un territorio con alto interés ecológico sobre la dis-

posición a pagar de quienes residen en el mismo, y la influencia de esta variable en la fase de diseño de los tributos, por si pudiera considerarse este criterio en la misma. No se ha tenido en cuenta si el individuo sabe que su municipio de residencia pertenece a un área que goce de especial protección.

Se define de una variable sobre la actividad industrial<sup>396</sup>, debido a la importancia que tiene este sector en el diseño de tributos sobre la influencia en la calidad de las aguas, y la influencia que puede tener que exista mayor disposición a pagar en aquellos municipios que cuenten con mayor actividad industrial.

El principal demandante de agua es el sector agrario, por esta razón se ha considerado estudiar la significatividad que pudiera llegar a tener la superficie de regadíos en cada municipio y la demanda de agua que ésta conlleva, sobre la disposición a pagar. La variable considerada es la superficie de regadío sobre el total del municipio; es una variable continua, toma el valor del porcentaje de la superficie de regadío en cada municipio sobre la superficie total.

El índice de paro agrario. La razón para incluir esta variable es la misma que la anterior, se ha considerado el paro agrario debido a que este sector es el principal demandante de agua. Quería observarse la significatividad de una variable social sobre las respuestas dadas.

### 3.1.2 *Procedimiento empleado en el estudio*

Una vez obtenidos los datos de las encuestas y añadidas las nuevas variables al modelo, el siguiente paso ha sido la explotación de los resultados. Para ello, se ha realizado el traslado de la información contenida en los cuestionarios a una base de datos manejable con programas estadísticos. En la Tabla 37 se muestran las variables que se utilizaron en el modelo econométrico.

Para obtener todos los resultados econométricos se ha utilizado el programa estadístico SAS, que permite realizar aproximaciones econométricas a través de una regresión

---

<sup>396</sup> Se define como una variable continua, y representa un índice, definido en el Anuario de Estadísticas Socioeconómicas que, para Navarra, toma valores entre 0 y 668.

logística para variables binarias. Se considera un modelo de regresión logística “binary logit”, que permite obtener los estimadores de máxima verosimilitud para los parámetros de cada una de las variables independientes en el modelo. Este modelo permite conocer la probabilidad de que los visitantes dijeran “Sí” al precio hipotético propuesto por el escenario siguiente “El consumo de agua está creciendo en Navarra. Las autoridades ambientales han estimado que ese incremento podría llegar a afectar a los ecosistemas fluviales y de ribera por un valor de ocho millones y medio de euros anuales. ¿Estaría Ud. dispuesto a que se incrementase su factura anual de agua en la cantidad de X Euros con objeto de evitar tal situación” Los precios ofrecidos fueron 6, 9, 12, 15 y 18 euros respectivamente.

Tabla 37. Variables utilizadas en el modelo econométrico

VARIABLES	DESCRIPCIÓN
PRECIO HIPO-TÉTICO	Precio de partida: 6, 9, 12, 15 ó 18 euros respectivamente
RESPUESTA	Respuesta a la oferta económica; No (0), Sí (1)
ESTUDIOS	Toma valores de 1 a 3 dependiendo del nivel de estudios del encuestado: Primarios / sin Estudios (1), Medios (2), Superiores (3).
EDAD	Año de nacimiento
SEXO	Toma el valor 1 si el sexo del entrevistado es masculino y 2 si es femenino
CIVIL	Toma valores de 1 a 3 dependiendo del estado civil del encuestado: Soltero (1), Casado (2), Otro (3)
ACTIV	Toma valores de 1 a 4 dependiendo del sector de actividad del encuestado: Agrario (1), Industrial (2), Servicios (3), Inactivo (4)
FAMILIA	Número de miembros de la unidad familiar
RENTA	Muestra los ingresos familiares netos al mes: < 1200 (1), entre 1200 y 2400 (2), > 2400 (3)
PESCA	Número de pescadores federados en Navarra de la unidad familiar
SALIDAS	Salidas al campo/año; <3 veces/año (1) , >10 veces/año (2)
DEPURA	Variable dummy que toma el valor 1 si el municipio de residencia del entrevistado cuenta con estación depuradora de aguas residuales
ENP	Variable dummy que toma el valor 1 si el municipio de residencia del entrevistado pertenece a un Espacio Natural Protegido
INDUSTRIA	Actividad industrial en el municipio
REGADÍO	Porcentaje de la superficie de regadío sobre el total del municipio
PARO AGRARIO	Paro agrario en el municipio

Fuente: Elaboración propia

Aunque la base del procedimiento de valoración es similar a la llevada a cabo en el estudio elaborado por el Gobierno de Navarra sobre el valor ambiental del agua<sup>397</sup>, no se garantiza llegar a los mismos resultados debido a que se van a extrapolar los resultados de la muestra (referidos a 1999) a datos poblacionales referidos al año 2001. Además, tal y como se ha comentado, se incorpora nueva información sobre variables referidas al

<sup>397</sup> GOBIERNO DE NAVARRA (2002). *Estudio sobre el valor económico del agua en Navarra*. Informe realizado para el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra. No publicado

municipio de residencia de los individuos encuestados<sup>398</sup>, esto permitirá ofrecer interpretaciones diferentes y conclusiones adicionales a las ofrecidas en dicho estudio.

### 3.1.3 Tratamiento de los datos

El siguiente paso, una vez obtenida la matriz y elegido el programa estadístico a utilizar, ha sido realizar la explotación de los datos para obtener los resultados.

#### A ESTIMACIÓN DE LA DISPOSICIÓN A PAGAR MEDIA

La Disposición al pago se ha estimado a través de una función que relacionaba una variable dicotómica P(SI) con una serie de variables independientes explicativas, esta variable P(SI) podía tomar los valores 1 ó 0, según la respuesta dada a las distintas ofertas de precio sugeridas en la encuesta, tomaría el valor 1 si la DAP del individuo encuestado era igual o mayor que el precio hipotético ofrecido (PRECIO), y 0 en caso contrario. En un modelo lineal, la regresión tomaría la siguiente forma:

$$P(SI) = \alpha + \beta \text{PRECIO} + \varepsilon \quad [4.1]$$

Donde, P(SI) es la variable dicotómica que en cada observación puede tomar los valores 1 ó 0;  $\alpha$  es el término constante de la regresión;  $\beta$  el estimador de la variable PRECIO, la cual corresponde al valor dado en la encuesta a la pregunta de disposición a pagar para cada observación; y  $\varepsilon$  es una perturbación aleatoria.

El ajuste del modelo lineal puede completarse, además, con otras variables explicativas. La variable dependiente del modelo P(SI), se va a analizar en función de una serie de variables independientes: el precio, el nivel de estudios, la edad, el sexo, el estado civil, sector de actividad al que pertenece el encuestado, ingresos familiares, número de licencias de pesca en la unidad familiar, así como el número de salidas al campo realizadas en un año.

---

<sup>398</sup> El objetivo es observar si existen diferencias significativas entre las respuestas dadas sobre la disposición al pago en función de factores geográficos, económicos y sociales referidos a los municipios de residencia de quienes responden a las encuestas. Dichas variables no se incluyeron en el cuestionario piloto, lo que se considera que tampoco hubiera sido preciso debido a que respondiendo al municipio de residencia pueden derivarse las respuestas a estas nuevas variables a través de estadísticas oficiales.

En este caso, el modelo tomaría la forma:

$$P(SI) = \beta_0 + \beta_1 \times \text{PRECIO}, \quad [4.2]$$

Siendo:

$$\beta_0 = \alpha + \beta_2 \text{EDAD} + \beta_3 \text{RENTA} + \beta_3 \text{SEXO} + \dots + \varepsilon$$

$\beta_1$  = Parámetro estimado para la variable PRECIO

Se pretende estimar el máximo precio que estaría dispuesto a pagar un individuo. Esto es, si la variable PRECIO es mayor que su disposición al pago (DAP), el individuo dirá que no a la oferta, y la variable P(SI) tomará el valor 0; si el precio es menor, el individuo aceptará el precio hipotético propuesto, y la variable P(SI) tomará el valor 1.

Mediante el modelo econométrico logit que se ajusta a los datos obtenidos en la muestra, se estima cuál sería el valor en unidades monetarias al que teóricamente la mitad de la población diría sí y la mitad no, lo que se interpreta como una disposición al pago media por habitante y año. Este modelo discrimina las variables que son explicativas de dicha respuesta, y en qué grado lo son. En el modelo logarítmico, la regresión toma la forma siguiente:

$$\text{LOGIT} = \text{Ln}(P(SI)) = \beta_0 + \beta_1 \times \text{PRECIO} \quad [4.3]$$

De las respuestas obtenidas, mediante una transformación logit se puede obtener la estimación econométrica correspondiente de la disposición a pagar (DAP) por el cambio analizado, esto es, su función de demanda implícita.

$$\text{DAP} = -1 / \beta_1 \times \text{Ln}(1 + \text{Exp}(\beta_0)) \quad [4.4]$$

Siendo:

$\beta_0$  y  $\beta_1$  las constantes del modelo de regresión

$$\beta_0 = \alpha + \beta_2 \text{EDAD} + \beta_3 \text{RENTA} + \beta_3 \text{SEXO} + \dots + \varepsilon$$

$\beta_1$  = Parámetro estimado para la variable PRECIO

Seguendo a Vaughan (1999), pueden considerarse tres supuestos para la estimación de la DAP:

Disposición a pagar media, ésta puede tomar valores negativos o positivos, no se establece ninguna restricción para la determinación de su cálculo. El principal problema que presenta es que está sujeta a un mayor error que las otras estimaciones. La fórmula propuesta para su cálculo es la siguiente:

$$DAP = -\beta_0 / \beta_1, -\infty < DAP < \infty \quad [4.5]$$

Disposición a pagar media truncada 1, para obtener únicamente valores positivos de la disposición a pagar, aunque estos pueden aumentar hasta el infinito, esto es, no tienen en cuenta el límite establecido en el precio hipotético propuesto. La fórmula propuesta para su cálculo es la siguiente:

$$DAP = (1 / -\beta_1) \times \text{Ln}(1 + \text{Exp}(\beta_0)), 0 < DAP < \infty \quad [4.6]$$

Disposición a pagar media truncada 2, para obtener únicamente valores positivos de la disposición a pagar y, además, inferiores al mayor precio hipotético propuesto (PH). Diversos estudios<sup>399</sup> demuestran que ésta estimación es la que está sujeta a un menor error. La fórmula correspondiente para el cálculo de la disposición a pagar es la siguiente.

$$DAP = (1 / \beta_1) \times \text{Ln}[(1 + \text{Exp}(\beta_0)) / (1 + \text{Exp}(\beta_0 + \beta_1 \times \text{PH}_{\text{Max}}))], 0 < DAP < \text{PH}_{\text{Max}}$$

#### B RESPUESTAS DE PROTESTA

Cuando se preguntó sobre la disposición al pago se obtuvieron cuatro tipos de respuestas, una afirmativa con disposición positiva, o bien una negativa sobre la disposición al pago, en cuyo caso se obtuvieron diversas razones, bien porque no se quería pagar o no se podía pagar (cero genuino), bien porque debería ser la Administración y no el encuestado quien pagase (protesta 1), bien porque se consideraba que ya pagamos suficientes

<sup>399</sup> VAUGHAN (1999)

impuestos (protesta 2). En estos dos últimos casos, la persona que responde así puede tener un valor verdadero superior a cero, aunque se niega a revelar tal valor.

Tabla 38. Respuestas afirmativas y negativas obtenidas en las EVC

RESPUESTA	PRECIO OFRECIDO (EUROS)					TOTAL GENERAL
	6	9	12	15	18	
Afirmativa	179	156	135	124	106	700
No puedo / no quiero	8	13	14	16	33	84
Presupuesto Admón.	1	5	9	6	13	34
Suficientes imp.	13	27	41	54	47	182
Total	201	201	199	200	199	1000

Fuente: EVC

Tabla 39. Respuestas afirmativas y negativas sobre el total

RESPUESTA	PRECIO OFRECIDO (EUROS)					TOTAL GENERAL
	6	9	12	15	18	
Afirmativa	89%	78%	68%	62%	53%	70%
No puedo / no quiero	4%	6%	7%	8%	17%	8%
Presupuesto Admón.	0%	2%	5%	3%	7%	3%
Suficientes imp.	6%	13%	21%	27%	24%	18%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: EVC

En la Tabla 38 y la Tabla 39, se muestran el valor absoluto y porcentaje de respuestas afirmativas, negativas y respuestas protesta obtenidas para cada precio ofrecido en las encuestas, en la pregunta sobre disposición al pago.

En el estudio se presenta un rango de estimaciones de la DAP, en el que en el límite inferior se encuentra la opción de tomar como ceros todos los ceros protesta (modelos 1 y 1b); el límite superior se establece a través de las opciones segunda (modelos 2 y 2b) y tercera (modelo 3). A continuación se exponen las características principales de cada uno de los modelos definidos para el estudio.

**Modelo 1**

Considera una muestra de 1000 individuos y desecha en el análisis la variable RENTA, debido al gran número de no respuestas a esta variable (239 individuos no respondieron a esta variable), se considera, además, el supuesto más conservador sobre las respuestas protesta, considerando que todas ellas son ceros genuinos.

**Modelo 1b**

Debido a la importancia que puede tener la diferencia en el nivel de renta en la unidad familiar en la fase de diseño de los tributos, se ha considerado un escenario en el que se desechan aquellas encuestas en las que no se ha contestado a esta pregunta. Se considera un segundo modelo en el que la muestra es de 761 individuos y tiene en cuenta todas las variables consideradas. El tratamiento de las respuestas protesta es el mismo que el anterior, se consideran todos los casos como ceros genuinos.

**Modelo 2**

Considera las mismas variables que el modelo 1b, esto es, incluye la variable RENTA, pero supone que las respuestas negativas cuya justificación era que “debería ser la Administración y no el encuestado quien pagase” (Protesta 1) son respuestas de protesta, que en realidad no revelan la verdadera disposición a pagar de los individuos, por lo que se desechan en el modelo, considerando entonces una muestra de 732 individuos.

**Modelo 2b**

Considera las mismas variables que el modelo 1b, esto es, incluye la variable RENTA, pero supone que son respuestas de protestas todas aquellas cuya justificación fue “debería ser la Administración y no el encuestado quien pagase” (protesta 1) o bien “ya pagamos suficientes impuestos” (protesta 2). Estos registros se eliminan del modelo. Se obtiene una muestra de 597 individuos.

**Modelo 3**

Considera las mismas variables que el modelo 1, esto es, excluye la variable RENTA, y supone que son respuestas protesta todas aquellas cuya justificación fue “debería ser la Administración y no el encuestado quien pagase” (protesta 1) o bien “ya pagamos sufi-

cientes impuestos” (protesta 2). Sin embargo, no las desecha del modelo sino que se les imputan valores de disposición al pago basados en sus características socioeconómicas según la relación existente entre las mismas y la disposición al pago para el resto de la muestra.

### 3.2 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Se halla una mayor disposición a pagar en aquellos municipios donde el uso del agua es determinante para el desarrollo de una región, esto es donde el índice de la industria es mayor, donde están establecidos los regadíos en la Comunidad Foral de Navarra. La preocupación por aspectos relativos al agua puede tener connotaciones diferentes entre las personas que viven en un entorno rural y las que ubican su lugar de residencia en un entorno eminentemente urbano. Igualmente existen diferencias en el entorno rural respecto a municipios que cuenten con superficie de regadío y los que no.

Existe también una mayor disposición a pagar cuando se observan directamente actuaciones de la Administración que contribuyen a la mejora del medio ambiente o disminución de efectos negativos sobre el mismo. Además, se tiende a localizar dicha actuación y se siente más cercana a nivel municipio que a nivel superiores de gestión como podría ser la subcuenca.

Tienen mayor disposición al pago los solteros que los que están casados o en otra situación, así mismo muestran mayor disposición al pago los sectores agrícola, forestal e industria. De igual forma, lo hacen los usuarios directos de los recursos naturales relacionados con el agua, ya sea a través del recreo intensivo, ya que muestran mayor disposición al pago los pescadores que los que no lo son; ocurre lo mismo con el recreo difuso, o el paisaje; puesto que, quienes salen al campo más a menudo también muestran mayor disposición al pago que aquellos no lo hacen.

A mayor nivel de paro en el sector agrario hay menor disposición al pago y, por último, a mayor actividad industrial en el municipio mayor disposición al pago.

Tabla 40. Estadísticos descriptivos de la muestra

VARIABLES		MOD 1	MOD 1B	MOD 2	MOD 2B	MOD 3	POBL.
ESTUDIOS	$\mu$	1,83	1,83	1,85	1,89	1,83	1,64
	$\eta$	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	$\sigma$	0,85	0,85	0,85	0,86	0,85	0,85
EDAD	$\mu$	1,65	1,65	1,64	1,57	1,65	2,08
	$\eta$	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	2,00
	$\sigma$	0,68	0,69	0,68	0,64	0,68	0,67
SEXO	$\mu$	1,63	1,58	1,58	1,57	1,63	1,50
	$\eta$	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	$\sigma$	0,48	0,49	0,49	0,50	0,48	0,48
CIVIL	$\mu$	1,62	1,62	1,62	1,57	1,62	1,47
	$\eta$	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	$\sigma$	0,55	0,57	0,57	0,56	0,55	0,55
ACTIV	$\mu$	3,15	3,10	3,08	3,01	3,15	3,15
	$\eta$	3	3	3	3	3	3
	$\sigma$	0,85	0,83	0,83	0,84	0,85	0,85
MIEMBROS	$\mu$	3,25	3,16	3,18	3,26	3,25	3,03
	$\eta$	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	$\sigma$	1,15	1,20	1,20	1,19	1,15	1,14
RENTA	$\mu$	---	1,88	1,89	1,94	---	1,69
	$\eta$	---	2,00	2,00	2,00	---	2,00
	$\sigma$	---	0,76	0,76	0,76	---	0,76
PESCA	$\mu$	0,10	0,11	0,11	0,11	0,10	0,06 <sup>400</sup>
	$\eta$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	$\sigma$	0,35	0,37	0,37	0,38	0,35	0,35
SALIDAS	$\mu$	1,73	1,73	1,73	1,76	1,73	1,52 <sup>401</sup>
	$\eta$	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	$\sigma$	0,44	0,44	0,44	0,43	0,44	0,44
DEPURA	$\mu$	0,87	0,87	0,86	0,87	0,87	0,33
	$\eta$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
	$\sigma$	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,47
ENP	$\mu$	0,29	0,24	0,24	0,25	0,29	---
	$\eta$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	---
	$\sigma$	0,45	0,43	0,43	0,44	0,45	---
REGADIO	$\mu$	0,14	0,13	0,13	0,13	0,14	0,12
	$\eta$	0	0	0	0	0	0,01
	$\sigma$	0,13	0,12	0,12	0,13	0,13	0,23
PARO	$\mu$	15,47	16,79	16,80	14,93	15,47	0,73
	$\eta$	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,00
	$\sigma$	19,09	19,51	19,52	18,91	19,09	2,95
INDUSTRIA	$\mu$	238,77	260,81	261,17	230,96	238,77	8,05
	$\eta$	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	1,04
	$\sigma$	308,71	314,89	315,03	305,12	308,71	41,92
TAMAÑO		1.000,00	761,00	732,00	597,00	1000,00	479.587,0

Fuente: Elaboración propia,  $\mu$ : media;  $\eta$ : mediana;  $\sigma$ : desviación típica.

Este análisis servirá posteriormente para elevar los resultados de la muestra obtenidos en el modelo econométrico a datos poblacionales ya que explica las discrepancias entre la disposición a pagar obtenida en la muestra y la disposición a pagar que posteriormente

<sup>400</sup> El Anuario de Estadística Agroalimentaria muestra para la Comunidad Foral de Navarra un total de 29.471 licencias expedidas para el año 2001, lo que implica un 6 por 100 de la población adulta navarra.

<sup>401</sup> Según la Encuesta de Condiciones de Vida de la población navarra durante el año 2001 aproximadamente un 52 por 100 de la población salía al monte.

se va a estimar para la población. Aunque, en términos generales, no se encuentran diferencias significativas entre los datos de la muestra y de la población, lo que permite extrapolar los resultados de las encuestas a la población, con algunas pequeñas variaciones, que se comentan más adelante.

### 3.3 RESULTADOS ECONÓMICOS

Cada modelo está conformado por un conjunto de variables independientes y una constante, el número que aparece en la parte superior de la celda representa el coeficiente de la variable, el de la parte inferior entre paréntesis es el valor del error estándar. En la Tabla 41 pueden verse los parámetros logit para cada variable.

Como puede observarse, los coeficientes asociados a la edad y la pertenencia del municipio de residencia a un Espacio Natural Protegido (ENP) no son significativos en las ecuaciones estimadas, por lo que se puede inferir que la probabilidad de una respuesta afirmativa no se ve afectada por estas variables. En otras palabras, no hay diferencias significativas en la probabilidad de aceptar el ofrecimiento entre individuos de distintos sexos y para quienes residen en municipios pertenecientes a ENP. Ésta última variable refleja información que el encuestado no tiene por qué conocer, con lo que no hay una conciencia ambiental internalizada en quienes responden a las encuestas para que pudiera existir una diferenciación en la disposición al pago por este motivo. El resto de variables son significativas a un nivel satisfactorio en los distintos modelos propuestos.

Tabla 41. Parámetros Logit para cada variable

<b>DAP</b>					
<b>VAR. INDEP.</b>	<b>MOD 1</b>	<b>MOD 1B</b>	<b>MOD 2</b>	<b>MOD 2B</b>	<b>MOD 3</b>
CONSTANTE	4,6805 (0,5898)	3,1810 (0,7680)	3,4108 (0,8456)	5,1883 (1,2599)	3,3689 (0,5232)
PRECIO HIPOT.	-0,16 (0,0187)	-0,16 (0,2260)	-0,15 (0,0236)	-0,18 (0,0418)	-0,14 (0,0250)
ESTUDIOS				-0,8275 (0,2553)	-0,2923 (0,1156)
EDAD		-0,4807 (0,1376)		-0,7747 (0,3121)	
CIVIL	-0,6073 (0,1402)		-0,5994 (0,1766)		
ACTIV	-0,3728 (0,0945)	-0,3184 (0,1190)	-0,3421 (0,1256)		
RENTA		0,2824 (0,1317)	0,2806 (0,1401)	0,6005 (0,2363)	
PESCA	0,4836 (0,2458)				
SALIDAS	0,4011 (0,1695)	0,4978 (0,2021)	0,5424 (0,2123)	0,8386 (0,3430)	0,7049 (0,2126)
DEPURA		0,9028 (0,3958)	1,0872 (0,3278)		
REGADIO					-1,8790 (0,6619)
PARO	-0,1401 (0,0607)	-0,2097 (0,0886)	-0,2694 (0,0995)		
INDUSTRIA	0,0076 (0,0037)	0,0116 (0,0054)	0,0150 (0,0061)		
MUESTRA	1000,00	761,00	732,00	597,00	1000,00
CHI-CUADRADO	70,91	49,75	42,21	18,65	30,77
MEDIA - $\infty < DAP < \infty$	18,42	19,33	20,81	27,93	27,41
MEDIA TRUNC 1 $0 < DAP < \infty$	18,75	19,61	21,07	27,97	27,57
MEDIA TRUNC 2 $0 < DAP < 18$	14,15	14,56	14,99	17,18	16,43

Fuente: Elaboración propia

En todas las especificaciones, el coeficiente de las salidas al campo es positivo y significativo, lo que muestra que existe una mayor probabilidad de que un individuo acepte el ofrecimiento si ha mantenido contacto directo con la naturaleza. Esto indica que a medida que la población se siente directamente afectada por la problemática ambiental, mayor es la disposición a pagar por mejorar su calidad. En este caso, la degradación de los ecosistemas incide directamente sobre la realización de actividades de esparcimiento en el medio natural. Los efectos serán menores al incrementarse la calidad de los ecosistemas, lo que en consecuencia determina una mayor disposición a pagar por parte de estos individuos.

Teniendo en cuenta que la muestra entrevistada puede no representar la realidad de la población, se han corregido las medias muestrales para realizar los cálculos del modelo Logit basándose en la estructura poblacional real y los datos medios para cada una de las variables en la población. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 42. Éstos deben entenderse referidos a la disposición al pago media por cada unidad familiar, ya que el medio de pago se entendía referido a la factura del agua, que es única para cada unidad familiar.

Tabla 42. Disposición al pago de la Población

VAR. INDEP.	DAP				
	MOD 1	MOD 1B	MOD 2	MOD 2B	MOD 3
MEDIA - $\infty < DAP < \infty$	20,36	15,12	19,79	24,96	26,95
MEDIA TRUNC 1 $0 < DAP < \infty$	20,61	15,66	20,09	25,02	27,12
MEDIA TRUNC 2 $0 < DAP < 18$	14,92	12,59	14,62	16,67	16,34

Fuente: Elaboración propia

Es importante resaltar cómo el modelo logarítmico con efecto renta (modelo 1b) presenta una disposición al pago media inferior al modelo que no considera el efecto renta (modelo 1), lo que no ocurre cuando se observan los resultados de las muestras; esto se debe a las diferencias existentes entre la muestra y la población cuando se tiene en cuenta la variable renta en el modelo, pues la población tiene una mayor proporción de per-

sonas con renta más baja que la existente en la muestra, y éstas son las que tienen menor disposición a pagar.

Igual ocurre con la variable sobre la existencia de servicio de depuración de aguas en el municipio de residencia, que es significativa en el modelo 1b, donde se encuentra mayor disposición al pago en los municipios que cuentan con dicho servicio y la media de la muestra es superior a la de la población, lo que explicaría también las diferencias en la estimación de la disposición a pagar entre uno u otro.

Esto puede hacer pensar en la importancia de considerar la variable sobre la renta en el estudio, y quizás hubiera sido necesario realizar más encuestas hasta obtener un mayor nivel de respuesta dicha variable, o bien haber fijado alguna otra variable de contraste como podría haber sido la profesión del encuestado, para obtener una aproximación a los niveles de renta en los que se situaba la totalidad de la muestra.

Ahora bien, considerando el total de hogares en la Comunidad Foral de Navarra, éstos son de aproximadamente 159.862, la renta anual ambiental que la población navarra estaría dispuesta a pagar sería la que se presenta en la Tabla 43.

Tabla 43. La Renta Ambiental del Agua

RENTA (EUROS)					
VAR. INDEP.	MOD 1	MOD 1B	MOD 2	MOD 2B	MOD 3
MEDIA $-\infty < DAP < \infty$	3.254.797,11	2.417.118,48	3.163.675,58	3.990.163,84	4.308.289,88
MEDIA TRUNC 1 $0 < DAP < \infty$	3.294.762,69	2.503.444,14	3.211.634,28	3.999.755,58	4.335.466,48
MEDIA TRUNC 2 $0 < DAP < 18$	2.385.146,01	2.012.666,78	2.337.187,31	2.664.905,10	2.612.150,53

Fuente: Elaboración propia

En el corto plazo, capitalizando dichos datos a un horizonte de cinco años, tal como estima la Estrategia del Agua en Navarra la cuantía para su desarrollo entre 2005-2009, y utilizando una tasa de descuento de 4,9 por 100, se observa en la Tabla 44, que las cifras obtenidas muestran cómo la sociedad navarra tiene una disposición al pago sobre la internalización de la renta ambiental del agua positiva, y mayor siempre a la prevista por la Estrategia del Agua que es de aproximadamente 8.573.093 euros de 2001 (7.053.107 euros de 2005).

Tabla 44. Valor agua a un horizonte de 5 años

RENTA (EUROS)					
VAR. INDEP.	MOD 1	MOD 1B	MOD 2	MOD 2B	MOD 3
MEDIA $-\infty < DAP < \infty$	14.796.146,5	10.988.100,9	14.381.912,58	18.139.087,32	19.585.272,57
MEDIA TRUNC 1 $0 < DAP < \infty$	14.977.828,1	11.380.533,1	14.599.930,46	18.182.690,90	19.708.816,03
MEDIA TRUNC 2 $0 < DAP < 18$	10.842.755,7	9.149.483,5	10.624.737,85	12.114.526,67	11.874.707,00

Fuente: Elaboración propia

En el largo plazo, capitalizando dicha renta a una tasa social de descuento del 2 por 100, para un período de tiempo superior a los 50 años, tal como se hizo en el estudio elaborado por la Comunidad Foral de Navarra, se obtiene una aproximación al valor ambiental del agua para la sociedad navarra, éste se presenta en la Tabla 45.

Tabla 45. El valor del Agua en Navarra

VALOR					
VAR. INDEP.	MOD 1	MOD 1B	MOD 2	MOD 2B	MOD 3
MEDIA - $\infty < DAP < \infty$	162.739.856	120.855.924	158.183.779	199.508.192	215.414.494
MEDIA TRUNC 1 $0 < DAP < \infty$	164.738.135	125.172.207	160.581.714	199.987.779	216.773.324
MEDIA TRUNC 2 $0 < DAP < 18$	119.257.301	100.633.339	116.859.366	133.245.255	130.607.527

Fuente: Elaboración propia

#### 4 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

En este capítulo se realiza una descripción del modelo propuesto para realizar una aproximación al valor del flujo del agua en la Comunidad Foral de Navarra, dicho ciclo se desenvuelve y viene limitado por el marco regulador expuesto en los capítulos anteriores. Este se lleva a cabo a través de un doble enfoque. En primer término se utilizan las técnicas para el establecimiento y diseño de precios observables en el mercado. Finalmente se lleva cabo un acercamiento al valor del recurso natural a través de la estimación de su función de demanda mediante el método de la valoración contingente.

Para llevar a cabo una cuantificación del precio del agua se realiza un análisis particularizado de aquellos elementos que componen el ciclo completo del recurso natural en la Comunidad Foral de Navarra. Éste se divide en distintas fases secuenciales que acompañan el flujo y procesos que sigue el agua desde que se pone a disposición del hombre por la naturaleza para cumplir distintas funciones hasta que éste la devuelve al medio natural.

Se analizan los elementos que integran el precio del agua en cada fase, y cuando éstos se materializan en figuras tributarias se observan las características de las mismas. Se aportan algunas reflexiones acerca del actual marco institucional sobre las aguas, a partir de un análisis de la normativa tributaria vigente y de las tarifas relacionadas con las aguas, con el propósito de poner de relieve sus capacidades y debilidades, al tiempo que se realizan sugerencias y propuestas de mejora.

La primera fase del ciclo del agua se refiere a la ocupación, utilización y aprovechamiento de del agua. El diseño gravámenes por este concepto responde fundamentalmente a una finalidad recaudatoria o de incentivo; así, a través del establecimiento de los mismos se manifiesta el valor económico que el agua tiene para la sociedad, tanto para las generaciones presentes como para las generaciones futuras. Y se promueve igualmente una mejor asignación y un uso más eficiente de los recursos hídricos, en tanto se internaliza el valor de los beneficios que produce la naturaleza en las decisiones de los particulares. El escaso importe recaudado sugiere incluir en su cuantificación los gastos de actuación directa por parte de la Administración preventivos, defensivos o de restauración del medio natural, así como la pérdida de valor ambiental y recreativo del agua que se ocasiona con motivo de dichos usos del agua; que actualmente suponen un perjuicio para toda la comunidad y son sufragados a través de actuaciones directas por parte de la Administración, o simplemente son asumidos como pérdidas sociales y ambientales.

En la siguiente fase del ciclo del agua se refiere a la dotación de infraestructuras para el almacenamiento y transporte del agua. Cuando se trata de obras financiadas total o parcialmente con cargo al Estado, se debe satisfacer una contribución especial, que se destina a financiar tanto la obra pública como los gastos de funcionamiento, conservación y administración de la misma. La teoría en la determinación de su cuantía muestra un intento de aproximar la tarifa al coste real de las actividades realizadas por parte de la Administración. La justificación de dichos gravámenes no parece responder a un criterio puramente ambiental. Ahora bien, en la medida en que informan al usuario final sobre cuáles son los costes relacionados con el servicio de abastecimiento de aguas en su faceta financiera y económica, pueden encontrarse fines incentivadores, lo que permite lograr un objetivo de consumo responsable y más eficiente del agua. Sin embargo, en la prácti-

ca dichas exacciones no son repercutidas en su totalidad sobre los usuarios finales, una buena parte de las mismas es financiada por los presupuestos generales de la Administración.

También existen gravámenes sobre el agua suministrada a través de la red de abastecimiento con una finalidad de recuperación de costes. En la Comunidad Foral de Navarra, dichas tarifas no están unificadas con relación a los servicios de abastecimiento. La heterogeneidad de las mismas muestra un obstáculo para lograr un equilibrio financiero respecto a la recuperación de los costes de los servicios, ya que se observa que no siempre existe una correspondencia directa entre dichos costes y el diseño de las tarifas. El diseño de las mismas no parece responder a criterios de eficiencia económica sino más bien a criterios arbitrarios y de naturaleza política.

Los servicios públicos relacionados con las aguas están sujetos al IVA, con independencia de la naturaleza, pública o privada, del ente que preste el servicio, del régimen como se preste el servicio, de derecho público o privado, y de la naturaleza, tributaria o no, de la contraprestación que se exija. En la actualidad, se aplica un tipo reducido del 7 por 100 a las entregas de agua aptas para la alimentación humana o animal o para riego, y a los servicios de tratamiento de aguas residuales, lo que muestra la utilización de dicho tributo para fines de política económica. Podría considerarse igualmente la aplicación de un tipo general del 16 por 100 para consumos excesivos o superiores a un mínimo de consumo.

La siguiente fase analizada en el ciclo completo del agua hace referencia a la recolección de las aguas, a través de la dotación de infraestructuras. En la Comunidad Foral de Navarra, este concepto se entiende integrado en el canon de saneamiento, y se gestiona de forma conjunta con la tarifa por el servicio de abastecimiento de agua por las entidades suministradoras. Algunos municipios y mancomunidades añaden al canon de saneamiento fijado por la Comunidad Autónoma una cuota fija por la disponibilidad y mantenimiento de las redes locales de saneamiento y alcantarillado.

El servicio de depuración de aguas residuales en Navarra se materializa a través de la realización de las obras precisas para saneamiento de vertidos y explotación de los servi-

cios por la empresa pública Nilsa. La cuantía de las tarifas aplicables por este servicio se fija anualmente en la Ley Foral de Presupuestos Generales de Navarra a través del canon de saneamiento. Se trata de un impuesto sobre el consumo de agua. El diseño del tributo pretende gravar los vertidos al agua pero para ello grava el consumo de agua en cuanto representa capacidad de vertidos de aguas residuales. Aunque en principio esta definición si parece ajustarse al principio quien contamina paga para los vertidos domésticos; sin embargo, no parece justificada en los vertidos industriales, donde se proponen índices correctores en función de las características de la industria para determinar su potencial carga contaminante; que sin embargo, no consideran el esfuerzo del contribuyente por reducir el daño ambiental producido o el riesgo que genera, por lo cual las medidas que la industria pueda tomar para reducir su riesgo, distintas del cese de su actividad, no van a tener una incidencia en la cuantía del gravamen, y no se encuentra finalidad de incentivo en el diseño del tributo, ya que la reducción en el consumo de agua no significa necesariamente que se reduzca su potencial contaminación. La concentración de contaminantes podría ser incluso mayor y más perjudicial para el medio receptor y sin embargo el causante pagar menos por este tributo, lo que conllevaría obtener resultados contrarios a los que pretende la norma. Aunque dichos criterios se utilicen únicamente para simplificar la gestión del tributo, pueden llegar a mostrar que la finalidad del mismo sea meramente recaudatoria.

Respecto a la reutilización de aguas, se observa una falta de regulación al respecto, lo que sugiere la necesidad de regular estándares y controles para tal actividad, para garantizar una calidad del recurso que es de nuevo introducido en el mercado con unas condiciones distintas de aquel que es captado directamente del medio natural.

La última fase del análisis del ciclo completo del agua se corresponde con la actividad de vertidos sobre las aguas, lo que implica un aprovechamiento especial del dominio público hidráulico, sujeto a autorización administrativa. Sobre esta actividad el Estado ha determinado una exacción específica, el canon de control de vertidos, cuyo importe se destina al estudio, control, protección y mejora del medio receptor. Aunque el planteamiento del canon hace referencia a la actividad administrativa de control de los vertidos, la cuantía individual del canon no tiene en cuenta el coste de dicho servicio, sino la natura-

leza contaminante del vertido, así como las características ambientales del medio receptor, lo que parece obedecer más bien a un fin de incentivo. Sería interesante en este sentido tener en cuenta el valor de la utilidad que reportan dichos vertidos, materializado a través del ahorro de costes que supondría al sujeto contaminante eliminar por sí mismo los vertidos.

La integración de todos estos conceptos refleja unos costes de 95.322.560,67 euros, de los cuales cerca del 51 por 100 se repercuten sobre los usuarios finales, el resto de los costes observables en el mercado (49.064.138,70 euros) son financiados por el conjunto de la sociedad, bien a través de impuestos generales, bien a través de fondos que provienen de la Unión Europea. Además existen una serie de costes (120.950.595,96 euros) que no se observan en el mercado pues no están integrados en la estructura de precio actuales y que deberían ser tenidos en cuenta para orientar el diseño de los precios de y garantizar así que se incorpora la máxima información posible en la toma de decisiones.

La utilización de las encuestas de valoración contingente se presenta como un instrumento útil para detectar variables, observaciones y otros factores. Permite identificar y caracterizar la demanda del agua desde una perspectiva ambiental, pues mediante el análisis de los resultados obtenidos para cada una de las variables encuestadas es posible generar un perfil de usuario, por edad, sexo, ingreso promedio, número de miembros en la unidad familiar, nivel educativo, a la vez que ayuda a explicar las diferencias en la disposición a pagar debido a criterios territoriales. El modelo a través de las variables significativas y el signo reflejado en las mismas ofrece un claro mensaje de cuáles son los factores que explican la alta o baja disposición al pago de los individuos, lo que incide en su valoración.

La utilización del método de valoración contingente permite generar información sobre la disposición a pagar los individuos, ayuda a encontrar los factores que afectan la misma, lo que permite a quienes toman las decisiones de inversión orientar los recursos hacia aquellas regiones en las cuales la disposición a pagar expresada sea mayor, para ayudar a que la internalización de los costes llevada a cabo de manera progresiva sea más efectiva.

Al mismo tiempo que posibilita el diseño de políticas para concienciar a determinados colectivos de los beneficios asociados a actuaciones de la Administración cuando se observe que su baja disposición a pagar esta influenciada por la baja percepción de las mismas. Esto se ha observado en aquellos municipios donde no existe servicio de depuración, en los cuáles sería necesario actuar para lograr una percepción del servicio llevado a cabo por la empresa pública Nilsa a través de unos criterios territoriales distintos a la división administrativa de los municipios, ya que se ha demostrado que resulta ser más coherente la gestión de los recursos hídricos a través de unidades hidrogeológicas. Si bien los individuos sienten más cercanas estas actuaciones cuando se ven observan en su municipios de residencia.

Se facilita el diseño de políticas tarifarias que sean efectivas en proveer servicios que las personas quieren y para los cuales están dispuestos a pagar. La disposición a pagar puede ser el mecanismo que facilite el desarrollo de metodologías y políticas tarifarias más acordes al nivel y calidad del servicio y dentro del contexto de una región y de la demanda de los usuarios. Los usuarios principales del recurso lo utilizan sin reconocer en su estructura tarifaria los costes ambientales incurridos en la producción, captación, protección, que han sido costes respaldados por la sociedad. Esto demuestra la necesidad de construir una estructura tarifaria que responda a cada uno de los sectores en términos de valor, y que a la vez, sea de utilidad para la toma de decisiones.

Con dicho estudio se ha podido verificar cual ha sido la respuesta de la población ante la posibilidad de utilizar los tributos como instrumentos para incentivar un consumo y uso responsable del agua desde el sector público, ésta resulta ser positiva, si bien se observa como la disposición a pagar esta relacionada con la percepción de que haya efectivamente una contraprestación al pago realizado a través de una actividad de la Administración. Para que el trabajo tenga mayor aplicación debería realizarse en otros sectores, agrario, industrial, para observar cual es la respuesta de los mismos a dichas motivaciones.

## *Capítulo 5*

### CONCLUSIONES

#### Primera

El objeto de la tesis ha sido presentar la utilización de los tributos para fomentar un uso sostenible del agua, a partir de una reflexión del carácter jurídico y de su interpretación jurisprudencial, atendiendo también a la doctrina científica. Para alcanzar tal objetivo se ha considerado necesario efectuar un tratamiento preliminar que justifique cuáles son las bases fácticas que reclaman un tratamiento jurídico de esta materia y muestre la necesidad de utilizar las figuras tributarias para intervenir en la fijación de precios del agua de manera tal que se incentive un uso racional del recurso natural. A esta labor se ha consagrado la primera parte de la investigación donde tras exponer la teoría de las externalidades e instrumentos económicos utilizados en la política sobre las aguas se analizan los elementos que conforman el precio del agua en España, a través de tributos y tarifas relacionadas con el ciclo completo del agua, analizando éstos desde su vertiente internacional, comunitaria e interna. A partir de tales constataciones se ha verificado cual es el grado de internalización de los costes ambientales relacionados con el agua en la Comunidad Foral de Navarra y se analiza la posibilidad de introducir tributos ambientales en dicho territorio a través de unas encuestas realizadas a la población sobre el hipotético supuesto de establecer un gravamen para financiar las labores de conservación del medio acuático en la factura del agua de los hogares. A tales finalidades se ha dedicado la segunda parte del presente trabajo, donde se pone de relieve cómo el valor que tienen los ecosistemas acuáticos y de ribera para la población navarra refleja la importancia que le asignan, es claro que comprenden el vínculo existente entre los recursos y la satisfacción de sus necesidades. Asimismo, se han descrito los principales elementos que deben considerarse al abordar la valoración de bienes y servicios relacionados con el ciclo completo del agua desde una perspectiva económica, y que permitan traducir a un lenguaje de

mercado cuál es el valor de las externalidades para que éstas puedan llegar a formar parte de los criterios de decisión de los agentes económicos, y sus efectos se internalicen.

#### Segunda

El agua es un elemento natural imprescindible para la vida humana, que se considera estratégico para el desarrollo económico de una región. La gestión de la calidad y cantidad de agua es esencial para llevar a cabo una protección y mejora efectiva del medio acuático, en términos tales que no se comprometan los recursos futuros para las generaciones venideras. El valor del agua es distinto en distintos momentos del tiempo, y depende de las características particulares de cada territorio, por ello se examinan las dimensiones espacial y temporal que deben ser consideradas en el proceso de valoración del recurso natural, motivo por el cual se plantea la utilización de los sistemas de información geográfica en su estudio.

#### Tercera

Los usos del agua gozan de la característica de los bienes públicos y ello, unido a su condición de esencial para la vida humana, conlleva que la actual política de precios no incorpore todos los costes asociados al recurso, por lo que las conductas de los individuos no cuentan con información completa sobre el valor real del mismo, y convierten al agua en un recurso limitado. Las externalidades asociadas a los usos del agua suponen un problema en términos de escasez, deterioro de la calidad de las aguas y riesgo de perder los ecosistemas acuáticos y de ribera que conlleva situaciones insostenibles en un futuro inmediato, lo que sugiere una intervención inmediata. Las teorías económicas muestran que el comportamiento de los individuos puede dirigirse a través de señales que éstos puedan percibir, y el sistema de precios se configura como un mecanismo eficaz para lograr dichos objetivos. Se persigue incorporar los costes de los servicios así como los costes ambientales y sociales relacionados con los usos del agua de manera tal que el precio del agua provea la máxima información posible para la toma de decisiones. La internalización de los costes del recurso va unida a una política que incorpore elementos de equidad en la fijación de los mismos, de forma que se garantice siempre un acceso a dicho recurso en cantidades suficientes para la supervivencia de los individuos.

#### Cuarta

El principal problema al que se enfrenta la recuperación de los costes asociados a los usos del agua es el desconocimiento y dificultad de cuantificación de los mismos debido a la falta de información sobre el valor de los recursos naturales y del medio ambiente. Aunque paulatinamente van estableciéndose metodologías de valoración de los recursos naturales por parte de la economía ambiental para aplicaciones concretas, como es en el caso del análisis coste beneficio, es necesario que la Administración las tenga en cuenta en el diseño de sus políticas, conociendo las limitaciones de los estudios pero observando, al mismo tiempo, su gran potencial. Cada vez es más frecuente utilizar métodos que permiten realizar aproximaciones mínimas al valor de los recursos ambientales. Y, esto, unido a la utilización de la transferencia de beneficios permite complementar dichos análisis en tanto que va a habilitar tanto la exploración de nuevos modelos como la explotación de otros ya existentes, pues a pesar de la inexistencia de mucha información, ésta se presenta de manera robusta cuando se analiza en un marco comparativo con lo que ocurre en otros países, y con ello se logra afianzar dichas metodologías e incluso extrapolar los datos para evitar que estos métodos resulten tan costosos en la práctica. Esto podría ayudar también en el diseño de las tarifas que tomarían patrones comunes para cada caso y se obtendría una justificación coherente en tratos diferenciados.

#### Quinta

Desde una perspectiva internacional, la problemática constatada no ha escapado a la línea de globalización en torno a los problemas ambientales desarrollada a nivel planetario. En tal contexto, la preocupación por los recursos hídricos constituye, en el momento actual, una exigencia fundamental. La intervención del Sector Público se ve legitimada para la protección del Medio Ambiente y, en concreto, sobre las Aguas debido a la existencia de fallos en los mecanismos de mercado para la asignación óptima de los recursos ambientales. Ello persigue hacer funcionar al mercado como lo hubiera hecho éste en caso de no haberse producido dichas externalidades. Las propuestas de intervención se ven materializadas a través de la utilización de diversos instrumentos políticos, que se utilizarán de manera conjunta para lograr resultados más efectivos, éstos instrumentos

son: en primer lugar, la provisión de información sobre las aguas a los ciudadanos, en tanto crea una conciencia ambiental y permite persuadir a los individuos sobre un comportamiento adecuado en su relación con el agua; en segundo término, los instrumentos regulatorios, que hacen referencia a los mecanismos con los que cuentan las Administraciones para ejercer su potestad de policía, vigilancia e inspección, y reducen el conjunto de opciones que poseen los individuos a la hora de usar o utilizar este recurso natural; en tercer término, los instrumentos económicos, utilizados para reducir los daños producidos a las aguas, entre éstos se distinguen instrumentos basados en la actuación vía precios (tributos y ayudas), los sistemas basados en la creación de mercados (mercados del agua y seguros ambientales) y, por último, acuerdos voluntarios; finalmente se encuentra la posibilidad de intervención directa de la Administración, que debe darse para proteger valores superiores, evitando que se pague un precio, como forma de atentar contra ellos.

#### Sexta

La Unión Europea ve plasmada la utilización de todos los instrumentos para la protección de las aguas a través de su política comunitaria. La Directiva 2000/60/CE, establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, que sintetiza las líneas generales de la estrategia hidrológica comunitaria, asumiendo que la intervención en la política de precios va a constituir un incentivo para lograr un uso eficiente de agua. Se prevé el establecimiento de programas de medidas donde los Estados miembros pueden incluir la utilización de instrumentos económicos y fiscales. Habrá que esperar a 2010 para ver si los países miembros son capaces de cumplir con dichos objetivos; en caso de no haberse alcanzado éstos cabría la posibilidad de intervención por parte de las instituciones comunitarias para establecer un marco común de actuación en la política de tarificación del agua. Se podría hablar entonces de la necesidad de llevar a cabo un proceso de armonización para evitar que la disparidad de sistemas tributarios en los Estados miembros fuera de tal dimensión que provocara distorsiones a la competencia y las fronteras fiscales. Ahora bien, dicho proceso de armonización podría igualmente verse limitado por la aplicación del principio general de derecho comunitario de subsidiariedad que ha de respetar la identidad de los Estados en su sentido más amplio. Esto ha hecho necesario llevar a cabo un análisis de las similitudes y diferencias que existen entre

los distintos países para observar la posible aplicación del principio de subsidiariedad en un hipotético proceso de armonización fiscal. Salvando cuestiones terminológicas que dificultan la labor interpretativa a la hora de llevar a cabo una comparación entre los gravámenes existentes en los distintos países europeos, en el análisis llevado a cabo se han identificado cuatro grandes grupos de gravámenes que obedecen a estrategias impositivas diversas, éstos se clasifican de acuerdo a distintas funciones que desempeñan de recuperación de costes, finalidad de incentivos, o finalidad recaudatoria; además, dichas funciones no son excluyentes entre sí, esto es, pueden darse una o varias de ellas al mismo tiempo. Se ha observado como en caso establecer un marco común para la tributación de las aguas, éste debería referirse no sólo a la estructura de dichos tributos sino también a los tipos impositivos. Ello prevendría distorsiones en el mercado interior, garantizaría que el precio del agua reflejara los costes externos en términos ambientales y ayudaría a la Unión Europea a cumplir sus compromisos ambientales. Ahora bien, la situación es tan compleja, que no es fácil afirmar cómo la armonización fiscal en materia de aguas estaría plenamente justificada. Si bien es cierto que actualmente los gobiernos muestran una actitud activa en la introducción de nuevos gravámenes ambientales, o bien de elementos ambientales en tributos ya existentes, atraídos por la combinación producción de incentivos sobre conductas ambientalmente eficientes junto con la creación de nuevas fuentes de ingresos que permiten financiar la actividad pública.

#### Séptima

Tal y como ocurre en otros países de la Unión Europea, en España la política de fijación del precio del agua cuenta con ciertas peculiaridades. La intervención de la Administración para la protección de las aguas se enmarca en el art. 45 CE, que configura la protección ambiental como función pública, y establece la defensa y restauración del medio ambiente como título de intervención de los poderes públicos en la actividad y derechos de los particulares. La Administración está obligada por imperativo constitucional a adoptar una posición activa y a intervenir para proteger el medio acuático frente a los impactos negativos derivados de los usos del agua. La política hidrológica está unida a la utilización de instrumentos fiscales sobre los bienes y actividades relacionados con el ciclo completo del agua, debido fundamentalmente a razones históricas, donde la activi-

dad de la Administración se encuentra ligada prácticamente a todos los procesos que rodean el ciclo completo del agua. Estos instrumentos se concretan en distintas figuras tributarias (tasas, contribuciones especiales e impuestos) cuyo fin primordial es el sostenimiento de los gastos generados por la actividad de la Administración, aunque además pueden servir como herramienta de la política económica general. Sobre los mismos existe una amplia diversidad de organismos e instituciones implicados, lo que hace necesario contemplar también la confluencia de una pluralidad de ordenamientos jurídicos (estatal, autonómico y local). La regulación de los tributos sobre las aguas va a ir acompañada en todo momento de una doble competencia, en primer lugar en materia de aguas y, en segundo término, una potestad tributaria. Así mismo es imprescindible observar la política de precios en un entorno de objetivos múltiples donde junto a criterios de eficiencia económica han de considerarse también otros elementos como puede ser la equidad. El diseño de precios en el sector público se convierte en una cuestión de gran relevancia, desde el momento en el que se persigue la consecución de varios objetivos a la vez. Y, en este sentido, pese a que el fin último de recaudación y recuperación íntegra de costes tiene cierto peso en el diseño de tarifas, no ha de ser el único criterio considerado, en tanto se buscan más objetivos. Desde el momento en el que los que toman las decisiones pretenden que los precios constituyan instrumentos que sirvan para alcanzar un uso racional del agua es preciso que aborden con detenimiento el diseño de la estructura de los precios del agua. La eficiencia puede considerarse como el objetivo principal que guía la primera etapa del proceso de fijación de precios, con el establecimiento de un precio medio del agua, en la que se persigue un equilibrio financiero. Ahora bien, el reparto equitativo de los costes del recurso es el objetivo que debe guiar la segunda etapa del proceso de fijación de precios, en ésta se determinará la estructura de dichos precios. Y ello conlleva un delicado equilibrio entre eficiencia económica y reparto equitativo de los costes, lo que asimismo supondrá altas dosis de responsabilidad y subjetividad.

#### Octava

La Constitución Española atribuye al Estado competencias sobre legislación básica en materia de Medio Ambiente. Se observa un criterio territorial de distribución de competencias específicas sobre cuencas intercomunitarias; y subsidiario, sobre las intracomuni-

tarias no transferidas. El Texto Refundido de la Ley de Aguas es el texto básico regulador del dominio público hidráulico, en él se establece como el ejercicio de las funciones del Estado en materia de aguas debe respetar el principio de unidad de gestión, tratamiento integral, economía del agua, desconcentración, descentralización, coordinación, eficacia y participación de los usuarios. La planificación del agua se descentraliza en los Organismos de Cuenca y, aunque la potestad normativa la sigue asumiendo el Estado, éstos gestionarán y recaudarán sus tributos en nombre del Estado, y serán los destinatarios de los fondos recaudados. La Ley de Aguas establece las bases de la política tributaria, asimismo fija los cánones estatales en que se concreta la fiscalidad de las aguas. Bajo la naturaleza jurídica de las tasas se encuentran diversos cánones estatales por la utilización del dominio público hidráulico y otros cánones relacionados con los vertidos. Por otro lado, el canon de regulación y la tarifa de utilización del agua tienen la naturaleza de las contribuciones especiales. Actualmente, el IVA se configura como el único impuesto estatal que recae sobre las aguas.

#### Novena

Las Comunidades Autónomas gozan de competencias específicas sobre las aguas superficiales y subterráneas y, asimismo, de potestad tributaria, ya que pueden establecer y exigir sus propios tributos, de acuerdo con la constitución y las leyes. Esta facultad encuentra sus límites en la LOFCA; su art. 6.2 determina que sus tributos no pueden regular hechos imposables ya gravados por el Estado; su art. 6.3 establece que, en caso de establecer y gestionar tributos sobre materia reservada a las Corporaciones Locales deberán establecer medidas de coordinación y compensación de modo que no vean reducidos recursos ni perspectivas de futuro. En materia de aguas, se ha observado como muchas Comunidades Autónomas han asumido, por cuestiones de eficiencia en la gestión, competencias en principio atribuidas a las entidades locales, tal es el caso de la depuración de aguas residuales donde, para la financiación de dichas actividades, se han creado las figuras tributarias correspondientes. Se encuentran algunos ejemplos de tasas autonómicas que recaen sobre el consumo de agua (canon de aducción de Castilla la Mancha y la tarifa por el servicio de abastecimiento de agua de la Comunidad de Madrid), sobre el consumo por razón de los vertidos (tarifa por depuración de aguas residuales de la

Comunidad de Madrid), y sobre vertidos a las aguas (canon de depuración de Castilla la Mancha, canon canario de vertidos y antiguo canon andaluz de vertidos al mar); asimismo, se encuentran diversas tasas sobre otros usos no consuntivos de agua (licencias y permisos de pesca, navegación, etc). También han utilizado la figura de las contribuciones especiales para crear tributos relacionados con las aguas, como es el caso de la contribución económica para la promoción y ejecución de riegos en Cataluña. Por último, el tributo propio más comúnmente utilizado ha sido el de los impuestos, éstos pueden gravar el consumo de agua (antiguo canon de infraestructura hidráulica catalán y canon de saneamiento balear); gravar el consumo por razón de los vertidos (canon de saneamiento navarro, antiguo canon de saneamiento catalán e incremento de la tarifa y nuevo canon del agua, los cánones de saneamiento valenciano, gallego, asturiano, aragonés, riojano, murciano y cántabro); gravar directamente los vertidos (canon murciano sobre vertidos al mar, e impuesto andaluz sobre vertidos a las aguas litorales), e incluso indirectamente usos no consuntivos del agua (impuesto sobre la nieve aragonés).

#### Décima

Las Corporaciones Locales, al igual que los otros niveles administrativos (autonómico y estatal) gozan de una doble competencia sobre el agua, establecida en la Ley Reguladora de Bases de Régimen Local y reconocida en la Ley General de Sanidad y el Texto Refundido de la Ley de Aguas; y una competencia tributaria, tal como se desprende del texto constitucional y de Ley General Tributaria. En concreto, gozan de competencias específicas sobre los servicios de abastecimiento de agua potable y de saneamiento de aguas residuales, ésta última compartida muchas veces con las Comunidades Autónomas, lo que permite contemplar de manera más efectiva las diferencias regionales y locales. Los tributos locales sobre las aguas se concretan en tasas por el servicio de abastecimiento de agua, por el servicio de alcantarillado y de depuración de aguas residuales; en segundo término, podrán exigirse contribuciones especiales debidas a la realización de obras hidráulicas financiadas por las Corporaciones Locales; en tercer lugar podrán establecer recargos sobre tributos autonómicos y; por último, cabe la posibilidad de establecer exenciones y bonificaciones. La ley permite que, para facilitar la gestión de los servicios públicos locales, puedan agruparse varios municipios a través de mancomunidades, con-

sorcios u otras entidades, o bien que se encargue dicha gestión a una empresa concesionaria. Las diferencias en los sistemas de tarificación se caracterizan por su dispersión, y muchas veces obedecen a circunstancias locales, pero otras parecen obedecer más a criterios arbitrarios, únicamente para simplificar la gestión y cuantificación de los gravámenes. Ahora bien, dicha situación no debería suponer una merma en la protección de los derechos de los usuarios finales, por lo que los instrumentos utilizados para financiar dichos servicios deberían tener la misma consideración de las tasas respecto a su establecimiento y regulación. Estos deberían ser coordinados y buscar soluciones iguales para cada caso particular, pues en caso contrario se estarían mermando garantías constitucionales.

#### Undécima

A la vista de lo expuesto, el estudio de la distribución de competencias en materia de aguas ha puesto de relieve, por una parte, la pluralidad Administraciones involucradas, así como la existencia de numerosos entrecruzamientos competenciales y la constatación de insuficiencia de algunas Administraciones para enfrentarse a las funciones que tienen encomendadas. La concurrencia de estos requerimientos exige la articulación de mecanismos de cooperación y coordinación entre distintos niveles administrativos que certifiquen una actuación integrada y razonable de todos los poderes públicos, en aras de una adecuada protección de los recursos hídricos. Entre ellos, las fórmulas procedimentales de intervención y la planificación hidrológica pueden jugar un papel fundamental.

#### Duodécima

Tras es análisis del marco teórico sobre la problemática institucional que rodea al precio del agua, el paso siguiente ha sido describir cuál es la situación en la Comunidad Foral de Navarra respecto a todos los elementos que conforman el precio del agua, siguiendo la metodología del valor de flujo, esto es, contemplando cada uno de los elementos que se encuentran integrados en el ciclo completo del agua. A efectos prácticos, se ha considerado que valoración y diseño de precios llevan a resultados distintos, por ello se distinguen dos aproximaciones: la primera a través técnicas que permiten estimar el precio del recurso, y que sirven a quienes toman decisiones sobre política de precios, en tanto valor

mínimo del mismo, en la ayuda de la toma de decisiones; la segunda a través del conocimiento del valor integral del bien, lo que resulta ser importante en tanto proporciona mayor información no sólo cuantitativa, sino también cualitativa para la ayuda en la búsqueda de soluciones al problema de la externalidades. Una vez conocido el valor de todos los elementos que componen el ciclo completo del agua, analizando cada una de sus dimensiones y delimitando el ámbito espacial y temporal objeto de estudio, se proporciona una valiosa herramienta a quienes toman las decisiones en el ámbito de la política de precios del agua. A partir de aquí, habría que decidir entonces cómo actuar sobre las conductas de los individuos para que éstas se dirijan hacia un uso racional del recurso natural, esto es, garantizando que se tienen en cuenta todos los efectos que pueden producir con su comportamiento.

#### Decimotercera

En la estimación del precio del agua, la primera de las fases analizadas se refiere a la ocupación, utilización y aprovechamiento del agua, ya sea para usos consuntivos (captación de aguas para usos urbanos, agrarios e industriales) como no consuntivos del recurso natural (producción de energía, minería, acuicultura). El diseño gravámenes por este concepto responde fundamentalmente a una finalidad recaudatoria o de incentivo, se aplica una tasa estatal sobre el beneficio particular derivado del uso del agua, en la Comunidad Foral de Navarra dicho canon se devenga a favor de la Confederación Hidrográfica del Ebro y del Norte. Así, a través del establecimiento del canon por la ocupación, utilización y aprovechamiento del agua se manifiesta el valor económico que el agua tiene para la sociedad, tanto para las generaciones presentes como para las generaciones futuras. Y se promueve igualmente una mejor asignación y un uso más eficiente de los recursos hídricos, en tanto se internaliza el valor de los beneficios que produce la naturaleza en las decisiones de los particulares. Sin embargo, aunque la teoría parece responder a criterios ambientales e incentivadores, se observa que las cuotas exigidas son tan bajas que apenas suponen incentivos para lograr una orientación de las conductas. Deberían incluirse en su cuantificación los gastos de actuación directa por parte de la Administración preventivos, defensivos o de restauración del medio natural, así como la pérdida de valor ambiental y recreativo del agua que se ocasiona con motivo de dichos

usos del agua; que actualmente suponen un perjuicio para toda la comunidad y son sufragados a través de actuaciones directas por parte de la Administración, o simplemente son asumidos como pérdidas sociales y ambientales. La recaudación obtenida es escasa y, en la práctica, este tributo no siempre es exigido a todos los sujetos pasivos, los mayores problemas se encuentran cuando éste resulta ser la propia Administración, tal es el caso de la captación de aguas para suministro de agua potable a poblaciones, cuando dicho servicio sea prestado directamente por los municipios, debe entenderse que es necesario el otorgamiento de la concesión para la captación de las aguas, con el pago del respectivo canon por el aprovechamiento del dominio público hidráulico de titularidad estatal.

#### Decimocuarta

En la siguiente fase del ciclo del agua relativa a la dotación de infraestructuras para el almacenamiento y transporte del agua, cuando se trata de obras financiadas total o parcialmente con cargo al Estado, se debe satisfacer una contribución especial, que se destina a financiar tanto la obra pública como los gastos de funcionamiento, conservación y administración de la misma. La teoría en la determinación de su cuantía muestra un intento de aproximar la tarifa al coste real de las actividades realizadas por parte de la Administración. La justificación de dichos gravámenes no parece responder a un criterio puramente ambiental, ahora bien, en la medida en que informan al usuario final sobre cuáles son los costes relacionados con el servicio de abastecimiento de aguas en su faceta financiera y económica, pueden encontrarse fines incentivadores, lo que permite lograr un objetivo de consumo responsable y más eficiente del agua. En Navarra las obras generales de regulación del sistema de infraestructuras hidráulicas más importantes, en lo que respecta a su cuantía, que se encuentra actualmente en ejecución están comprendidas por el Embalse de Itoiz, el Canal de Navarra y su Zona regable. La construcción de la presa de Itoiz está financiada totalmente por el Estado (exceptuando las expropiaciones y nuevas carreteras). La construcción del Canal es financiada en un 50 por 100 por los usuarios y, el otro 50 por 100, por el Estado y el Gobierno de Navarra, en una proporción de 60 y 40 por 100, respectivamente. Respecto a la zona regable, ésta será financiada en un 30 por 100 por los usuarios y un 70 por 100 por el Gobierno de Navarra. Se

muestra como, en la práctica, dichas exacciones no son repercutidas en su totalidad sobre los usuarios finales, y una buena parte de las mismas es financiada por los presupuestos generales de la Administración.

#### Decimoquinta

También existen gravámenes sobre el agua suministrada a través de la red de abastecimiento con una finalidad de recuperación de costes. En términos generales, se cobra una cuota fija por la disponibilidad y mantenimiento del servicio de abastecimiento de agua potable, y ésta varía en función del diámetro del contador; en segundo lugar, se cobra una cuota variable por su utilización, que depende del volumen consumido y, en determinadas ocasiones, se establece también una discriminación según el tipo de usuario (doméstico, industrial, para la construcción, administración, usos sociales, etc). Es habitual la aplicación de consumos mínimos (unas veces exentos, otras veces se les aplica una cuota fija, o incluso una cuota mínima variable), y éstos no parecen responder a una casuística común. El período impositivo tampoco es homogéneo, éste puede llegar a ser desde mensual, trimestral, semestral o incluso, en algunos casos, anual. Existen, asimismo, dos ejemplos donde se han establecido tarifas fluctuantes en el tiempo, es el caso de Erice y Echarri. En alguna ocasión se establece una penalización sobre el consumo cuando se producen fugas, esto ocurre en Ancín, y en la Mancomunidad de Aguas de Montejurra. Si la fuga es inferior a un mínimo, se atribuye dicho desequilibrio a fallos de la entidad distribuidora, pero si la fuga es superior a ese mínimo se tarificarán los metros cúbicos fugados por encima del mismo, teniendo que soportar los costes el usuario final. En conjunto, dichas tarifas no están unificadas con relación a los servicios de abastecimiento, la heterogeneidad de las mismas muestra un obstáculo para lograr un equilibrio financiero respecto a la recuperación de los costes de los servicios, ya que se observa que no siempre existe una correspondencia directa entre dichos costes y el diseño de las tarifas. El diseño de las mismas no parece responder a criterios de eficiencia económica sino más bien a criterios arbitrarios y de naturaleza política

#### Decimosexta

Los servicios públicos relacionados con las aguas están sujetos al IVA, con independencia de la naturaleza, pública o privada, del ente que preste el servicio, del régimen como se preste el servicio, de derecho público o privado, y de la naturaleza, tributaria o no, de la contraprestación que se exija. En la actualidad, se aplica un tipo reducido del 7 por 100 a las entregas de agua aptas para la alimentación humana o animal o para riego, y a los servicios de tratamiento de aguas residuales, lo que muestra la utilización de dicho tributo para fines de política económica. Podría considerarse la aplicación de un tipo mayor, por ejemplo el tipo general del 16 por 100, para consumos excesivos o superiores a un mínimo de consumo considerado imprescindible para la supervivencia.

#### Decimoséptima

La siguiente fase analizada en el ciclo completo del agua hace referencia a la recolección de las aguas, a través de la red de alcantarillado. En la Comunidad Foral de Navarra, este concepto se entiende integrado en el canon de saneamiento, y se gestiona de forma conjunta con la tarifa por el servicio de abastecimiento de agua por las entidades suministradoras. Permiten mantener una gestión homogénea, y muestran un alto grado de coordinación con las entidades locales en tanto éstas sirven de enlace entre los obligados tributarios y Nilsa. Algunos municipios y mancomunidades añaden al canon de saneamiento fijado por la Comunidad Autónoma una cuota fija por la disponibilidad y mantenimiento de las redes locales de saneamiento y alcantarillado. Sin embargo, aunque puede parecer una política adecuada el establecimiento del pago del servicio de saneamiento, junto con el de abastecimiento de agua; en general, esto conduce a situaciones de derroche y desprecio del bien que se acaba malgastando. El fundamento para tomar esta decisión puede estar en la dificultad de la implantación de un sistema de cobro en pequeñas poblaciones, sin embargo se considera preferible asumir el reto financiero, técnico y administrativo a prolongar una situación de desigualdad.

#### Decimoctava

El servicio de depuración de aguas residuales en Navarra se materializa a través de la realización de las obras precisas para saneamiento de vertidos y explotación de los servicios por la empresa pública Nilsa. La cuantía de las tarifas aplicables por este servicio se

fija anualmente en la Ley Foral de Presupuestos Generales de Navarra a través del canon de saneamiento, se trata de un impuesto sobre el consumo de agua. En el Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra se establece en su régimen económico-financiero que el canon de saneamiento debe cubrir la explotación de plantas, parte de las obras de infraestructura sanitaria, la amortización e intereses de los créditos contraídos por las entidades locales que tenían como finalidad ejecutar obras de saneamiento, el fondo de reparaciones, la ayuda a entidades privadas y los gastos de estructura de la empresa de gestión Nilsa. El diseño del tributo pretende gravar los vertidos al agua pero para ello grava su consumo en tanto representa capacidad de contaminar. Aunque en principio esta definición si parece ajustarse al principio quien contamina paga para los vertidos domésticos; sin embargo, no parece justificada en los vertidos industriales, donde se proponen índices correctores en función de las características de la industria para determinar su potencial carga contaminante; que sin embargo, no consideran el esfuerzo del contribuyente por reducir el daño ambiental producido o el riesgo que genera, por lo cual las medidas que la industria pueda tomar para reducir su riesgo, distintas del cese de su actividad, no van a tener una incidencia en la cuantía del gravamen, y no se encuentra finalidad de incentivo en el diseño del tributo, ya que la reducción en el consumo de agua no significa necesariamente que se reduzca su potencial contaminación, la concentración de contaminantes podría ser incluso mayor y más perjudicial para el medio receptor y sin embargo el causante pagar menos por este tributo, lo que conllevaría obtener resultados contrarios a los que pretende la norma. Aunque dichos criterios se utilicen únicamente para simplificar la gestión del tributo, pueden llegar a mostrar que la finalidad del mismo sea meramente recaudatoria. Una ventaja del establecimiento de un canon regional, es la de una implantación más rápida y de forma homogénea. Al ser estos gravámenes uniformes para todo el territorio navarro permiten una mejor gestión.

#### Decimonovena

A través de reutilización de aguas residuales depuradas se evita devolver al medio acuático vertidos que supondrían un deterioro de la calidad de las aguas. La reutilización es muy pequeña aunque con una tendencia creciente progresiva. Respecto a dicha actividad aguas, se observa una falta de normativa al respecto, lo que sugiere la necesidad de regu-

lar estándares y controles para tal actividad, para garantizar una calidad del recurso que es de nuevo introducido en el mercado con unas condiciones distintas de aquel que es captado directamente del medio natural.

#### Vigésima

La última fase del análisis del ciclo completo del agua se corresponde con la actividad de vertidos sobre las aguas, lo que implica un aprovechamiento especial del dominio público hidráulico, sujeto a autorización administrativa. Sobre esta actividad el Estado ha determinado una exacción específica, el canon de control de vertidos, cuyo importe se destina al estudio, control, protección y mejora del medio receptor. Aunque el planteamiento del canon hace referencia a la actividad administrativa de control de los vertidos, la cuantía individual del canon no tiene en cuenta el coste de dicho servicio, sino la naturaleza contaminante del vertido, así como las características ambientales del medio receptor, lo que parece obedecer más bien a un fin de incentivo. En la producción de los vertidos existe un claro ahorro de costes para quienes realizan los vertidos que no se ve reflejado en el diseño del gravamen. Sería interesante en este sentido tener en cuenta el valor de la utilidad que reportan dichos vertidos, materializado a través del ahorro de costes que supondría al sujeto contaminante eliminar por sí mismo los vertidos. Pueden distinguirse vertidos debidos al consumo doméstico, que son llevados a cabo por las estaciones depuradoras de aguas residuales, en este caso Nilsa es el sujeto pasivo del canon; vertidos debidos a la producción industrial, donde cada industria deberá satisfacer el importe del canon correspondiente; y vertidos debidos a la producción agraria, donde excepto en los supuestos en que se demuestre que se produce contaminación de las aguas, por abonos, pesticidas o materias orgánicas; así como el uso del agua en actividades ganaderas, cuando dispongan de las instalaciones adecuadas y no se generen vertidos sobre la red general de saneamiento no está sujeta a gravamen alguno, por lo que no tiene que satisfacer el canon de control de vertidos.

#### Vigésimo primera

El análisis realizado hasta ahora comprendía todos aquellos elementos y actividades involucrados en el ciclo completo del agua considerando el recurso en su dimensión de

bien privado, sin embargo es necesario también considerar los aspectos asociados a los aspectos ambiental y recreativo del agua, en los que el recurso interviene en su faceta de bien público, cuyas características particulares son algo diferentes y más complejas que las de la mayoría de bienes.

#### Vigésimo tercera

A continuación se lleva a cabo una estimación del valor del agua en Navarra a través del método de valoración contingente, en tanto aporta información muy valiosa, no sólo cuantitativa, sino también cualitativa para la toma de decisiones en la política de aguas. Se muestran los resultados obtenidos de las encuestas de valoración contingente, y éstos se dividen en un análisis estadístico y econométrico cuyo objetivo es proveer de una herramienta de gestión a las autoridades públicas y a quienes toman las decisiones en materia de precios del agua, que pueda ayudar en la política y administración eficiente de los recursos hídricos, lo que en último término va a resultar especialmente útil en la fase de diseño de la estructura de las tarifas. Con ello se pretende verificar también la respuesta de la población navarra a la aplicación de tributos ambientales, lo que permite considerar la utilización de estos instrumentos económicos como una herramienta útil para procurar el uso eficiente del agua y el cumplimiento de los objetivos ambientales.

#### Vigésimo cuarta

La utilización de las encuestas de valoración contingente se presenta como un instrumento útil para detectar variables, observaciones y otros factores. Permite identificar y caracterizar la demanda del agua desde una perspectiva ambiental, pues mediante el análisis de los resultados obtenidos para cada una de las variables encuestadas es posible generar un perfil de usuario, por edad, sexo, ingreso promedio, número de miembros en la unidad familiar, nivel educativo, a la vez que ayuda a explicar las diferencias en la disposición a pagar debido a criterios territoriales. El modelo a través de las variables significativas y el signo reflejado en las mismas ofrece un claro mensaje de cuáles son los factores que explican la alta o baja disposición al pago de los individuos, lo que incide en su valoración.

Vigésimo quinta

La utilización del método de valoración contingente permite generar información sobre la disposición a pagar los individuos, ayuda a encontrar los factores que afectan la misma, lo que permite a quienes toman las decisiones de inversión orientar los recursos hacia aquellas regiones en las cuales la disposición a pagar expresada sea mayor, para ayudar a que la internalización de los costes llevada a cabo de manera progresiva sea más efectiva. Al mismo tiempo que posibilita el diseño de políticas para concienciar a determinados colectivos de los beneficios asociados a actuaciones de la Administración cuando se observe que su baja disposición a pagar esta influenciada por la baja percepción de las mismas. Esto se ha observado en aquellos municipios donde no existe servicio de depuración, en los cuáles sería necesario actuar para lograr una percepción del servicio llevado a cabo por la empresa pública Nilsa a través de unos criterios territoriales distintos a la división administrativa de los municipios, ya que se ha demostrado que resulta ser más coherente la gestión de los recursos hídricos a través de unidades hidrogeológicas. Si bien los individuos sienten más cercanas estas actuaciones cuando se ven observan en su municipios de residencia. Se facilita el diseño de políticas tarifarias que sean efectivas en proveer servicios que las personas quieren y para los cuales están dispuestos a pagar. La disposición a pagar puede ser el mecanismo que facilite el desarrollo de metodologías y políticas tarifarias más acordes al nivel y calidad del servicio y dentro del contexto de una región y de la demanda de los usuarios. Los usuarios principales del recurso lo utilizan sin reconocer en su estructura tarifaria los costes ambientales incurridos en la producción, captación, protección, que han sido costes respaldados por la sociedad. Esto demuestra la necesidad de construir una estructura tarifaria que responda a cada uno de los sectores en términos de valor, y que a la vez, sea de utilidad para la toma de decisiones.

Vigésimo sexta

Con dicho estudio se ha podido verificar cual ha sido la respuesta de la población ante la posibilidad de utilizar los tributos como instrumentos para incentivar un consumo y uso responsable del agua desde el sector público, ésta resulta ser positiva, si bien se observa

como la disposición a pagar está relacionada con la percepción de que haya efectivamente una contraprestación al pago realizado a través de una actividad de la Administración.

#### Vigésimo séptima

La valoración contingente se ha realizado únicamente para la población considerada como usuaria final de los servicios de suministro y alcantarillado y saneamiento; sin embargo, para que el trabajo tenga mayor aplicación podría elaborarse un estudio similar dirigido precisamente a aquellos sectores que tienen una mayor repercusión sobre el agua, estos son, la agricultura, la industria para la producción de energía, acuicultura, minería, y la industria turística que explota el medio ambiente para el desarrollo de su actividad (esqui, deportes multiaventura, golf, navegación), para observar cual es la respuesta de los mismos a dichas motivaciones. Se muestra asimismo la importancia de elaborar estudios multidisciplinares que permitan integrar conceptos de diversas doctrinas para poder dar una visión de conjunto sobre un problema concreto que tiene múltiples facetas, económicas, jurídicas, ambientales, etc.

#### Última

En conjunto se muestra un marco institucional desarrollado, característico de una economía del agua madura. Sin embargo, la necesidad de crear incentivos para lograr un uso más eficiente y responsable del recurso sugieren un cambio en el diseño de los instrumentos tributarios vigentes que permita internalizar el valor de las externalidades en el precio actual del agua, mejor que la introducción de nuevas figuras tributarias. La repercusión de los costes de las actividades llevadas a cabo para proteger las aguas es necesaria desde una triple vertiente: ambiental a través de la producción de incentivos que orienten un consumo racional del recurso; económica, para al mismo tiempo ayudar a cubrir los costes de la actividad que desarrolla principalmente la Administración y costes ambientales que soporta la sociedad, a través de vías que permitan dirigir la mayor carga de los costes hacia quienes mayor daño ambiental producen: y social teniendo en cuenta los elementos que confieren al agua la peculiaridad de ser un bien indispensable para la vida y cuya oferta es necesario garantizar para toda la población.

## CONCLUSIONS

### First

The objective of this thesis was to highlight the use of fiscal tools in water-pricing policies, with the aim of stimulating a sustainable use of water. This was achieved by means of an analysis of the current regulatory framework as well as its jurisprudential interpretation, taking into consideration the extant literature. In order to reach this objective, a preliminary study explored whether taxes and charges have brought about the environmental benefits that the supporters of such taxes have claimed. The first part of this thesis outlined an approach to understand the elements that comprise the water cycle. More specifically, this part examined the previous circumstances with regard to externalities associated with water uses, methods of economic valuation of natural resources, and relevant instruments of public intervention to solve the problem of externalities. In conducting this analysis, special attention was placed on the use of water charges and taxes. The thesis also highlights the existing regulatory background at different levels: international, communitarian, state, regional and local. The second part of this thesis shows the charges and taxes that currently form the price of water, taking into account all the goods and services related to the water cycle. This approach illustrates the points that verify the degree of internalisation of environmental costs with regard to water users in Navarre. Furthermore, the study focuses on some aspects of measuring non-market benefits, using the contingent valuation method. It also examines the response of the population to the application of environmental taxes. It is highlighted how Navarre's population understands the existing connection between natural resources and their personal requirements.

### Second

Water is an essential element for human life, as well as being considered strategic for the economic development of regions. The management of the quantity and quality of water is essential to achieve the effective protection and improvement of aquatic ecosystems,

without compromising the ability of future generations to meet their own needs. The value of water is not the same at different moments in time, and it depends on the particular characteristics of each territory. For this reason, this study observes spatial and temporary dimensions to be accounted for in the process of valuing natural resources, and includes the use of geographical information systems.

#### Third

Water uses have some characteristics in common with public goods. The above situation, in concert with water condition as an essential element for human life, is the reason why current water pricing policies do not incorporate all the costs associated with water uses. As a result, the behaviour of individuals do not rely on complete information with regard to water value; thus resulting in water becoming a limited resource. The externalities associated with water uses give rise to problems associated with scarceness, deterioration of water quality and risk of losing aquatic ecosystems. This highlights an unsustainable situation in an immediate future, and suggests an urgent need for the intervention of the public sector. Economic theories demonstrate how the behaviour of individuals can be targeted through the use of price as an effective means of signalling. By incorporating the environmental and social costs of services into the price of water, it is aimed to provide as much information as possible for decision-making. The internalisation of these costs should be made in a way that incorporates fairness criteria into price design. Moreover, it should guarantee an access to this resource in sufficient amounts for the survival of the individual.

#### Fourth

The main problem with regard to covering water costs is the difficulty of quantifying the value of environmental resources, due mainly to a lack of information. The use of environmental economics in the valuation of natural resources is becoming more prevalent in the policy evaluations being conducted by policy makers. An example of this can be seen in the incorporation of environmental economic criteria into the cost-benefit analysis conducted in a number of countries. Furthermore, the public sector must consider this in the design of its policies, considering not only the limitations of these valuations,

but also perceiving their potential. Using this analysis in concert with the benefit transfer methodology, allows the estimation of benefits in one context, by adapting an estimate of benefits from another. Benefit transfer is often used when it is too expensive, or there is insufficient time available, to conduct an original valuation study. In addition, it is important to note that benefit transfers can only be as accurate as the initial study. This could also help in the process of pricing design, which would take common patterns case by case and permit a coherent justification on differentiated treatments.

#### Fifth

From an international perspective, it is evident that the environmental problems previously exposed should be examined in a global context. In such a global context, the problems associated with aquatic resources are of fundamental importance, and the intervention of the public sector is legitimised by the protection of the environment. This is particularly true for water, due to the existence of failures in market mechanisms in relation to the allocation of environmental resources. The main aim of such an intervention is to make the market operate as it would have if the externalities had never been produced. Such public intervention is realised through the use of diverse political instruments, used together to obtain more effective results. These instruments include, firstly, the provision of information to the public and increased environmental awareness. This aims to create an environmental conscience and to persuade individuals towards respectful behaviours, considering their relationship with water resources. Secondly, the adoption and enforcement of legislative, regulatory and administrative instruments necessary to exert police, monitoring and inspection functions. Thirdly, the establishment of economic instruments, to provide incentives for the sustainable use and conservation of water, as well as reducing the impact of current damages. Finally, the direct intervention of the Administration in order to guarantee superior values.

#### Sixth

The European Union uses all these instruments for water protection in its community policy. The Directive 2000/60/CE establishes a framework for community action in the field of water policy, which explains the main aims of the hydrological strategy for the

Community. Furthermore, it determines that water-pricing policies must provide adequate incentives for users to utilise water resources efficiently and thereby contribute to the environmental objectives of this Directive by 2010. In order to achieve this, each Member State should ensure the establishment of a programme of measures, including both economic and fiscal instruments, in order to guarantee cost-covering charges. It will therefore be necessary to examine if Member States are able to fulfil these objectives in 2010. Furthermore, the Community shall take action, in accordance with the principle of subsidiary, if a charging system cannot be established by the Member States and can therefore be better established by the Community. It could be possible to think about a harmonisation process in order to achieve the objectives of a full cost-covering policy through environmental taxes and charges. The harmonisation process is required in order to encourage water policy development, by giving equal incentives and opportunities to agents across Europe. Indeed the problem of harmonisation of EU Member States, concerning the implementation of fiscal policies, is already a crucial point. Harmonisation would prevent distortions in the inner market, guarantee the internalisation of environmental cost in water price, and help the European Union to fulfil its environmental commitments. However, there is a difficulty in adopting those environmental taxes by a process of unanimity, which finds its origin in the existence of diverse fiscal systems in the different Member States whose charges and taxes have to be harmonised. Harmonisation is complicated not only by differences in the tax bases and rates, but also by differences with regard to whom the tax is levied upon. Moreover, there are also conflicts between local, regional or national priorities and Community targets. The attempt made to compare tax regimes from different countries has stressed the difficulties in conducting such comparisons. Apart from questions of terminology that make difficult the interpretative work at the time of carrying out the comparison, three groups of burdens were identified. These were classified, distinguishing between the primary objectives of the tax, whether this is revenue-raising, cost-covering, or providing an incentive. These three functions are not mutually exclusive; a charge may have incentive effects, as may a revenue-raising tax. Moreover, the revenues from a revenue-raising tax may be only partially used for environmental targets. To conclude, the situation is so complex that it is not easy to affirm how a fiscal harmonisation with regard to water charging would be

totally justified. Currently, it only seems certain that governments will continue introducing environmental taxation in an ad-hoc manner, attracted by the combination that such taxation appears to offer a cost-effective environmental policy and raises significant revenues.

#### Seventh

Like many other European countries, water-pricing policy in Spain has certain distinctive features. Public intervention for water protection has its basis in the Spanish Constitution (art. 45 CE), as a part of a public function on environmental protection. Therefore, the Administration is forced by constitutional imperative to assume an active position on water protection. Hydrological policy is close to fiscal instruments due to historical reasons, where public activity is bound to all the phases with regard to the water cycle. These instruments are manifested into different figures (fees, special contributions and taxes), which are predominantly cost-covering charges (user charges, when the charge is paid for a specific environmental service or earmarked charges, when the revenue from the charge is spent on related environmental purposes but not in the form of a specific service to the charge-payer), although they can also be used like tools of general economic policy. Due to the complexity of water management, it is necessary to contemplate the confluence of different levels implicated in water protection (state, regional and local level). Water fiscal regulation is accompanied by a double power: firstly with regard to water issues and, secondly there is a fiscal power. Also, it is essential to observe pricing policy in relation to multiple objectives. Charges should be adjusted to achieve full cost recovery and removal of subsidies. Efficiency criteria can be considered a first stage in determining water charges, thus recovering total costs and providing the correct incentives to water users. Fairness criteria should guide a second stage in determining charges in order to guarantee everybody has access to a minimum water quantity for survival. However, this assumes a high level of responsibility and subjectivity.

#### Eighth

The Spanish Constitution allocates power to the Central Government over basic environmental legislation. The Spanish Act on Water is the basic legislation on water; it sets

down the exercise of state functions with regard to water as a public good. The State must respect some principles: unit of management, integral treatment, water economics, decentralisation, coordination, effectiveness and participation of the users. Water planning is decentralised in river basin districts and, although the main regulatory power is held by the Central Government, they manage and collect burdens in the name of the State. The Spanish Act on Water establishes the bases of a fiscal policy with regard to water and distinguishes different charges. Firstly, there are abstraction charges, other than administrative fees, used for the financing of river basin management. The charge revenues obtained are used for water management and administrated by special purpose agencies in water management. Secondly, there are wastewater charges applied to wastewater disposals on entities which discharge directly into a recipient water, and on sewage treatment plants after treatment. These levies do not cover the costs of the sewer network, which is financed by a separate municipal fee; they are considered as charges on the exploitation of the public domain. As such, they are viewed as compulsory payment independent of any service received, although the revenues obtained are utilised for environmental purposes. Thirdly, there are state contributions, cost-covering charges paid for covering the administrative cost of regulation, state infrastructures, establishment of irrigation systems, etc. Finally, a value added tax on water consumption is applied, with a reduced rate of 7 percent for households and irrigated crops.

#### Ninth

Autonomous Territorial Communities have particular authority on surface and ground water and, also in addition, they have fiscal powers. They may establish and demand their own levies, under agreement with the Spanish Constitutional Law and other state laws. This faculty finds its limits in the Spanish Act on Regional Finances: its art. 6.2 prohibits levying taxes on chargeable actions already burdened by the state; its art. 6.3 establishes that, in case of creating and managing charges on matter reserved to Local authorities, they must find measures of coordination and compensation so they do not reduce their resources. With regard to water, it has been observed that many Autonomous Territorial Communities have assumed powers attributed to Local authorities, due to efficiency in management (this is the case of wastewater treatment services where, to

finance these activities, the corresponding levies have been created). There are examples of cost-covering charges on water with regard to consumption (adduction canon in Castile la Mancha and Andalusia, and water tariff in Madrid) and with regard to wastewater discharges to the sewage system (wastewater disposal charges in Castile la Mancha, wastewater disposal Rate in Canary Islands). They have earmarked taxes whose revenues are spent on related environmental purposes, but not in the form of a specific service to the charge payer, they are mainly water consumption duties aimed at the effluents (water Rate in Catalonia, wastewater treatment charges in Navarre, Valencia, Galicia, Asturias, Aragon, Rioja, Murcia and Cantabria). As effluents are relatively difficult to measure, the taxes are levied on consumption as an indication of water effluents. They have also fees (angling fees, navigation fees) and taxes (snow tax in Aragon) on non-consumptive water uses. And finally, they have regional contributions for public works in order to cover operating costs.

#### Tenth

Local authorities have local duties (although local taxes are governed by state law). In particular, they have specific duties with regard to water supply and wastewater treatment and disposal. Local authorities may be grouped due to efficiency in management and, in some cases; parts of the service are privatised under local authorities direction. Regional and central government (with support mainly from EU cohesion Funds) provide almost all the capital cost of water and wastewater services. They use cost-covering charges in order to finance their operations; this is predominantly a volume-based charging system but not always. In fact, there is a significant difference in tariffs charged by different local authorities. The tariffs charged by individual authorities are characterised by their dispersion and particular circumstances, therefore, simplifying management and quantifying burdens. However, this may have disadvantages for resource allocation and policy decisions. The absence of cost recovery means that extra funds must be raised from central and regional government taxation, which could be more distorting than local charges due to the effects of grants in local behaviour.

#### Eleventh

This thesis has looked at the current fiscal structure as it applies to goods and services with regard to the water cycle. It shows a very complicated picture, where there are state, regional and local duties, and the regulation of each is complicated. It is necessary to take into consideration mechanisms of cooperation and coordination between different administrative levels in order to certify a performance plan from the public sector. Procedural formulas of public intervention as well as hydrological planning can play an essential function.

#### Twelfth

The following step in this study describes the current situation in Navarre with respect to all the elements that contribute to water price. To achieve this objective a water value-flow methodology was adopted, contemplating the entire water system. There are two approaches to determining the value of water. The first one shows an approximation to water price, as a minimum value to assist policy makers in decision-making. The second one focuses on some aspects of measuring non-market benefits using the contingent valuation method to estimate water value. In fact, once this study has been made, at a certain time and location, it will provide a valuable tool to policy makers. From here, it would be necessary to decide how to act on individual conducts so that these go towards a rational use of water.

#### Thirteenth

The first stage in the water cycle shows a private use of the water public domain for consumptive uses (households, industry and agriculture) and non-consumptive uses (mining, aquaculture, energy production). In Navarre, regarding these uses, there are state abstraction charges, used for the financing of the North and Ebro river basins management. In principle, the charge due is calculated with reference to the obtained profit for the private users, which appears to provide an incentive for the rational use of water resources while establishing the rights to access water. Nevertheless, although the theory appears to respond to environmental criteria, it is observed that the revenues obtained are so low that it is not possible to create incentives. It is necessary to include direct expenses of public performances like preventive, defensive or restoration costs, as

well as the recreational and environmental value lost due to these users. Under pricing provides the wrong incentives, they in turn encourage excessive water demand. Thus society is paying for these costs via taxation raised by central government or assuming them as environmental losses in their natural heritage.

#### Fourteenth

The next step regards building infrastructures for the storage and transport of water. Here a state rate is levied, which a cost-covering charge is paid for covering the administrative costs of infrastructures. In theory, the design of this rate shows an attempt to approximate the real costs. Although this is not an environmental burden, it informs final users about service costs and gives right signals to stimulate rational water use. In Navarre, the main water infrastructure system, currently in execution, includes Itoiz Dam, Navarre Channel and its irrigated Zone. The construction of Itoiz Dam will be financed entirely by the State (excepting expropriations and new highways). The State and Navarre, in a split of 60/40, will finance the construction of the Channel. With regard to the irrigated zone, Navarre and final users will finance this in a split of 30/70. This situation shows how these charges probably cover operating costs, but ideally they should be set to reflect long run marginal costs in order to give the correct resource signals.

#### Fifteenth

The next phase relates to water supply services (water treatment and distribution), these are provided by Local authorities. They use cost-covering charges in order to finance their operations; usually there is a fixed rate plus a volume-based charge. In order to guarantee everyone has access to water, these charges are only applied once consumption surpasses a minimum amount. Sometimes, charges also discriminate according to user type (household, industrial, administration). Additionally, there is a significant difference in tariffs between local authorities, who are characterised by their dispersion, and often depend on their own circumstances. The main target of these charges is cost covering, but at the time they are not unified there is an obstacle to obtain a financial balance, there is not correspondence between real costs and tariff design.

Sixteenth

The next phase regards water consumption, which is levied with the value added tax. Households and irrigations systems apply a reduced rate of 7 percent, which could be justified in order to guarantee everybody access to water as a vital good. In fact, this reduced rate could be changed into a general ratio of 16 percent in order to penalise excessive consumption in those sectors.

Seventeenth

The next stage is referred to sewage system network, this is provided by Local authorities, and the charges levied for this service are included in wastewater treatment bills. There is a need for cooperation between Local authorities and Regional Government in order to charge these concepts. So entities taking care of water supply should charge water supply, sewage services and wastewater treatment in the same bill. Next, there are specific instruments to allocate the revenues to each organism involved in this process.

Eighteenth

The next stage regards wastewater treatment. In Navarre this is a Regional power, the Government has created a public company (Nilsa) to develop these activities. It levies a tax, and the revenue from this tax is spent on wastewater treatment but not in the form of a specific service to the charge-payer. As effluents are relatively difficult to measure, these taxes are levied on consumption as an indication of water effluents at the time it represents polluter capacity. Although this criterion seems to agree with the polluter pays principle, at least with regard to households, it is not the same for the industrial sector, in their case a corrector indices is applied based on specific characteristics of potential polluter intensity. Nevertheless, this system does not consider users' effort to reduce their environmental damage or their generated risks; thus, the only way to reduce the rate is decreasing water consumption, which does not always imply less pollution (the concentration of polluting agents could even be greater and have more negative effects). Although these criteria are used solely to simplify the management of the tribute, it is

considered preferable to assume the financial, technical and administrative challenge to prolong an unfair situation in order to apply properly the polluter pays principle.

#### Nineteenth

The next stage refers to water re-use, which concerns avoiding the return of wastewater to the environment. Although water re-use does not imply an important issue in quantitative terms, there is an increasing forecast. There is no regulation with regard to this activity, for this reason it is advisable to increase water re-use in order to guarantee a resource quality at the moment this is introduced into the productive system in different conditions as it was supply directly from nature.

#### Twentieth

The last step in the water cycle refers to wastewater disposal, which implies a private use of the water public domain where authorisation is required. On this activity the State has determined a specific levy, and the revenues obtained are aimed at study, control, protection and improvement of water. This charge should be paid by Nilsa (for domestic wastewater disposal), Industrial sector (for industrial wastewater disposal) and agrarian sector (only in specific cases for the use of organic pesticides and cattle activities). Although the design of this charge considers a potential pollution capacity with incentive criteria, it does not consider the real cost of public activities. Under pricing puts a disadvantage on efforts to reduce, re-use as well as discouraging technological developments in this field. This charge should consider the value of avoiding costs to polluters in terms of cleaning those disposals by themselves.

#### Twenty first

The analysis made until now includes all the elements and the activities involved in the water cycle, considering water as a private resource. Nevertheless it is also necessary to consider aspects associated with environmental and recreational issues, in which water is considered as a public good.

Twenty third

This study also focuses on some aspects of measuring non-market benefits, using the contingent valuation method as an approach to water valuation in Navarre. The contingent valuation method is a means of assigning monetary values to resources and service flows that are un-priced or under-priced by the market. This method is based on neo-classical welfare economics, where the value of water to an individual is expressed as their maximum willingness-to-pay to safeguard it. It relies on a constructed, hypothetical market to produce monetary estimates of value. Within this framework the present study contributes to the design of water policies and, particularly, to the adoption of a pricing system that will recover water costs. This is achieved by examining the factors that affect the attitudes of users towards water reforms, including their own willingness to contribute financially for the improvement of the respective services. The contingent valuation method was chosen as the most appropriate valuation approach to examine all these issues and to further analyse the information obtained through a questionnaire-based survey that was conducted in Navarre.

Twenty fourth

Using contingent valuation techniques provides a useful instrument to detect relevant variables. It identifies and characterises the water demand curve, from an environmental perspective. Results are categorised based on different profiles (by sex, age, number of members per household, education level); this factor can help in understanding the differences in the willingness to pay due to territorial criteria. It is important to show that this method provides information that facilitates the verification of the response of the population to the application of environmental taxes, considering the use of these economic instruments as a useful tool.

Twenty fifth

The contingent valuation methodology, as implemented for the assessment of the value of water in Navarre, proved to be a reliable instrument when other approaches cannot be easily applied. The analysis of five different models, based on the same, survey-

elicited, data set, put on the table the issue of efficiently handling the protest votes, as expressed by a non-participation attitude. The logistic regression models themselves showed that they are quite capable in revealing the particular characteristics of the study area and in explaining the attitudes of the target population, which showed an overall positive position on contributing to improve the current status of water policies. Finally, the average values of willingness to pay obtained from the five models are very useful in the process of designing a more efficient and operational system for the management of water resources in Navarre.

Twenty sixth

With this study it has been possible to verify the response of the population to the application of environmental taxes. This is positive, although it is observed how willingness to pay depends on individual perception of an effective public activity.

Twenty seventh

This study focuses on households; nevertheless it could be improved by being complemented with a similar one addressed to industrial, agrarian and tourist sectors. These responses could then be used to generate an estimate of society's valuation of water.

Last

Spain, and particularly Navarre, reveals a developed institutional framework, which is frequently found in mature economies. Furthermore, water-pricing policies should provide adequate incentives for users to use water resources efficiently, which is to react with the current situation. This fact suggests a change in current instruments in order to internalise externalities value into water price. Integrating environmental cost in water prices is a necessary task from three points of view: environmentally to reach rational water consumption; economically for cost covering targets; socially to guarantee everybody access to this resource without restrictions.



## LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

### 1 FORMACIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA

Este capítulo consta de dos partes, en la primera se hace una breve descripción de los archivos y bibliotecas consultados que han servido para llevar a cabo la recopilación de la información. En la segunda parte se muestra la bibliografía formada, consecuencia del procesamiento de la información obtenida; ésta se concreta en un índice de la jurisprudencia consultada, un índice cronológico de las disposiciones citadas, las referencias bibliográficas, páginas web consultadas, encuestas e informes y coberturas cartográficas utilizadas en el estudio.

A continuación se citan los archivos y bibliotecas consultados:

- Biblioteca de la Facultad de Derecho de la Universidad Complutense de Madrid
- Biblioteca de la Facultad de Económicas y Empresariales de la Universidad Complutense de Madrid
- Biblioteca de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense de Madrid
- Biblioteca de la Universidad de Limerick en Irlanda
- Biblioteca de la Universidad Pública de Navarra
- Biblioteca de University College Dublín (UCD) en Irlanda
- Biblioteca del Instituto de Estudios Fiscales en Madrid
- Biblioteca del Instituto Universitario de Ciencias Ambientales en Madrid
- Biblioteca del Ministerio de Medio Ambiente en Madrid

Así como los centros de documentación y bases de datos utilizadas sobre la información procesada y puesta a disposición para su posterior análisis:

- Anuario de Estadísticas Agroalimentarias (AEA) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
- Banco de Datos Hidrológico de la Comunidad Foral de Navarra (BDH)
- Base de Datos de la Confederación Hidrográfica del Ebro
- Base de Datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)
- Base de Datos sobre el Sector Público en España (BADESPE)
- Centro de Información ambiental ENFO en Dublín, Irlanda
- Estadísticas Europeas (Eurostat)
- Instituto de Estadística de Navarra
- Instituto Nacional de Estadística (INE)
- Servicio de Oferta Agroindustrial – Estadísticas. Riegos de Navarra, sa.
- Sistema de Información Ambiental de Navarra (SIAN)
- Sistema de Información Territorial de Navarra (SITNA)
- The Economic and Social Research Institute (ESRI) en Dublín, Irlanda

La obtención de información necesaria para la realización de la tesis, en algunas ocasiones no se encontraba en bases de datos o publicaciones oficiales, para estos casos se ha mantenido contacto directo con organismos oficiales, expertos en la materia y responsables de entidades relacionadas con el ciclo completo del agua, a fin de que pudiera añadirse dicha información al estudio. A continuación se detallan los mismos:

- Sección de Información y Educación Ambiental de la Dirección General de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra del Gobierno de Navarra.
- Departamento Económico - Administrativo de Navarra de Infraestructuras Locales, sa. (NILSA).
- Área de Calidad de las Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Ayuntamientos de Los Arcos, Lodosa, Huarte, Ribaforada y Murchante.
- Asociación de Almadieros navarros.

## 2 BIBLIOGRAFÍA FORMADA

### 2.1 ÍNDICE DE JURISPRUDENCIA CONSULTADA

#### **Sentencias del Tribunal Constitucional**

STC 37/1987 relativa al Impuesto Andaluz sobre Tierras Infrautilizadas.

STC 186/1993 sobre el Impuesto extremeño de Dehesas en Deficiente Aprovechamiento.

STC 185/1995, de 14 de diciembre, sobre tasas y precios públicos.

STC 14/1998, de 22 de enero, sobre la prohibición de la doble imposición.

STC 233/1999, de 16 de diciembre, sobre haciendas locales.

STC 289/2000 relativa al impuesto balear sobre Instalaciones que inciden en el Medio Ambiente.

STC 63/2003, de 27 de marzo, sobre régimen financiero de los puertos.

STC 150/2003, de 15 de julio, en materia de prestaciones patrimoniales de carácter público y de tributos.

STC 168/2004, de 3 de octubre, relativa al gravamen catalán sobre instalaciones de riesgo.

STC 102/2005, de 20 de abril de, sobre aplicación de tarifas por los servicios prestados por las autoridades portuarias.

STC 121/2005, de 10 de mayo, sobre aplicación de tarifas por los servicios prestados por las autoridades portuarias.

STC 122/2005, de 11 de mayo, sobre aplicación de tarifas por los servicios prestados por las autoridades portuarias.

#### **Sentencias del Tribunal Supremo**

STS de 6 de marzo de 1996 (Sala 3ª, sección 3ª)

#### **Acuerdos del Tribunal Económico Administrativo Central (TEAC)**

Acuerdo del TEAC de 19 de octubre de 1989, sobre el canon de regulación.

Acuerdo del TEAC de 14 de marzo de 1993, sobre el canon de regulación



2.2 ÍNDICE CRONOLÓGICO DE DISPOSICIONES CONSULTADAS

1911		
<hr/>		
Ley de Aguas, de 7 de julio.	Directiva del Consejo 76/464 CEE, de 4 de mayo, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad [Diario Oficial L 129, de 18 de mayo]	
1960		
<hr/>		
Decreto 133, de 4 de febrero, de la Presidencia del Gobierno, por el que se convalidan las tarifas de riego.		
Decreto 144, de 4 de febrero, de la Presidencia del Gobierno, por el que se convalida el canon de regulación.		
1964		
<hr/>		
Ley 4/1964, de 29 de abril, sobre concesión de teleféricos.	1978	
	<hr/>	
	Constitución Española, de 27 de diciembre 1978 (BOE núm. 311, de 29 de diciembre [RCL 1978, 2836]).	
1975		
<hr/>		
Directiva del Consejo 75/440 CEE, de 16 de junio, relativa a la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable en los Estados miembros [Diario Oficial L 194, de 25 de julio].	1984	
	<hr/>	
	Madrid: Ley 17/1984, de 20 de diciembre, reguladora del abastecimiento y saneamiento en la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 278, de 7 de febrero).	
1976		
<hr/>		
	1985	
	<hr/>	
	Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases de Régimen Local ([RCL 1985, 799]).	
	Ley 28/1985, de 2 de agosto, de Aguas ([RCL 1985, 1981])	

Madrid: Decreto 137/1985, de 20 de diciembre, se encarga de regular la tarifa para el servicio de abastecimiento de agua (BOCM núm. 9, de 11 de enero).

1986

---

Navarra: Decreto Foral 231/1986, de 31 de Octubre, por el que se establece una Red de Centros de Vigilancia Sanitarias de las aguas potables de consumo público. (BON, de 12 de noviembre).

1988

---

Navarra: Ley Foral 10/1988, de saneamiento de aguas residuales en Navarra (BOE núm. 32, de 7 de febrero).

1989

---

Real Decreto 924/1989, 21 julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Júcar (BOE, 27 julio).

Real Decreto 925/1989, 21 julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Segura (BOE, 27 julio).

Real Decreto 926/1989, 21 julio, por el que se constituye el Organismo de

cuenca Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (BOE, 27 julio).

Real Decreto 927/1989, 21 julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Tajo (BOE, 27 julio).

Real Decreto 928/1989, 21 julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Guadiana (BOE, 27 julio).

Real Decreto 929/1989, 21 julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Duero (BOE, 27 julio).

Real Decreto 930/1989, 21 julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Norte (BOE, 27 julio).

Real Decreto 931/1989, 21 julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Ebro (BOE, 27 julio)

1990

---

Cataluña: Ley 5/1990, de 9 de marzo, sobre infraestructuras hidráulicas en Cataluña (BOE, de 5 de abril).

Navarra: Decreto Foral 55/1990, de 15 de marzo, sobre limitaciones al vertido de aguas residuales a colectores públicos (BON núm. 38, de 15 de marzo).

Navarra: Decreto Foral 82/1990, de 5 de abril, de desarrollo de la Ley Foral 10/1988, de saneamiento de las aguas residuales de Navarra (BON núm. 48, de 20 de abril).

Navarra: Decreto Foral 341/1990, de 20 de Diciembre, por el que se modifica el Real Decreto Foral 147/2000 de 31 de Mayo, de creación de Consejo del Agua de Navarra.

Navarra: Decreto Foral 344/1990, de 20 de diciembre, por el que se determinan los aspectos ambientales por los que se deberán contemplar los proyectos de instalación de pequeñas centrales hidroeléctricas.

1991

---

Directiva del Consejo 91/271 CEE, de 21 de mayo, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas [Diario Oficial L 135, de 30 de mayo].

Directiva del Consejo 91/676 CEE, de 12 de diciembre, relativa a la protección

de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias [Diario Oficial L 375, de 31 de diciembre]

Cataluña: Ley 19/1991, de 19 de marzo, de reforma de la Junta de Saneamiento

Islas Baleares. Ley 9/1991, de 27 de noviembre, regula el canon de saneamiento de aguas (BOCAIB núm.160, de 24 de diciembre).

1992

---

Orden Ministerial de 24 de septiembre de 1992 por la que se aprueban las instrucciones y recomendaciones técnicas complementarias para la elaboración de los Planes Hidrológicos de cuencas intercomunitarias.

1993

---

Galicia: Ley 8/1993, de 23 de junio, reguladora de la Administración Hidráulica de Galicia (BOG núm. 125, de 2 de junio).

1994

---

Ley 42/1994, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, que modifica los aparata-

dos 1º y 2º del art. 109 de la Ley 29/1985, de Aguas. ([RCL 1994, 3564]).

Real Decreto-ley 6/1994, de 27 de mayo, por el que se establece un sistema de ayudas para paliar los efectos de la sequía en el sector agrario.

Real Decreto 1541/1994 por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica

Asturias: Ley 1/1994, de febrero, de regulación del canon de saneamiento.

1995

---

Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que establecen las normas de aplicación al tratamiento de aguas residuales urbanas ([RCL 1995, 3524]).

Islas Baleares: Decreto 132/1995, de 12 de diciembre, por el que se establece el reglamento de desarrollo de la Ley 9/1991, de 27 de noviembre, regula el canon de saneamiento de aguas (BO-CAIB núm. 158, de 21 de diciembre).

Murcia: Ley 1/1995, de 8 de marzo, que regula el canon murciano sobre vertidos al mar.

Navarra: Ley Foral 5/1995, de 10 de marzo, de Haciendas Locales de Navarra

1996

---

Ley 9/1996, de 15 de enero, en la que se adoptan medidas extraordinarias, excepcionales y urgentes como consecuencia de la persistente sequía, que modifica los artículos 63 y 109.2 de la Ley 29/1989, de Aguas ([RCL 1996, 150]).

Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social, relativos a la gestión directa de la construcción y/o explotación de determinadas obras públicas, así como a la modificación del art. 21 de la Ley 29/1985 ([RCL 1996, 3182]).

1997

---

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico ([RCL 1997, 2821]).

Aragón: Ley 9/1997, de 7 de noviembre, de Saneamiento y Depuración de

Aguas Residuales de la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA núm. 132, de 14 de noviembre).

Navarra: Decreto Foral Legislativo 144/1997, de 24 de julio, que aprueba el texto articulado de tasas y precios de la Comunidad Foral

1998

---

Directiva 98/83/CE de Consejo, de 3 de noviembre, relativa a la calidad de las aguas destinadas a consumo humano [Diario Oficial L 330, de 5 de diciembre].

1999

---

Ley 11/1999, de 21 de abril, de modificación de la Ley 7/1985 ([RCL 1999, 1011]).

Ley 46/1999, de 13 de diciembre, por la que se modifica la Ley 29/1985, de Aguas ([RCL 1999, 3059]).

Asturias: Ley 18/1999 (BOPA núm. 301, de 31 de diciembre).

Navarra: Ley Foral 4/1999, de 2 de marzo, por la que se modifica la Ley Foral 2/1995, de 10 de marzo, de las Haciendas Locales de Navarra y la Ley

Foral 6/1990, de 2 de julio, de la Administración Local de Navarra, en materia de tasas, precios públicos y régimen de inembargabilidad (BON núm. 31, de 12 de marzo).

2000

---

Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas [Diario Oficial L 327/1 de 22 de diciembre].

Directiva 2000/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de marzo de 2000, relativa a las instalaciones de transporte de personas por cable [Diario Oficial L 106 de 3.5.2000].

Murcia: Ley 3/2000, de 12 de julio, de Saneamiento y Depuración de las aguas residuales de la Región de Murcia e implantación del canon de saneamiento (BOE núm. 8, de 9 de enero).

Navarra: Decreto Foral 191/2000, de 22 de mayo, por el que se modifica parcialmente el reglamento de desarrollo de la Ley Foral 10/1988, de 29 de diciembre, de saneamiento de las aguas residuales de Navarra.

Rioja: Ley 5/2000, de 25 de octubre, de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de La Rioja (BOE núm. 273, de 14 de noviembre).

2001

---

Decisión núm. 2455/2001/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre, por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE [Diario oficial L 331/1, de 15 de diciembre].

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (BOE núm. 176, de 24 de julio).

Ley 10/2001, de 5 de julio, por la que se aprueba el Plan Hidrológico Nacional (BOE núm. 161, de 6 de julio).

Galicia: Ley 8/2001, de 2 de agosto, de protección de la calidad de las aguas de las rías de Galicia y ordenación del servicio público de depuración de aguas residuales urbanas (BOE núm. 230, de 25 de septiembre).

Cataluña: Ley 17/2001, de 31 de diciembre, de modificación de la ley 5/1990, de 9 de marzo, de infraestructuras hidráulicas en Cataluña (BOE núm. 21, de 24 de enero).

Islas Baleares: Real Decreto 378/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de las Illes Baleares (BOE núm. 96, de 21 de abril).

Navarra: Orden Foral 3/2001, de 11 de enero, de la Consejera de Industria, Comercio, Turismo y Trabajo por la que se aprueban las tarifas para el suministro de agua de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona para el año 2001 (BON, de 24 de enero)

Navarra: Ley Foral 7/2001, de 27 de marzo, de Tasas y Precios Públicos de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra y de sus Organismos Autónomos.

2002

---

Real Decreto 596/02, de 28 de junio, por el que se regulan los requisitos que deben cumplirse para la proyección, construcción, puesta en servicio y explotación de las instalaciones de transporte de personas por cable.

Cantabria: Ley 2/2002, de 29 de abril, de Saneamiento y Depuración de Aguas de Cantabria (BOC núm. 86, de 7 de mayo).

Castilla la Mancha: Ley 12/2002, de 27 de junio, reguladora del ciclo integral del agua (DOCM núm. 83, de 8 de julio).

2003

---

Real Decreto 103/2003, de 24 de enero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de Galicia-costa (BOE núm. 32, de 6 de febrero).

2005

---

Real Decreto-Ley 15/2005, de 16 de diciembre, de medidas urgentes para la regulación de las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua (BOE núm. 301, de 17 de diciembre).

Propuesta de reforma del Estatuto de Autonomía de Cataluña 127/000003 (BOCG núm. 201-1, de 25 de octubre de 2005).

Propuesta de reforma del Estatuto de Autonomía de la Comunidad Valenciana 127/000002 (BOGC núm. 196-1, de 15 de julio de 2005).

Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (BOE núm. 149, de 23 de junio).

Propuesta de reforma del Estatuto político de la Comunidad de Euskadi 127/000001 (BOCG núm. 149-1, de 21 de enero de 2005).

Navarra: Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental (BOE núm. 108, de 6 de mayo).

Navarra: Ley Foral 17/2005, de 22 de diciembre, de caza y pesca de Navarra (BON núm. 155, de 28 de diciembre).

2006

---

Andalucía: Borrador de anteproyecto de ley de gestión integral del ciclo del agua y medidas de fiscalidad del agua. Texto trámite de audiencia.



2.3 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABARE, (2003). *Addressing externalities through water charges*. Queensland Department of Natural Resources, Mines and Energy. Australian Government, Australia.
- ACIL TASMAN, (2003). "Water Management Charges". Final report prepared for Queensland Department of Natural Resources, Mines and Energy. Australian Government, Australia.
- AEMA (2000). *¿Es sostenible el uso del agua en Europa? Situación, perspectivas y problemas*. Informe de evaluación ambiental. Copenhague.
- AGUDELO, J.I. (2001). "The economic valuation of water. Principles and methods". En *Value of water Research Report Series* No.5. Netherlands.
- AGULÓ, M. (2004). "Acces a aigua potable i instal·lacions sanitàries bàsiques per a tots". En *L'aigua, vida i seguretat*. Forum Barcelona
- ÁLVAREZ GARCÍA, S., GARCÍA VALIÑAS, M. A., SUÁREZ PANDIELLO, J. (2003). "Tarifas no uniformes: Servicio de suministro doméstico de agua". En Documentos del Instituto de Estudios Fiscales. DOC N° 8/03.
- ÁLVAREZ GARCÍA, S., HERRERA MOLINA, P. M. (2004A) "Ética Fiscal". En Documentos del Instituto de Estudios Fiscales. DOC N° 10/04.
- ÁLVAREZ GARCÍA, S., FERNÁNDEZ DE SOTO BLASS, M. L. (2004B). "Principios de equidad y justicia distributiva en la imposición". En ÁLVAREZ GARCÍA, S., HERRERA MOLINA, P. M. *La ética en el diseño y aplicación de los sistemas tributarios*. En Documentos del Instituto de Estudios Fiscales. DOC N° 16/04.
- ÁLVAREZ RICO, M, PÉREZ MARÍN, A. Y ÁLVAREZ-RICO GARCÍA, I. (2002). *Los Problemas del Régimen Económico-Financiero del Dominio Público Hidráulico*. 2ª Edición. Biblioteca comares de ciencias jurídicas. Granada.
- ARDILA, S.(2000). *Valoración de bienes ambientales*. Programa de maestría en economía de los recursos naturales y Medio Ambiente de la universidad de los Andes
- ARROJO AGUDO, P. (2001a). "El valor económico del agua". En *Revista D'Afers Internacionals*, n°. 45-46. Barcelona.
- ARROJO AGUDO, P. (2001b). *La gestión económica del agua: estado de la cuestión*. Universidad de Zaragoza
- AZQUETA, D. (1993). "The Coase Theorem and Environmental Economics: A Survey of Some Unsettled Issues", En *Revista Española de Economía* n°. 10, vol. 1, pp. 59-71.
- AZQUETA, D., Y FERREIRO, A. (1994a). *Análisis económico y gestión de recursos naturales*. Alianza Economía. Madrid.
- AZQUETA, D. (1994b). *Valoración económica de la calidad ambiental*. Universidad de Alcalá de Henares. McGrawHill. Madrid.
- AZQUETA, D., Y SOTELSEK, D. (1999). "Ventajas comparativas y explotación de los recursos ambientales". *Revista de la CEPAL*, n°. 68
- AZQUETA D. (2002). *Introducción a la economía ambiental*. McGraw-Hill. Madrid.
- BALAIRÓN PÉREZ, L. (2000). "La calidad del agua en función del uso". En *Gestión de recursos hídricos*. Ediciones de la Universidad Politécnica de Barcelona, Barcelona.
- BARRACHINA JUAN, E. (2001). "Competencia municipal para la aprobación de los precios públicos". Tribunal Superior de Justicia de Cataluña, Barcelona.
- BATEMAN, I. J., ET AL. (2003). *Applied Environmental Economics. A GIS Approach to Cost-Benefits Analysis*. Cambridge University Press. United Kingdom.

- BIFANI, P. (1999). *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*. 4ª edición, Rev. – Madrid: Instituto de Estudios Políticos para América Latina y África (IEPALA). México.
- BLANCO CORRAL, M. P., IGLESIAS SUÁREZ, A. (2004). “Política fiscal en la Unión Europea: antecedentes, situación actual y planteamientos de futuro”. En Documentos del Instituto de Estudios Fiscales, DOC N° 4/04. Madrid.
- BORRERO MORO, C. J. (1999), *La tributación ambiental en España*, Tecnos, Madrid.
- BÖS, D. (1985). “Public sector pricing”. En AUERBACH, A. J., FELDSTEIN M. *Handbook of Public Economics*. Vol I. Elsevier Science Publishers. New York, pp. 130-211.
- BRAVO PÉREZ, H. M., ORTIZ RENDÓN, G. A., (2000). “Características y beneficios de los mercados de agua en los distritos y unidades de riego”. X Congreso Nacional de Irrigación. Simposio 6 Avances en la reglamentación de sistemas de riego, Chihuahua, México.
- BUJIDOS GARY, P. (2001). “Tributación local de las empresas explotadoras de servicios de telecomunicaciones: las tasas por la utilización privativa o el aprovechamiento especial del dominio público local”. Ayuntamiento de Madrid. Madrid.
- CARRASCO PARRILLA, P. J. (2005). “El proceso de armonización fiscal en la Unión Europea. En la revista electrónica Realidad Jurídica, vol. 5, núm. 1. Mayo-Agosto, Universidad Autónoma de Baja California, México.
- CASTELLANO, E. GONZÁLEZ ALONSO, S. (1995). *La Tasa de Descuento en la Valoración de los Ecosistemas Forestales de la Comunidad Foral de Navarra*. Estudio para la Fundación Universidad–Empresa y la Comunidad Foral de Navarra. No publicado.
- CASTILLO LÓPEZ, J.M.(1999). “Los tributos ecológicos y la calidad de los recursos hídricos continentales. Boletín ICE Económico”. Publicación del Ministerio de Economía y Hacienda. Núm. 2616, del 10 al 16 de mayo.
- CIE (2004). *Addressing water scarcity with charges*. Prepared for Queensland Department of Natural Resources, Mines and Energy. Centre for International Economics. Camberra & Sydney, April.
- COAG (2000). Draft Guidelines for managing externalities. Restoring the balance. High Level Steering group of water, Adelaide.
- COASE, R. (1960). “The problem of Social Cost”. En The Journal of Law and Economics, num. 3.
- COMISIÓN EUROPEA (2000). *Technical report on water quantity and quality*. Environment Directorate-General of the European Commission.
- COMISIÓN EUROPEA (2001). *Guide to cost-benefit analysis of investment projects*. Evaluation Unit DG Regional Policy.
- COMISIÓN EUROPEA (2002a), *Economics and the Environment: The Implementation Challenge of the Water Framework Directive* . Policy Summary to the Guidance Document
- COMISIÓN EUROPEA (2002b), *Economics and the Environment: The Implementation Challenge of the Water Framework Directive* . Accompanying Documents to the Guidance
- COMISIÓN EUROPEA (2002c), *Economics and the Environment: The Implementation Challenge of the Water Framework Directive* . A Guidance Document
- COMISIÓN EUROPEA (2003). *The Water Framework Directive and tools within the Common Agricultural Policy to support its implementation*. Working Document
- DURÁN CABRE, J. M., DE GISPERT BROSA, C. (2001). “Fiscalidad medioambiental sobre la energía: propuestas para España”. Institut d’Economia de Barcelona. Centre de recerca en federalisme fiscal i economia regional. Document de treball 2001/10.

- ECOTEC (2001). Study on the Economic and Environmental Implications of the Use of Environmental Taxes and Charges in the European Union and its Member States. In association with CESAM, CLM, University of Gothenburg, UCD, IEEP.
- EIN (2003). *Valoración económica preliminar de las funciones ambientales del agua*. Documento de síntesis. Aragón.
- EKINS P. (1999). "European environmental taxes and charges: recent experience, issues and trends". En *Ecological Economics* 31.
- ELENA IZQUIERDO, J. M., ET AL.(2002). *Impuestos pigouvianos vs. Suplementos ambientales. Análisis teórico y simulación para el sector eléctrico español*. Universidad de Salamanca.
- ELORRIETA, J. I. et al (1998). "Valoración Integral de la Biodiversidad de Navarra". En *Mapping* num. 63.
- ELORRIETA, J. I. (2001). "El capital natural ¡Ya es hora de hacer cuentas!". III Congreso Forestal Español. Granada. Ponencia Mesa 10: Política sociología y economía forestal.
- ELORRIETA J. I. Et al (2002). "Establecimiento de la metodología para determinar el valor económico de las transacciones de agua entre las subcuencas de la Comunidad Foral de Navarra". En IV Congreso de Economía de Navarra, pp.507-517.
- ELORRIETA, J. I., REY C. (2004). "Mecanismos de internalización de los beneficios ambientales del monte. Aplicación a la protección contra incendios forestales". II Simposio Internacional sobre políticas, planificación y economía de los programas contra incendios. Sesión B. Córdoba, Abril 19-22.
- EMBED IRUJO, A. (1999). "La fiscalidad Ambiental y los Principios de su régimen jurídico. Consideraciones específicas en el ámbito de las aguas continentales". En *Revista de Administración Pública*, num.148. Enero/Abril, pp.61-97.
- ENFO (2005). *Water Supply in Ireland*. Enfo. Dublin. Ireland.
- ESTEVAN, A. (1999). "Elementos básicos de los programas de gestión de la demanda del agua". En *el Agua a debate desde la Universidad: por una nueva Cultura del Agua*, Fundación Fernando el Católico.CSIC. pp.185-205. Zaragoza
- FAO (1994). *Economic Valuation of water resources in agriculture. From the sectoral to a functional perspective of nature resource management*. FAO Land and Water Development Division, Roma, FAO water reports n°27.
- FABRA, A. Y BARREIRA, A.(2000). *La aplicación de la Directiva Marco del Agua en España: retos y oportunidades*. Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente. Madrid-Barcelona.
- FERNÁNDEZ PÉREZ, D. V., (1996). "La equidad, requisito de calidad en un servicio de agua urbana". Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos.
- FERREIRO, A. (1994). "Valoración económica del Agua". En la obra colectiva *Análisis económico y gestión de los recursos naturales*. Alianza Economía. Madrid.
- FÖRFATTNINGSFÖRSLAG (2002). *Summary of Till statsrådet och chefen för miljödepartementet*. SOU 2002, Stockholm.
- GAGO RODRÍGUEZ, A. Y LABANDEIRA VILLOT, X. (1996) "La imposición ambiental en España" con el apoyo financiero prestado por la Xunta de Galicia, en *Revista Valenciana de Hacienda Pública*, núm. 26, mayo-agosto.
- GAGO RODRÍGUEZ, A. Y LABANDEIRA VILLOT, X. (1999a). "La reforma fiscal verde: consideraciones para el caso español". En *Hacienda Pública Española*, núm.151.
- GAGO RODRÍGUEZ, A. Y LABANDEIRA VILLOT, X. (1999b). *La reforma fiscal verde. Teoría y Práctica de los Impuestos Ambientales*. Ediciones Mundi-Prensa. España.

- GÁLVEZ TORRES, I. (2001). "Dictamen sobre fiscalidad ambiental. Los verdes de Andalucía Organización". Grupo de Trabajo: Fiscalidad Ambiental: ecotasa.
- GARCÍA NOVOA, C. (2001). "La Propuesta de Directiva Marco de política de aguas y la reforma de la Ley de Aguas de 1999". En Noticias de la Unión Europea, núm. 193.
- GARCÍA VALIÑAS, M. A. (2003). "Fijación de precios óptimos en el sector público: una aplicación para el servicio municipal del agua". En Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales, Madrid, núm. 7/03.
- GARCÍA VALIÑAS, M. A. (2004a). "Eficiencia y equidad en el diseño de precios óptimos para bienes y servicios públicos". En Hacienda pública Española / Revista de Economía Pública, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- GARCÍA VALIÑAS, M. A., Y MUÑIZ PÉREZ M. A. (2004b). "Una propuesta para la regulación de los precios en el sector del agua: El caso español". En Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales, num. 1/04, Madrid.
- GETCHES, D. H. (2002). "Los trasvases intercuencas: respuestas jurídicas a cuestiones de equidad y medio ambiente". Informe sobre la regulación del aprovechamiento de los recursos transferidos del Gobierno de Aragón. Noviembre 2002. Zaragoza.
- GINÉS DE RUS (2004). *Análisis Coste-Beneficio. Evaluación de políticas y proyectos de inversión*. Ariel. 2ª Edición. Barcelona.
- GOBIERNO DE NAVARRA (2001a). *Estrategia Navarra para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica y plan de acción 1999-2004*. Biosfera. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda.
- GOBIERNO DE NAVARRA (2001b). *Estrategia Navarra de Educación Ambiental*. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda.
- GOBIERNO DE NAVARRA (2002). *Estudio sobre el valor económico del agua en Navarra*. Informe realizado para el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra. No publicado.
- GOBIERNO DE NAVARRA (2003). *Estrategia Territorial de Navarra*. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda.
- GUERVÓS MAÍLLO, M. A. (1998). "Los recargos autonómicos como instrumento de protección ambiental". En la obra dirigida por YÁBAR STERLING, A., *Fiscalidad Ambiental*, Barcelona, Cedecs.
- HANLEY ET AL (1997). "Pollution taxes for the efficient control of pollution". En *Environmental Economics. In theory and practice*. Cap.4, pp.106-129.
- HERNÁNDEZ MUÑOZ, A. (2001a) *Abastecimiento y Distribución de Agua*. Thomson Learning Paraninfo, Colección Senior num.6, Madrid
- HERNÁNDEZ MUÑOZ, A. (2001b) *Depuración y Desinfección de Aguas Residuales*. Thomson Learning Paraninfo. Colección Senior num.9. Madrid
- HERRERA MOLINA, P. M., (2000). *Derecho tributario ambiental*. Marcial Pons. Madrid.
- HERRERA MOLINA, P. M., (2001). "Marco conceptual y constitucional de la protección del medio ambiente". En VI Congreso Nacional de Medio Ambiente. GT. 25. Fiscalidad ambiental. Madrid.
- HERRERA MOLINA, P. M., (2003). "Metodología del derecho financiero y tributario". En Documentos del Instituto de Estudios Fiscales. Madrid.
- HERRERA MOLINA, P. M., (2004). "La irrelevancia jurídica del concepto constitucional de tributo". En Quincena Fiscal, núm. 2. Madrid.
- HORTA SICILIA, M. A., ET AL (2005). *Una valoración de los efectos socioeconómicos del canal de Navarra*. Una contribución a las jornadas de reflexión y debate Canal Segarra –

- Garrigues siglo XXI. Universidad de Lérida.
- JOYCE, J. (2003). "Initial Review of the key requirements of the Economics and Environment Guidance and Accompanying Documents insofar as they apply to implementation of the Water Framework Directive in the Shannon Pilot River Basin". Ireland.
- KULA, E., 1985. "An Empirical Investigation on the Social Time-Preference Rate for the United Kingdom". *Environment and Planning A*, num. 17, pp.199-212.
- MAGADÁN DÍAZ, M Y RIVAS GARCÍA, J. I. (1999). "La fiscalidad del agua en el ámbito local". En *Impuestos* nº 9. Revista de Doctrina, Legislación y Jurisprudencia. La ley-actualidad.
- MARAÑÓN PIMENTEL, B. (2002). "Las tarifas de agua potable en la zona metropolitana de la ciudad de México, 1992-2002. ¿Hacia una política de la administración de la demanda?". México.
- MATÉS BARCO, J. M. (1997). "El servicio público de aguas potables en España: un sector entre la confluencia de los intereses públicos y privados". En *Grupo de Estudios Históricos y Económicos sobre la empresa*. Universidad de Jaén.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2000). *Libro Blanco del Agua en España*, Madrid.
- MOGÁS, J., Y RIERA, P. (2003). "Validación del experimento de elección en la transferencia de beneficios". En *Hacienda Pública Española*, Instituto de Estudios Fiscales. Madrid. Núm. 165 (02/2003), pp. 79-95.
- MORENO GONZÁLEZ, S. (2005). "las tarifas exigidas por la prestación de servicios portuarios son tasas: Sentencias del tribunal Constitucional 102/2005, de 20 de abril, 121/2005, de 10 de mayo y 122/2005, de 11 de mayo." Universidad de Castilla La Mancha.
- MORENO SEIJAS, J.M., (1995). *El principio del beneficio de la imposición: Teoría y aplicación actual*. Instituto de Estudios Fiscales. Ministerio de Economía y Hacienda. Madrid.
- NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION, NOAA (1996). *Restoration Planning, Guidance Document for Natural Resource Damage Assessment under the Oil Pollution Act of 1990*. National Oceanic and Atmospheric Administration, Damage Assessment and Restoration Program, Silver Spring, MD
- NATURVÄRSVERKET (2003). *Summary of Ekonomiska styrmedel inom miljöområdet - en sammanställning*. Rapport 5333, November, Stockholm.
- NAVAS VÁZQUEZ, R. (2003). "La propuesta de un impuesto especial sobre el consumo de agua en Andalucía". *Derecho y Conocimiento*, vol.1. Universidad de Cádiz, pp.133-141.
- OACKLAND, W. H. (1985). "Theory of Public Goods". En AUERBACH, A. J., FELDMSTEIN M. *Handbook of Public Economics*. II. Elsevier Science Publishers. New York, pp. 485-535.
- OCDE (1987). *Pricing of water services*. OCDE, Paris.
- OCDE (1989). *Water resources management: Integrated policies*. OCDE, Paris.
- OCDE (1997). "Do Economic Instruments Help the Environment?". Barde & Smith, The OECD Observer, num.24, Feb-Mar.
- OCDE (1998). *Improving the environment through reducing subsidies. Part I. Summary and policy conclusions*, Paris.
- OCDE (1999a). *Industrial water pricing, ENV/EPOC/GEEI(98)10/FINAL*. Mayo. Paris.
- OCDE (1999b). *Pricing of water services: An update*. Paris.
- OCDE (1999c). *Household water pricing in OECD countries*. Paris.
- OCDE (1999d). *Agricultural water pricing*

- OCDE. (2001a). *Highlights of the OECD*. En Environmental Outlook. París.
- OCDE (2001b). “Key economic, environmental and social challenges”. En Analytic Report on Sustainable Development. París.
- ORÓN MORATAL, G. (2001). “Sobre la financiación de infraestructuras hidráulicas y el principio de recuperación de costes”. Universitat Jaume I. Castellón. R-V-E-H núm.3, III/2001, pp.10-21
- PAGÉS I GALTÉS, J., (1995). *Fiscalidad de las aguas*. Marcial Pons. Madrid.
- PAGÉS I GALTÉS, J., (2005). *Tributos sobre las aguas (estatales, autonómicos y locales)*. Marcial Pons. Madrid
- PASCUAL SÁEZ, M., SARABIA ALEGRÍA, J. M. (2003). “La Medición de la equidad en la implementación de los sistemas impositivos”. En Documentos del Instituto de Estudios Fiscales. Doc. 21/03. Madrid
- PEARCE, D. (1976). “Methods of securing the optimal amount of pollutions”. En *Environmental economics*. Longman.
- PEARCE, D. W. Y TURNER, R. T. (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*. Harvester Wheatsheaf.
- PEARCE, D. (1995). *Economía de los recursos naturales y del medio ambiente*. Colegio de economistas de Madrid. Celestes ediciones.
- PIGOU, M. A. (1932). *The economics of welfare*. Mc Millan and Co. 4th Edition. London.
- PNUMA (2000). *Perspectivas del medio ambiente mundial 2000*. Ediciones mundi-prensa. Madrid.
- RAMOS LLANOS, A. J. (1998). “Justificación de la intervención del sector público en la protección medioambiental”. Dpto. de Economía. Fac. de CC Económicas y Empresariales. Universidad Pontificia Comillas.
- RICHARDS, M. (1999). “Internalización de las externalidades de la selvicultura tropical: estudio de los mecanismos innovadores de financiación e incentivación”. Informe num. 1 de la Unión Europea sobre selvicultura tropical, Comisión Europea, Bruselas.
- RILEY, B. SCHLECHT, E.V., BERTHOUD, J. (2001). “Hidden taxes: how much do you really pay?”. En Policy Report, núm. 60. Institute for Policy Innovation. Center for tax analysis. Estados Unidos.
- RODRÍGUEZ LUENGO, J. (2004). “El impuesto especial sobre hidrocarburos y el medio ambiente”. En Documentos del Instituto de Estudios Fiscales, DOC N° 6/04. Madrid.
- ROMERO, C. (1994). *Economía de los Recursos Ambientales y Naturales*. Alianza Económica nº 11. Alianza Editorial.
- ROSEMBUJ, T. (1995). *Los Tributos y la Protección del Medio Ambiente*. Marcial Pons. Madrid.
- ROSEN, H. S. (2002). *Hacienda Pública*. Mc Graw Hill. 5ª edición. Madrid.
- ROTH, E. (2001). *Water pricing in EU. A Review*. European Environmental Bureau (EEB). Brussels. Publication number 2001/002.
- SÁEZ DE MIERA CÁRDENAS, G. (2000). “El sistema tarifario como elemento de gestión de los servicios urbanos del agua”. En la Gestión ecosistémica del agua. CENEAM. Valsain. Segovia- 17-19 abril.
- SCOTT, S., J. CURTIS, J. EAKINS, J. FITZGERALD, J. HORE (2001). *Time series and ecotaxes*. Report to Eurostat. Ref no. KITZ99/274, Sub 99/39963
- SCOTT, S. (2001). “Water pricing: conceptual and theoretical issues”, in European Commission, Pricing water - economics, environment and society. Conference proceedings, Sintra.
- SCOTT, S., Y EAKINS J. (2002). “Household Income Effects and Implementation Options”. Chapter 4 in: Green and bear it? Implementing market-based policies for Ireland’s environment. Daniel

- McCoy and Sue Scott (editors), Dublin: Economic and Social Research Institute.
- SCOTT, S. (2003). "Abolition of domestic water charges in Ireland". En *Agriculture and Rural Development*. The World Bank Group.
- SETUÁIN MENDÍA B. (2002). "El saneamiento de las aguas residuales en el ordenamiento español. Régimen jurídico". Valladolid. Lex Nova.
- SHARRAT, J. (1998). "Determining the economic cost of fish kills for recreational users of the Tamp-parlco River". East Carolina University, pp. 1-47
- SIEBERT, S. ET AL (2000). *Draft guidelines for managing externalities*.
- SLOVENIAN GOVERNMENT. (1994). *Environment Daily* num. 1624 de 9 de marzo de 1994
- SOUTO NIEVES, G. (2003a). "El descuento social". *Hacienda Pública española / Revista de Economía Pública*, 165 (2/2003).
- SOUTO NIEVES, G. (2003b). "Tasas de descuento para la evaluación de inversiones públicas: estimaciones para España". *Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales*. (8/03).
- SUMPSI, J. M. ET AL. (2001a). *Políticas e instrumentos de la gestión del agua en la agricultura*. Proyecto Regional de Cooperación Técnica para la formación en Economía y Políticas Agrarias y de Desarrollo Rural en América Latina (FODEPAL). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma
- SUMPSI, J. M., ET AL. (2001b). "Sistemas de tarifas y precios públicos del agua". En *Políticas e instrumentos de la gestión del agua en la agricultura*. Proyecto FODEPAL. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.
- TISDELL, J. D, Y WARD, J. R. (2003). "Attitudes toward water markets: an Australian case study". En *Society and Natural Resources*, núm. 16, pp.61-75
- TSUR, Y., DINAR, A., (1995). *Efficiency and equity considerations in pricing and allocating irrigation water*. The World Bank. Agriculture and Natural resources department.
- VIAGI, D. (2003). "Experiences With Economic Incentives in Irrigated Agriculture in Italy". En *Agriculture an Rural Development*. The World Bank Group.
- VAN BUEREN, M. (2004). "Addressing water-related externalities: Issues for consideration". Presentado en *Water Policy Workshop*. Australian Agricultural and Resource Economics Society, Feb, Melbourne.
- WEGGE, T., HANEMANN, M. & LOOMIS, T. (1996). "Comparing benefits and costs of water resource allocation policies for California's mono basin". En *Economics of Environmental Resources*. Vol. 1, pp.11-30.
- YÁBAR STERLING, A. (1998). *Fiscalidad Ambiental*. Cedecs, Derecho Financiero y Tributario. Barcelona.
- YÁBAR STERLING, A., HERRERA MOLINA, P. M. (2002). *La protección fiscal del medio ambiente*. Marcial Pons, Barcelona.

## 2.4 PÁGINAS WEB CONSULTADAS

- Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos: <http://www.epa.gov>
- Agencia de Protección Ambiental de Irlanda: <http://www.epa.ie>
- Comunidad Foral de Navarra: <http://www.cfnarra.es>
- Confederación Hidrográfica del Ebro: <http://www.chebro.es>
- Estadísticas de la OCDE: <http://oecd.org>
- Eurostat [http:// europa.eu.int/comm/eurostat](http://europa.eu.int/comm/eurostat)
- Instituto de Estadística de Navarra: <http://www.cfnavarra.es/estadistica/>
- Instituto de Estudios Fiscales: <http://www.ief.minhac.es>
- Instituto Nacional de Estadística: <http://www.ine.es>
- Ministerio de Medio Ambiente: <http://www.mma.es>
- Navarra de Infraestructuras agrarias <http://www.nilsa.es>
- Servicio de Información Territorial de Navarra: <http://www.sitna.es>

## 2.5 ENCUESTAS E INFORMES

Las diversas fuentes consultadas contienen datos con base en años distintos, no se trata de una información homogénea, éstas se detallan a continuación:

- Catálogo de la Industria Navarra (2000). Gobierno de Navarra
- Censo de Población (2001). INE
- Cuentas satélite del agua en España (1997-2001). INE.
- Encuesta de Empleo del Tiempo (2002-2003). INE
- Encuesta de las Condiciones de vida de la población navarra en 2001. Instituto de Estadística de Navarra.
- Encuesta sobre el suministro y tratamiento del agua (2001). INE
- Encuesta sobre el uso del agua en el sector agrario (2001). INE.
- Encuesta sobre el uso del agua en el sector industrial (1999). INE
- Estudio de las zonas de baño naturales (2003). Gobierno de Navarra
- Informe de coyuntura agraria (2001). Gobierno de Navarra

- Informe sobre la gestión del Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra en el ejercicio 2001. NILSA
- Plan Director de saneamiento de los ríos de Navarra (1995). NILSA
- Plan Foral de Regadíos (1999). Gobierno de Navarra
- Red Contable Agraria Nacional (2001). EAE
- Superficie de Regadío de Navarra (2001). Riegos de Navarra, sa.

## 2.6 COBERTURAS CARTOGRÁFICAS UTILIZADAS

Las coberturas utilizadas de metadatos se encuentran en el Banco de Datos de la Confederación Hidrográfica del Ebro, según estándar del Federal Geographic Data Committee de EEUU (FGDC v.2.0). Éstas se detallan a continuación:

- Centrales hidroeléctricas. Escala 1:50.000.
- Cuencas hidrográficas. Escala 1:50.000
- Embalses actuales y previstos. Escala 1:50.000
- Estaciones depuradoras urbanas de aguas residuales. Escala 1:50.000
- Instalaciones para la acuicultura. Escala 1:50.000
- Inventario de puntos de agua. Escala 1:50.000.
- Límites hidrológicos de las subcuencas hidrográficas de la cuenca del Ebro. Escala 1:50.000
- Límites provinciales. Escala 1:50.000
- Red Fluvial. Escala 1:50.000
- Red primaria de canales y acequias. Escala 1:50.000
- Retícula kilométrica. Escala UTM 1:50.000
- Superficies de Regadío 2000. Escala 1:50.000
- Términos municipales. Escala 1:50.000
- Tomas de abastecimiento urbano. Escala 1:50.000
- Unidades hidrogeológicas. Escala 1:50.000
- Usos del suelo. Escala 1:100.000



## ANEXOS



ANEXO 1. CÁNONES AUTONÓMICOS SOBRE LAS AGUAS



# CASTILLA LA MANCHA

---

## *Canon de aducción*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Tasa
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	2002
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Multiplicación de la base imponible durante el período de liquidación correspondiente por el tipo de gravamen
<b>SUJETO ACTIVO</b>	---
<b>SUJETO PASIVO</b>	Entidades Locales beneficiarias de la prestación del servicio, quienes podrán repercutir su importe entre los usuarios del mismo
<b>OBJETO FIN</b>	Financiación de los gastos de gestión y, en su caso, inversión de las infraestructuras previstas en el Plan Director de Abastecimiento de Agua
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Prestación, por parte de la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha, del servicio de abastecimiento en alta de agua
<b>NO SUJECIÓN/EXENCIÓN</b>	---

### **GESTIÓN**

Aguas de Castilla la Mancha

### **BASE IMPONIBLE**

Volumen de agua registrado en los equipos de medida de caudal de salida de las infraestructuras de abastecimiento en alta hacia el punto de toma de red municipal de distribución domiciliaria, expresado en metros cúbicos. Se fija un volumen mínimo.

### **TIPO DE GRAVAMEN**

Variable, expresado en euros por metros cúbico

### **BONIFICACIONES**

---

# ANDALUCÍA

---

## *Tasa de aducción*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Tasa
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	2006
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Variable
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Agencia Andaluza del agua
<b>SUJETO PASIVO</b>	Entes locales a los que la Administración de la Junta de Andalucía deba prestar el servicio
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar el servicio público de aducción
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Prestación por la Agencia Andaluza del agua del servicio de abastecimiento de agua en alta o aducción
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	
<b>GESTIÓN</b>	
	Agencia Andaluza del Agua
<b>BASE IMPONIBLE</b>	
	Volumen suministrado a la entidad local
<b>TIPO DE GRAVAMEN</b>	
	Cuota variable (0,46 €/m3)
<b>BONIFICACIONES</b>	

# MADRID

---

## *Tarifa para el servicio de abastecimiento y saneamiento de agua*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Tasa
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	1984
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Cuota variable + Cuota fija
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Empresa Pública Canal de Isabel II, en aquellos municipios donde lleve a cabo los servicios de abastecimiento y saneamiento
<b>SUJETO PASIVO</b>	Titular del contrato de suministro
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar los gastos de gestión e inversiones realizadas derivadas del servicio de abastecimiento de agua realizados por la entidad gestora Canal de Isabel II
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Consumo de agua
<b>NO SUJECIÓN/EXENCIÓN</b>	---
<b>GESTIÓN</b>	Se lleva a cabo por la empresa pública Canal de Isabel II
<b>BASE IMPONIBLE</b>	---
<b>TIPO DE GRAVAMEN</b>	Se diferencia los procesos de aducción, distribución, alcantarillado y depuración; así como los usos domésticos, industriales y agrícolas (suministro de aguas residuales)
<b>BONIFICACIONES</b>	En consumos inferiores a los realizados durante el año anterior, se produce un ahorro del 10% en la parte variable de la tarifa de aducción, distribución y depuración. También hay bonificaciones para familias numerosas en tomas individuales y colectivas.

# MADRID

---

## *Tarifa por depuración de aguas residuales*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Tasa
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	1993
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Cuota variable + Couta fija
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Empresa Pública Canal de Isabel II, en aquellos municipios donde lleve a cabo la gestión de los servicios de depuración
<b>SUJETO PASIVO</b>	Titular del contrato de suministro
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar el servicio público de depuración
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua, por razón de la contaminación que puedan producir sus vertidos
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Práctica de vertidos líquidos en las instalaciones de depuración de la Comunidad de Madrid
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	---

### GESTIÓN

---

### BASE IMPONIBLE

Volumen de caudales de abastecimiento y autoabastecimiento expresado en metros cúbicos, ponderado por un índice representativo de la contaminación del vertido

### TIPO DE GRAVAMEN

La tarifa de depuración de aguas residuales consta de una parte fija, denominada cuota de servicio, y de otra variable que depende del caudal de agua consumida y de la contaminación vertida.

### BONIFICACIONES

En caso de que las cantidades realmente medidas sean iguales o inferiores a ciertos porcentajes y superen cierto volumen, se aplicará un coeficiente reductor

# CASTILLA-LA MANCHA

---

## *Canon de depuración*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Tasa
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	2002
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Se obtiene a través de multiplicar la base imponible durante el período de liquidación por el tipo correspondiente, afectado, en su caso, por el coeficiente de contaminación
<b>SUJETO ACTIVO</b>	---
<b>SUJETO PASIVO</b>	Entidades Locales beneficiarias de la prestación del servicio, quienes podrán repercutir su importe entre los usuarios del mismo
<b>OBJETO FIN</b>	Financiación de los gastos de gestión y, en su caso, de los de inversión de las infraestructuras previstas en el Plan Director de Depuración de Aguas Residuales Urbanas
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar los vertidos al agua
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Prestación, por parte de la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha del servicio de depuración de aguas residuales
<b>NO SUJECIÓN/EXENCIÓN</b>	---
<b>GESTIÓN</b>	
	Aguas de Castilla la Mancha
<b>BASE IMPONIBLE</b>	
	Volumen de aguas residuales registrado en los equipos de medida de caudal de entrada en las estaciones depuradoras, proveniente de la red de alcantarillado, y expresado en metros cúbicos. Cabe también la estimación indirecta. Se establece un mínimo.
<b>TIPO DE GRAVAMEN</b>	
	Variable, expresado en euros por metro cúbico. Afectado por un coeficiente de contaminación para aguas residuales que superen la carga contaminante media equivalente al número de habitantes por estación depuradora
<b>BONIFICACIONES</b>	
	---

# ANDALUCÍA

---

## *Tasa de depuración*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Tasa
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	2006
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Variable
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Agencia Andaluza del agua
<b>SUJETO PASIVO</b>	Entes locales a los que la Administración de la Junta de Andalucía deba prestar el servicio
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar el servicio público de depuración
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua, por razón de la contaminación que puedan producir sus vertidos
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Prestación por la Agencia Andaluza del agua del servicio de depuración de agua
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	
<b>GESTIÓN</b>	Agencia Andaluza del Agua
<b>BASE IMPONIBLE</b>	Volumen entrante a la entidad depuradora
<b>TIPO DE GRAVAMEN</b>	Cuota variable (0,32 €/m <sup>3</sup> x K ; K= (X MES /300+ X DQO /300+ X NT /60+ X PT /8) / 7)
<b>BONIFICACIONES</b>	

# CANARIAS

---

## *Canon de vertidos*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Tasa
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	1990
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	---
<b>SUJETO ACTIVO</b>	---
<b>SUJETO PASIVO</b>	Quienes lleven a cabo los vertidos
<b>OBJETO FIN</b>	Estudio, control, protección y mejora de las aguas
<b>OBJETO MATERIAL</b>	---
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Realización de vertidos al dominio público hidráulico
<b>NO SUJECIÓN/EXENCIÓN</b>	---
<b>GESTIÓN</b>	---
<b>BASE IMPONIBLE</b>	Volumen de vertido
<b>TIPO DE GRAVAMEN</b>	Tipo variable, expresado en €/m <sup>3</sup> , diferenciando usos y capacidad de contaminación
<b>BONIFICACIONES</b>	---

# ANDALUCÍA

---

## *Canon de vertidos al mar*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Tasa
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	1994
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Variable
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Comunidad Autónoma de Andalucía
<b>SUJETO PASIVO</b>	A quien se haya autorizado la producción de vertidos
<b>OBJETO FIN</b>	Corrección para el saneamiento y mejora de la calidad de las aguas y el mar
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar los vertidos al agua
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Producción de vertidos de aguas y productos residuales realizados directa o indirectamente sobre las aguas
<b>NO SUJECIÓN/EXENCIÓN</b>	---

### **GESTIÓN**

---

### **BASE IMPONIBLE**

Volumen de vertidos autorizados, medido en metros cubicos

### **TIPO DE GRAVAMEN**

Valor monetario por unidad de contaminación

### **BONIFICACIONES**

Podrá solicitarse la disminución del canon cuando el volumen de vertidos emitidos presente parámetros inferiores a los límites fijados.

# CATALUÑA

---

## *Antiguo canon de infraestructura hidráulica*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Impuesto
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	1990
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Variable
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Junta de Aguas o Junta de Saneamiento
<b>SUJETO PASIVO</b>	Personas físicas o jurídicas consumidoras de agua
<b>OBJETO FIN</b>	Sufragar obras hidráulicas y de abastecimiento
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Consumo de agua por suministro o por medios propios y captaciones de agua superficiales o subterráneas
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	Utilización aguas para riego y suministro a servicios públicos de distribución de agua potable.
<b>GESTIÓN</b>	Corresponde a un ente autonómico que lo gestiona en nombre de la Generalitat
<b>BASE IMPONIBLE</b>	Volumen de agua consumida o utilizada dentro del período de liquidación que se considere
<b>TIPO DE GRAVAMEN</b>	Variable, expresado en euros por metros cúbico
<b>BONIFICACIONES</b>	---

# BALEARES

---

## *Canon de saneamiento de aguas*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Impuesto
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	1991
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Cuota variable + Couta fija
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Comunidad Autónoma de las Islas Baleares
<b>SUJETO PASIVO</b>	Consumidor de agua. Titular del contrato de suministro o quien por cualquier otro medio adquiera el agua para consumo directo.
<b>OBJETO FIN</b>	Financiación de las actuaciones de política hidráulica que realice la Junta d'Aigües de Baleares
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua, por razón de la contaminación que puede producir
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Vertido de aguas residuales manifestado a través del consumo real o potencial o estimado de aguas de cualquier procedencia
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	Aguas pluviales recogidas en algibes o cisternas Vertido realizado por las explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales o mixtas, y también el agua destinada a los servicios públicos de extinción de incendios

### **GESTIÓN**

Las entidades suministradoras deben cobrar de los usuarios el canon a través de su repercusión en factura. En captación directa procederá el ingreso directo del canon en la Admisnitracion autonómica

### **BASE IMPONIBLE**

Agua consumida medida en metros cúbicos.

### **TIPO DE GRAVAMEN**

Cuota variable (24 pts x m3) + Couta fija (Tarifa doméstica (vivienda) / Tarifa industrial (Hotelera (estrellas), Restaurantes (establecimiento), Otras)+calibre contadores).

### **BONIFICACIONES**

Bonificación del 75% de la cuota fija correspondiente a vivienda cuando el contribuyente no disponga de ingresos anuales atribuibles a la unidad familiar superiores al salario mínimo interprofesional multiplicado por 1,25.

# ANDALUCÍA

---

## *Impuesto del agua*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Impuesto
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	2006
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Variable
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Agencia Andaluza del agua
<b>SUJETO PASIVO</b>	Los usuarios del agua de cualquier procedencia
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar las políticas ambientales en materia de aguas, en especial las infraestructuras de aducción y depuración
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo efectivo de agua o la adquisición del derecho de consumo
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Uso real o potencial del agua de cualquier procedencia, y en su caso la contaminación de las aguas
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	<p>a) El uso del agua por entidades públicas para la alimentación de fuentes, bocas de riego de parques y jardines, limpieza de calles, la extinción de incendios e instalaciones deportivas, salvo el destinado al riego de campos de golf.</p> <p>b) El uso del agua procedente de instalaciones exclusivas para la extinción de incendios, siempre que exista contrato o póliza de abono suscrito entre entidad suministradora y usuario para esta finalidad.</p> <p>c) Los usos agrícolas, forestales y ganaderos, y el uso del agua destinado al consumo doméstico en entidades de ámbito territorial inferior al municipio con población menor de 400 habitantes, cuando su abastecimiento y su depuración se lleven a cabo a través de infraestructuras que no estén integradas en redes municipales o supramunicipales. Este supuesto de no sujeción no será de aplicación cuando exista contaminación de carácter especial en naturaleza o cantidad por abonos, pesticidas o materia orgánica, comprobado por los servicios de inspección de la Administración competente. Mediante Decreto se establecerán los parámetros límites para la determinación del carácter especial de la contaminación.</p>
<b>GESTIÓN</b>	Agencia Andaluza del agua
<b>BASE IMPONIBLE</b>	Volumen real o potencial de agua consumido o utilizado
<b>TIPO DE GRAVAMEN</b>	Cuota variable (0,20 €/m <sup>3</sup> x K)

# NAVARRA

---

## *Canon de saneamiento*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Impuesto
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	1988
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	---
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Comunidad Foral de Navarra
<b>SUJETO PASIVO</b>	Personas físicas o jurídicas así como las instituciones que, aun carentes de personalidad jurídica, constituyan una unidad económica o un patrimonio separado y realicen vertidos
<b>OBJETO FIN</b>	Financiación de gastos de inversión y explotación de infraestructuras de evacuación en alta y tratamiento de aguas residuales
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el vertido y el consumo o uso del agua, por razón de la contaminación que puede producir
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Vertidos de aguas residuales al medio ambiente, ya sea directamente o a través de las redes de alcantarillado de las Entidades Locales
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	Abastecimientos a entidades suministradoras de agua; alimentación de fuentes públicas bocas de riego e incendios y dispositivos análogos de servicios públicos. Consumos de agua para riego si no se vierten contaminadas por abonos, pesticidas o materias orgánicas

### **GESTIÓN**

La percepción del canon se efectuará por las Entidades suministradoras de agua. Será exigible al mismo tiempo que las cuotas correspondientes al suministro de agua

### **BASE IMPONIBLE**

Volumen de agua consumida, sin perjuicio de la aplicación de índices correctores por carga contaminante a los vertidos no domésticos

### **TIPO DE GRAVAMEN**

En general, € por volumen de agua consumido. En particular, mayoración o minoración según índices correctores

### **BONIFICACIONES**

Con cargo al canon de saneamiento, las entidades privadas podrán obtener subvenciones para financiar inversiones destinadas al cumplimiento de las finalidades establecidas en la Ley Foral

# CATALUÑA

---

## *Antiguo canon de saneamiento e incremento de la tarifa*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Impuesto
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	1991
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Variable
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Junta de Saneamiento
<b>SUJETO PASIVO</b>	personas físicas o jurídicas consumidoras de agua que la reciban bien por suministro bien a través de captaciones propias o concesionales de suministro
<b>OBJETO FIN</b>	Financiación de los costes de infraestructura y de explotación de obras, instalaciones y otros gastos para la prestación del servicio de saneamiento de acuerdo con el Plan de saneamiento de Cataluña
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua por razón de la contaminación que puede producir
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Cualquier consumo real o potencial de agua de cualquier procedencia, por razón de la contaminación que pueda producir
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	Si no hay contaminación por abonos, pesticidas o materia orgánica que afecte a las aguas superficiales o a las subterráneas no se aplicará a la utilización que hagan los agricultores del agua para regadío.

### **GESTIÓN**

La lleva a cabo la Junta de saneamiento, aunque ésta puede delegar alguna o todas las fases de la gestión del tributo en las entidades locales o consorcios afectados.

### **BASE IMPONIBLE**

Volumen de agua consumido en el período de devengo o, si no se conoce, estimado, expresado en metros cúbicos. La Administración de oficio o a instancia del sujeto pasivo puede integrar la base imponible mediante la medición de la carga contaminante.

### **TIPO DE GRAVAMEN**

Variable, expresado en euros por metro cúbico o por unidad de contaminación, según la base imponible a la que debe aplicarse. Se aplica además un coeficiente de concentración demográfica.

### **BONIFICACIONES**

---

# VALENCIA

---

## *Canon de saneamiento*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Impuesto
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	1992
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Cuota variable (consumo) + Cuota fija (servicio)
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana
<b>SUJETO PASIVO</b>	Quien realice cualquier consumo de agua susceptible de ser incluido en el hecho imponible
<b>OBJETO FIN</b>	Financiación de los gastos de gestión y explotación de instalaciones de evacuación, tratamiento y depuración de aguas, así como las obras de construcción de las mismas
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo o uso del agua, por razón de la contaminación que puede producir
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Producción de aguas residuales, manifestada a través del consumo medido o estimado de aguas de cualquier procedencia siempre que se destine a usos domésticos o industriales
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	Municipios cuya población de derecho incrementada, en su caso, con la media ponderada de concentración estacional, no alcance los 500 habitantes. Consumos de agua destinados a sofocar incendios y regar parques o jardines públicos; la alimentación de agua para fuentes ornamentales

### **GESTIÓN**

Las entidades suministradoras están obligadas a gestionar y recaudar de sus abonados el canon de saneamiento. Se liquida automáticamente por la Administración cuando se trate de titulares de captaciones propias

### **BASE IMPONIBLE**

Volumen agua consumida, medida directamente o en régimen de estimación indirecta, expresado en metros cúbicos

### **TIPO DE GRAVAMEN**

Cuota servicio (€/año) + Cuota consumo (€/m<sup>3</sup>): Tarifa doméstica (habitante) / Tarifa industrial (potencia, profundidad acuífero)+calibre contadores.

### **BONIFICACIONES**

Bonificaciones del 50% en las cuotas del canon de saneamiento para usos domésticos, en municipios que no cuenten con sistema de depuración en servicio, en ejecución o con proyecto técnico aprobado.

# GALICIA

---

## *Canon de saneamiento*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Impuesto
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	1993
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	---
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Organismo autónomo Aguas de Galicia
<b>SUJETO PASIVO</b>	Usuarios domésticos o industriales de agua
<b>OBJETO FIN</b>	Financiación de gastos de inversión y explotación de infraestructuras de evacuación en alta y tratamiento de aguas residuales
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el vertido y el consumo o uso del agua, por razón de la contaminación que puede producir
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Producción de vertidos de aguas y productos residuales realizados directa o indirectamente por los usuarios domésticos e industrias de agua, y susceptibles de contaminar las aguas continentales y marítimas. Consumo de agua de cualquier procedencia
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	Aguas pluviales recogidas en aljibes, redes de sumidero o canales de descongestión Suministro en alta de servicios públicos de distribución de agua potable; alimentación de fuentes públicas o monumentos, bocas de riego y extinción de incendios por cuenta de entidades públicas o sus servicios, utilización para uso de riego agrícola
<b>GESTIÓN</b>	Las entidades suministradoras están obligadas a facturar y recaudar de sus abonados el canon de saneamiento
<b>BASE IMPONIBLE</b>	En general, volumen de agua consumido o utilizado. En particular, por estimación de la carga contaminante determinada
<b>TIPO DE GRAVAMEN</b>	En general, € por volumen de agua consumido. En particular, € por unidad de contaminación
<b>BONIFICACIONES</b>	---

# ASTURIAS

---

## *Canon de saneamiento*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Impuesto
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	1994
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Tarifa única
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Comunidad Autónoma del Principado de Asturias
<b>SUJETO PASIVO</b>	Quien utilice o use el agua, bien a través de redes generales, bien mediante captaciones superficiales o subterráneas
<b>OBJETO FIN</b>	Financiación de los gastos de explotación, mantenimiento y gestión de las obras e instalaciones de depuración de aguas residuales
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo o utilización del agua, por razón de la contaminación que pueden producir
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Consumo real o potencial de agua de toda procedencia, por razón de la contaminación que pueda producir su vertido directo, o a través de redes de alcantarillado
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	Suministro en alta a otros servicios públicos de distribución de agua potable; uso del agua de las entidades públicas para la alimentación de fuentes públicas, bocas de riego y extinción de incendios La utilización que hagan los agricultores del agua para regadío, cuando no produzcan contaminación por abonos, pesticidas o materias orgánicas; el uso del agua por la actividad ganadera, cuando disponga de instalaciones adecuadas y no genere vertidos

### **GESTIÓN**

Las entidades suministradoras deben cobrar de los usuarios el canon a través de su repercusión en factura. En captación directa procederá el ingreso directo del canon en la Administración del principado

### **BASE IMPONIBLE**

Volumen de agua consumido o estimado expresado en metros cúbicos. En usos industriales con cargas contaminantes específicas, la base imponible será la contaminación efectivamente producida

### **TIPO DE GRAVAMEN**

Usos domésticos e industriales, €/m<sup>3</sup>, Usos industriales con carga contaminante específica, €/ud de contaminación (carga contaminante, grado incorporación al agua, empleo propio de sistemas de depuración)

### **BONIFICACIONES**

---

# ARAGÓN

---

## *Antiguo Canon de saneamiento*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Impuesto
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	1997
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	---
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Comunidad Autónoma de Aragón
<b>SUJETO PASIVO</b>	Quien utilice o use el agua, bien a través de redes generales, bien mediante captaciones superficiales o subterráneas
<b>OBJETO FIN</b>	Financiación de las actividades de prevención de la contaminación, saneamiento y depuración realizadas por la Junta de Saneamiento
<b>OBJETO MATERIAL</b>	---
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Consumo de agua por razón de los vertidos que aquél implica
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	Utilización del agua para regadío, excepto en los supuestos en que se demuestre que se produce contaminación de las aguas; así como el uso del agua en actividades ganaderas, cuando dispongan de las instalaciones adecuadas y no se generen vertidos
<b>GESTIÓN</b>	---
<b>BASE IMPONIBLE</b>	Volumen de agua consumido o estimado expresado en metros cúbicos. En usos industriales con cargas contaminantes específicas.
<b>TIPO DE GRAVAMEN</b>	---
<b>BONIFICACIONES</b>	Se podrá sustituir el canon de saneamiento por la aplicación de una exacción en supuestos concretos y específicos, de contaminación producida por un sujeto pasivo determinado. Se considerarán los gastos de funcionamiento y conservación de las instalaciones

# ARAGÓN

---

## *Canon de saneamiento*

NATURALEZA JURÍDICA

ENTRADA EN VIGOR                      2001

CUOTA TRIBUTARIA

SUJETO ACTIVO

SUJETO PASIVO

OBJETO FIN

OBJETO MATERIAL

HECHO IMPONIBLE

NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN

GESTIÓN

BASE IMPONIBLE

TIPO DE GRAVAMEN

BONIFICACIONES

# CATALUÑA

---

## *Canon del agua*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Impuesto
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	1999
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	---
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Agencia Catalana del Agua
<b>SUJETO PASIVO</b>	Personas físicas o jurídicas públicas o privadas usuarias de agua en baja que la reciban a través de una entidad suministradora o la capten mediante instalaciones propias en régimen de concesión de provisión
<b>OBJETO FIN</b>	---
<b>OBJETO MATERIAL</b>	---
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Uso real o potencial del agua en los términos establecidos en la ley y la contaminación que el vertido puede producir, incluyendo los usos de tipo indirecto provenientes de aguas pluviales o escorrentías, asociados o no a un proceso productivo
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	Núcleos de población urbana de menos de 400 habitantes que no dispongan de suministro domiciliario de agua y de red de tratamiento o evacuación de aguas residuales Para el uso agrícola, salvo que exista contaminación de carácter especial en naturaleza o cantidad por abonos, pesticidas o materia orgánica, comprobado por los servicios de inspección pertinentes

### **GESTIÓN**

Las entidades suministradoras quedan obligadas a cobrar a los abonados el importe del canon del agua mediante su inclusión en la factura

### **BASE IMPONIBLE**

En general, es el volumen de agua consumido o estimado, expresado en metros cúbicos

### **TIPO DE GRAVAMEN**

Se diferencian para usos domésticos (consumo y concentración demográfica) e industriales (usos agrícolas, ganaderos, energía, acuicultura, reutilización de agua, y grado de contaminación)

### **BONIFICACIONES**

Para los usos agrícolas o ganaderos no exentos se aplicará un coeficiente cero al tipo general. En cuencas intracomunitarias, cuando el sujeto deba satisfacer otros tributos vinculados a los vertidos, se podrá reducirse o deducirse del canon del agua

# LA RIOJA

---

## *Canon de saneamiento*

NATURALEZA JURÍDICA	---
ENTRADA EN VIGOR	1994
CUOTA TRIBUTARIA	---
SUJETO ACTIVO	---
SUJETO PASIVO	---
OBJETO FIN	---
OBJETO MATERIAL	---
HECHO IMPONIBLE	---
NO SUJECIÓN/EXENCIÓN	---
GESTIÓN	---
BASE IMPONIBLE	---
TIPO DE GRAVAMEN	---
BONIFICACIONES	---

# MURCIA

---

## *Canon de saneamiento*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Impuesto
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	2001
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Cuota variable + Couta fija
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
<b>SUJETO PASIVO</b>	Titular de los consumos de agua
<b>OBJETO FIN</b>	Financiación de gastos de inversión y explotación de infraestructuras
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar los vertidos al agua, por razón de la contaminación que puedan producir
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Producción de aguas residuales, generadas por el metabolismo humano, la actividad doméstica, pecuaria, comercial e industrial, manifestada a través del consumo medido o estimado de agua de cualquier procedencia
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	Vertidos directos al dominio público hidráulico Consumos de agua efectuados para sofocar incendios o para regar parques y jardines públicos; alimentación de agua a fuentes públicas ornamentales; el suministro de agua en alta que posteriormente será distribuido para su consumo

### **GESTIÓN**

Las entidades suministradoras estan obligadas a facturar y recaudar de sus abonados el canon de saneamiento. En caso de no estar sometido a la tarifa de suministro, mediante declaración liquidación

### **BASE IMPONIBLE**

Volumen de agua consumida, medida en metros cúbicos

### **TIPO DE GRAVAMEN**

Tarifa doméstica y Tarifa no doméstica (carga contaminante, grado incorporación al agua, regularidad vertido, sistema de evacuación)

### **BONIFICACIONES**

Bonificaciones del 50% sobre las coutas del canon de saneamiento para usos domésticos, en aglomeraciones urbanas que no cuenten con sistema de depuración en servicio, en ejecución o con proyecto técnico aprobado.

# CANTABRIA

---

## *Canon de saneamiento*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Impuesto
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	2002
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	---
<b>SUJETO ACTIVO</b>	Ente del Agua y Medio Ambiente de Cantabria
<b>SUJETO PASIVO</b>	Quienes realicen los consumos que dan lugar al hecho imponible
<b>OBJETO FIN</b>	Financiación de inversiones y gastos necesarios para la construcción, gestión, mantenimiento y explotación de las obras e instalaciones de saneamiento y depuración de aguas residuales
<b>OBJETO MATERIAL</b>	---
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Vertido de aguas residuales que se manifiesta a través del consumo de cualquier procedencia
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	Usos agrícolas o forestales del agua, salvo que exista contaminación probada de carácter especial, en naturaleza o cantidad, por abonos, pesticidas o materia orgánica. El uso de agua por actividades ganaderas, cuando dispongan de instalaciones adecuadas. Uso del agua de las entidades públicas para alimentación de públicas, bocas de riego, limpieza de calles, riego de parques y jardines, campos deportivos públicos y extinción de incendios. Usos domésticos en núcleos de menos de 500 habitantes

### **GESTIÓN**

En abastecimientos sometidos al pago de tarifa por suministro, el abono del canon será exigible al mismo tiempo. En caso contrario se hará mediante liquidaciones periódicas

### **BASE IMPONIBLE**

Con carácter general, volumen de agua consumido o estimado, teniendo en cuenta su carga contaminante mediante la diferenciación de usos. Para usos industriales, se medirá la carga contaminante en unidades de concentración de parámetros sobre volumen

### **TIPO DE GRAVAMEN**

Tarifa fija (€/abonado/año)+ Tarifa variable (€/m<sup>3</sup>) ó (€/ud concentración)

### **BONIFICACIONES**

Pueden establecerse reglamentariamente deducciones en el caso de reutilización de aguas depuradas

# ARAGÓN

---

## *Impuesto sobre la nieve*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Impuesto
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	2005
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Couta variable
<b>SUJETO ACTIVO</b>	
<b>SUJETO PASIVO</b>	Instalaciones cuya actividad incide de manera directa sobre el medio ambiente
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar las políticas ambientales
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar la perturbación del paisaje y potencial contaminación difusa de las aguas
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Realización de actividades cuya actividad incide de manera directa sobre el medio ambiente
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	Instalaciones que implican un elemento perturbador del paisaje
<b>GESTIÓN</b>	
<b>BASE IMPONIBLE</b>	
	Metros lineales de las instalaciones
<b>TIPO DE GRAVAMEN</b>	
<b>BONIFICACIONES</b>	

# MURCIA

---

## *Canon por vertidos al mar*

<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Impuesto
<b>ENTRADA EN VIGOR</b>	1995
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	---
<b>SUJETO ACTIVO</b>	---
<b>SUJETO PASIVO</b>	Titulares de las industrias y actividades contaminantes, estén o no sometidas al régimen de calificación o declaración ambiental establecido en la ley
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar actuaciones de saneamiento y mejora de calidad ambiental marina
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar los vertidos realizados desde la tierra al mar
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Producción de aguas residuales, manifestada a través de los vertidos al mar
<b>NO SUJECCIÓN/EXENCIÓN</b>	Vertidos realizados desde embarcaciones o desde plataformas marinas, pues dicha competencia corresponde al Estado ---
<b>GESTIÓN</b>	---
<b>BASE IMPONIBLE</b>	Carga contaminante de los vertidos, expresada en unidades de contaminación
<b>TIPO DE GRAVAMEN</b>	Valor monetario por unidad de contaminación (6.000€/ud contaminación)
<b>BONIFICACIONES</b>	---

## ANEXO 2. ESTIMACIÓN DEL PRECIO DEL AGUA



## Anexo 2

ELEMENTOS	METODOLOGÍA	FIGURAS
1. Precio del agua como bien privado		
1.1. Para usos consuntivos		
1.1.1. Consumo de Agua		
Captación directa	Pagos a la Administración	Tasas
Infraestructuras y regulación	Pagos a la Administración	Contribuciones especiales
Servicio abastecimiento	Pagos a la Administración	Tasas
1.1.2. Vertidos a las aguas		
Alcantarillado	Pagos a la Administración	Tasas
Servicio saneamiento	Gastos defensivos	Impuestos
Aguas reutilizadas	Inversión privada	
Vertidos directos		
Por consumo doméstico	Pagos a la Administración	Tasas
Por consumo industrial	Pagos a la Administración	Tasas
Por consumo agrario	Pagos a la Administración	Tasas
1.2. Para usos no consuntivos		
Producción energía eléctrica	Pagos a la Administración	Tasas
Producción en acuicultura	Pagos a la Administración	Tasas
Producción minera	Pagos a la Administración	Tasas
1.3. Actividades recreativas		
Balnearios y aguas termales	Pagos a la Administración	Tasas
Estaciones de esquí	Pagos a la Administración	Tasas
Campos de golf	Pagos a la Administración	Tasas
2. Precio del agua como bien público		
2.1. Funciones hidrológicas		
Escasez	Coste de oportunidad	
Medidas por riesgos naturales	Pagos de la Administración	
2.2. Funciones bioquímicas		
Deterioro tolerado calidad	Coste de los daños evitados	
Protección calidad ríos	Pagos de la Administración	
2.3. Funciones ecológicas		
Garantía caudal ambiental	Coste reposición ecosistemas	
Costes por daños ambientales	Pagos de la Administración	
2.4. Funciones sociales		
2.4.1. Uso directo del agua		
Pesca fluvial	Pagos de la Administración	
Navegación en ríos y embalses	Pagos de la Administración	



### ANEXO 3. ELABORACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA



Código Unidad	Nombre Unidad	Superficie (km)	Superficie Acumulada (km)
1n5100G	Río Esca en E.A. N° 90063 (Sigües)	267,67	401,55
1n5510C	Río Onsella en E.A. N°90073 (Sangüesa)	17,48	268,52
1n5530B	Río Castilliscar en Carcastillo	73,67	260,84
1n9100C	Río Valcarlos en Frontera	44,58	44,58
1nEBRO	Vertientes navarras al Ebro (Margen izquierda) hasta río Aragón	416,96	15074,85
2000A	Río Linares aguas abajo del Odrón	105,92	257,54
2010D	Río Odrón en Los Arcos	151,62	151,62
2n5100G	Río Esca en E.A. N° 90063 (Sigües)	33,43	33,43
2n5510C	Río Onsella en E.A. N°90073 (Sangüesa)	20,32	20,32
2n5530B	Río Castilliscar en Carcastillo	12,42	12,42
2n9100C	Río Valcarlos en Frontera	25,35	25,35
2nEBRO	Vertientes Navarras al Ebro aguas abajo del río Aragón	896,65	26546,24
3100P	Río Ega en Zubielqui	64,69	616,61
3100Q	Río Ega en E.A. N314 (Murieta)	75,21	551,92
3200K	Río Urredera en E.A. N°90070 (Erraul)	52,55	371,16
3300A	Río Ega en E.A. N°90003 (Andosilla)	247,97	1499,21
3300E	Río Ega en Oteiza	71,83	1144,17
3300J	Río Ega en E.A. N°90071 (Estella)	5,95	993,73
3310H	Río Iranzu en E.A. N331 (Grocin)	78,61	78,61
3340C	Riomayor en Riomayor	107,07	107,07
3nEBRO	Vertientes Navarras al Ebro aguas abajo del río Aragón	7,66	7,66
4100C	Río Arga en E.A. N°90159 (Huarte)	23,30	177,32
4100F	Río Arga en Zuriain	59,81	154,02
4100H	Río Arga en E.A. N°90152 (Embalse de Eugui)	68,78	68,78
4110C	Río Etxaro completo	25,43	25,43
4200C	Río Ulzama completo	31,63	262,79
4200F	Río Ulzama en Olave	72,44	231,16
4200H	Río Ulzama en Latasa	79,26	95,34
4200K	Río Ulzama en E.A. N422 (Trasvase a Arraiz)	7,75	7,75
4210C	Río Mediano en Olagüe	33,63	33,63
4220C	Río Zaldazain en presa de Arraiz	8,33	8,33
4240C	Río Beroa en Guelbenzu	29,75	29,75
4300C	Río Araquil en E.A. N°90068 (Asiain)	64,71	762,78
4310G	Río Alzania en embalse de Urdalur	1,61	21,03
4320C	Río Itzarbe en Itzarbe	58,20	58,20
4330C	Río Araya en Elkorri	19,87	19,87
4350C	Río Larraún en E.A. N439 (Iribas)	42,46	237,99
4350F	Río Larraun en Larraun	78,76	117,24
4351C	Río Basaburúa en E.A. N431 (Udabe)	57,85	78,29
4351F	Río Basaburúa en Igoa	20,44	20,44
4352C	Río Larraun en E.A. N434 (Iribas)	38,48	38,48
4400C	Río Arga en confluencia con Salado	153,65	2162,95
4400F	Río Arga en Sarria	79,82	1819,86
4400H	Río Arga en E.A. N°90069 (Echauri)	164,09	1740,04
4400K	Río Arga en Arazuri	96,11	813,17
4430C	Río Elorz completo	248,42	276,95
4431C	Río Unciti en Unciti	28,53	28,53
4500C	Río Salado completo	54,79	189,44
4500F	Río Salado en E.A. N°90084 (Embalse de Alloz)	56,89	134,65
4500H	Río Salado en E.A. N°90150 (Estenoz)	21,55	21,55
4520E	Río Ogantia en E.A. N°90151 (Muez)	41,41	56,21
4522C	Río Ubagua en E.A. N°90085 (Riezu)	14,80	14,80
4600C	Río Arga en E.A. N°90004 (Funes)	567,00	2729,95
5110B	Río Belabarce en Belabarce	17,71	17,71
5121B	Río Minchate en Minchate	26,63	26,63

Código Unidad	Nombre Unidad	Superficie (km)	Superficie Acumulada (km)
5200C	Río Salazar en Güesa	151,95	270,96
5200F	Río Salazar en E.A. N°90064 (Aspurz)	127,37	398,33
5200K	Río Salazar en Usún	139,77	538,10
5210B	Río Anduña en Anduña	48,89	48,89
5220B	Río Zatoya en E.A. N520 (Ochagavía)	70,12	70,12
5300F	Río Irati en E.A. N°90066 (Arive)	86,70	226,08
5300I	Río Irati en Olaldea	66,59	292,67
5300K	Río Irati en embalse de Itoiz	84,72	377,39
5300L	Río Irati en E.A. N°90264 (Aos)	102,83	759,99
5300M	Río Irati en E.A. N°90065 (Liédena)	203,69	1597,26
5330C	Río Areta en E.A. N530 (Murillo Berroya)	95,48	95,48
5360C	Río Urrobi en E.A. N533 (espinal)	49,77	49,77
5360F	Río Urrobi en embalse de Itoiz	71,39	121,16
5380C	Río Erro en E.A. N532 (Sorogain)	29,04	29,04
5380F	Río Erro en Ardaiz	56,79	85,83
5380K	Río Erro en E.A. N°90079 (Urroz-Villa)	72,78	158,61
5400B	Río Cidacos en E.A. N°90086 (Barasoain)	39,85	54,55
5400C	Río Cidacos en E.A. N540 (Olite)	181,76	281,94
5400E	Río Cidacos completo	198,28	480,22
5410C	Río Mairaga en embalse de Mairaga	14,70	14,70
5430A	Río Cemborain (Leoz) en E.A. N543 (Iriberrí)	14,86	14,86
5430B	Río Cemborain (Leoz) en E.A. N°90078 (Garinoain)	30,77	45,63
5500I	Río Aragón completo	320,79	8594,08
6000A	Río Alhama completo	85,70	1408,78
9200C	Río Artizacun en Urrizarte	46,39	46,39
9300C	Río Olavidea en frontera	63,19	63,19
9400C	Río Baztán en E.A. N941 (Oharriz)	140,57	140,57
9400I	Río Bidasoa aguas arriba Ezcurra	123,00	291,63
9400K	Río Bidasoa en E.A. N°10106 (Endarlaza)	241,43	673,36
9410C	Río Cebeira en embalse de Oronoz	28,06	28,06
9430A	Río Ezcurra en E.A. N942 (Elgorriaga)	73,41	73,41
9430C	Río Ezcurra completo	66,89	140,30
9500C	Río Urumea aguas arriba de Añarbe	107,65	107,65
9640C	Río Arratxe en cabecera	69,70	69,70
9680C	Río Leizarán en cabecera	53,83	53,83
9700C	Nivelle	3,56	3,56
n3100T	Río Ega en E.A. N313 (Ancín)	79,05	476,71
n3100U	Río Ega en Campezo	22,44	112,80
n3100Z	Río Ega en E.A. N°90006 (Marañón)	6,79	90,36
n3200M	Río Urredera en E.A. N322 (Baríndano)	81,45	318,61
n3200N	Río Urredera en Baríndano	186,08	214,65
n4300F	Río Araquil en Ciordia	274,94	401,88
n5000B	Río Aragón en E.A. N° 90101 (Yesa-PP)	16,90	2208,65
n5100C	Río Esca en E.A. N° 90268 (Isaba)	87,42	89,54
n5500F	Río Aragón en E.A. N°90005 (Caparrosa)	688,76	5543,34
n6000C	Río Alhama en E.A. N°90185 (Citruénigo)	79,21	1323,08
n7000A	Río Queiles en E.A. N°980175 (Tudela)	182,68	548,89
n9500F	Río Urumea en E.A. N°10105 (Ereñozu)	10,45	41,31
<b>Total general</b>		<b>10249,93</b>	

Fuente: Gobierno de Navarra (2002)

## ***Figura 10 Captación, distribución y suministro de agua***

---

### **CARTOGRAFÍA UTILIZADA EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

	<b><u>FUENTE ORIGINAL</u></b>	<b><u>ESCALA</u></b>	<b><u>AUTOR</u></b>	<b><u>Año</u></b>
<b>1.-</b>	Límites hidrológicos de las subcuencas hidrográficas de la cuenca del Ebro	1:50.000	C.H. Ebro	1996
<b>2.-</b>	Comunidad Foral de Navarra Límites administrativos provinciales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>3.-</b>	Red Hidrográfica principal Red fluvial	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>4.-</b>	Puntos de abastecimiento Tomas de abastecimiento urbano	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>5.-</b>	Núcleos urbanos Núcleos de población	1:50.000	C.H. Ebro	2001
<b>6.-</b>	Embalses Embalses actuales y previstos	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>7.-</b>	Términos municipales	1:50.000	C.H. Ebro	2000

### **PROCEDIMIENTO**

El abastecimiento de agua a poblaciones precisa de una captación y almacenamiento del recurso previos a la puesta a disposición del mismo, se ha considerado por tanto imputar los costes relacionados con la captación de agua en los embalses donde ésta se encuentra, y en proporción variable de acuerdo con la capacidad de almacenamiento de los mismos, así como dónde existen puntos de abastecimiento.

Para los gastos de Operación y Mantenimiento de las instalaciones, el importe total que muestran las estadísticas oficiales se reparte entre todos los municipios que cuentan con red de distribución, y a éstos se les atribuye un valor que depende del el número de controles de cloro y visitas de control a las instalaciones de abastecimiento que deben realizarse cada año, éstas están determinadas mediante reglamentación y dependen en último término de la población en cada término municipal.

Y, respecto al gasto anual de la Inversión, éste se reparte según la población de cada municipio, al ser un coste fijo se fija un criterio de reparto proporcional a la población que existe en cada municipio.



Código Unidad	Canon Captación (euros/año)	Gastos OyM (euros/año)	Gasto Inversión (euros/año)	Total (euros/año)	Núm. Puntos abastecimiento	Núm. Embalses
1n5100G	9,99	85.074,76	60.700,83	145.785,58	1	0
1n5510C	0,00	3.629,86	985,82	4.615,68	0	0
1n5530B	352,78	17.890,01	28.326,23	46.569,01	2	1
1n9100C	0,00	1.814,93	0,00	1.814,93	0	0
1nEBRO	119,94	160.232,23	900.762,05	1.061.114,22	12	0
2000A	19,99	101.409,11	56.222,58	157.651,68	2	0
2010D	9,99	77.944,68	63.152,29	141.106,97	1	0
2n5100G	0,00	3.629,86	915,37	4.545,23	0	0
2n5510C	0,00	1.814,93	1.340,79	3.155,72	0	0
2n5530B	0,00	3.629,86	0,20	3.630,06	0	0
2n9100C	0,00	3.629,86	0,00	3.629,86	0	0
2nEBRO	99,95	168.172,54	1.221.833,88	1.390.106,37	10	0
3100P	9,99	45.535,25	29.967,23	75.512,48	1	0
3100Q	39,98	63.684,53	37.173,84	100.898,35	4	0
3200K	9,99	40.382,15	41.930,08	82.322,23	1	0
3300A	0,00	106.789,08	237.669,67	344.458,74	0	0
3300E	9,99	92.172,42	364.695,19	456.877,61	1	0
3300J	0,00	26.899,83	159.095,17	185.995,00	0	0
3310H	352,78	28.228,61	34.354,39	62.935,79	2	1
3340C	1.164,77	56.716,50	52.313,81	110.195,09	0	1
3nEBRO	0,00	1.814,93	499,81	2.314,73	0	0
4100C	0,00	13.968,46	17.334,38	31.302,85	0	0
4100F	9,99	16.075,08	22.665,50	38.750,58	1	0
4100H	9.185,06	12.445,22	22.909,22	44.539,50	0	2
4110C	0,00	1.814,93	1.758,55	3.573,47	0	0
4200C	0,00	33.965,08	96.756,68	130.721,76	0	0
4200F	415,99	40.090,47	24.836,59	65.343,05	0	1
4200H	0,00	21.519,86	50.541,75	72.061,62	0	0
4200K	0,00	1.814,93	2.647,60	4.462,52	0	0
4210C	0,00	27.936,93	10.171,29	38.108,22	0	0
4220C	0,00	3.629,86	1.255,17	4.885,03	0	0
4240C	0,00	17.598,32	5.849,51	23.447,83	0	0
4300C	9,99	54.350,62	83.386,11	137.746,72	1	0
4310G	0,00	1.814,93	1.345,56	3.160,49	0	0
4320C	9,99	24.307,07	10.300,29	34.617,36	1	0
4330C	19,99	5.444,78	0,00	5.464,77	2	0
4350C	0,00	27.936,93	20.903,22	48.840,15	0	0
4350F	0,00	38.858,91	52.625,30	91.484,21	0	0
4351C	108.989,44	19.704,93	25.506,86	154.201,24	0	1
4351F	0,00	1.814,93	0,00	1.814,93	0	0
4352C	19,99	1.814,93	104,71	1.939,63	2	0
4400C	69,96	138.453,09	159.562,44	298.085,49	7	0
4400F	915,18	50.980,04	31.123,20	83.018,41	0	1
4400H	0,00	139.522,60	347.217,62	486.740,22	0	0
4400K	0,00	176.825,86	7.128.910,44	7.305.736,30	0	0
4430C	0,00	150.152,90	1.554.252,44	1.704.405,34	0	0
4431C	249,59	15.783,39	7.365,90	23.398,89	0	1
4500C	0,00	33.381,71	22.525,32	55.907,04	0	0
4500F	245.359,37	23.043,11	16.086,14	284.488,61	0	1
4500H	0,00	15.783,39	3.681,59	19.464,98	0	0
4520E	9,99	26.122,00	9.069,35	35.201,34	1	0
4522C	0,00	15.783,39	9.547,09	25.330,48	0	0
4600C	89,95	135.795,52	470.429,67	606.315,14	9	0
5110B	0,00	1.814,93	0,00	1.814,93	0	0
5121B	0,00	1.814,93	0,00	1.814,93	0	0

Código Unidad	Canon Captación (euros/año)	Gastos OyM (euros/año)	Gasto Inversión (euros/año)	Total (euros/año)	Núm. Puntos abastecimiento	Núm. Embalses
5200C	9,99	63.425,26	53.753,80	117.189,06	1	0
5200F	499,19	31.566,79	13.569,72	45.635,69	0	1
5200K	425,99	30.043,54	46.080,61	76.550,14	1	1
5210B	499,19	10.889,57	1.631,23	13.019,99	0	1
5220B	665,58	24.858,03	6.216,77	31.740,38	0	1
5300F	0,00	23.043,11	10.362,99	33.406,10	0	0
5300I	0,00	55.873,86	30.082,51	85.956,37	0	0
5300K	871,09	5.444,78	1.232,48	7.548,36	1	1
5300L	1.217.197,45	54.350,62	85.937,33	1.357.485,40	1	1
5300M	0,00	42.456,36	20.456,10	62.912,45	0	0
5330C	332,79	7.259,71	2.345,07	9.937,57	0	1
5360C	0,00	27.936,93	23.579,74	51.516,67	0	0
5360F	521.651,77	15.783,39	11.523,49	548.958,65	0	1
5380C	11.522,93	12.153,54	4.396,36	28.072,83	0	1
5380F	44.510,96	13.968,46	9.672,00	68.151,42	0	1
5380K	0,00	31.566,79	13.029,91	44.596,70	0	0
5400B	29,98	35.196,64	25.664,41	60.891,04	3	0
5400C	9,99	90.033,40	309.039,04	399.082,44	1	0
5400E	0,00	82.870,92	179.684,38	262.555,30	0	0
5410C	1.923,55	3.629,86	0,00	5.553,41	1	1
5430A	0,00	3.629,86	0,00	3.629,86	0	0
5430B	0,00	17.598,32	10.273,66	27.871,98	0	0
5500I	50.819,96	111.974,59	363.614,01	526.408,56	9	1
6000A	9,99	27.677,65	297.487,34	325.174,99	1	0
9200C	0,00	1.814,93	0,00	1.814,93	0	0
9300C	0,00	27.936,93	21.646,38	49.583,31	0	0
9400C	0,00	12.931,36	112.921,57	125.852,93	0	0
9400I	0,00	39.345,05	150.729,30	190.074,35	0	0
9400K	24.984,37	105.201,01	340.256,49	470.441,88	0	2
9410C	0,00	16.075,08	43.368,38	59.443,46	0	0
9430A	582,39	64.397,54	46.360,76	111.340,69	0	1
9430C	4.979,40	68.027,40	39.962,30	112.969,10	0	2
9500C	0,00	17.890,01	31.463,96	49.353,96	0	0
9640C	0,00	36.752,30	43.187,30	79.939,60	0	0
9680C	0,00	26.899,83	116.929,52	143.829,35	0	0
9700C	0,00	12.153,54	15.885,38	28.038,91	0	0
n3100T	0,00	45.535,25	22.236,03	67.771,28	0	0
n3100U	0,00	27.936,93	11.147,04	39.083,97	0	0
n3100Z	0,00	1.814,93	0,00	1.814,93	0	0
n3200M	0,00	38.567,22	43.485,61	82.052,83	0	0
n3200N	0,00	19.413,25	4.432,57	23.845,82	0	0
n4300F	149,92	176.793,45	664.261,33	841.204,70	15	0
n5000B	0,00	15.783,39	7.280,08	23.063,48	0	0
n5100C	9,99	1.814,93	2.329,35	4.154,27	1	0
n5500F	159,92	205.378,57	493.100,02	698.638,50	16	0
n6000C	19,99	28.520,30	124.239,11	152.779,40	2	0
n7000A	861,96	105.071,38	772.729,28	878.662,63	3	1
n9500F	0,00	12.153,54	4.806,52	16.960,06	0	0
<b>Total general</b>	<b>2.250.283,05</b>	<b>4.314.700,00</b>	<b>18.135.000,00</b>	<b>24.699.983,05</b>	<b>117</b>	

### ***Figura 11 Canon para captación de agua en la agricultura***

#### **CARTOGRAFÍA UTILIZADA EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

	<b><u>FUENTE ORIGINAL</u></b>	<b><u>ESCALA</u></b>	<b><u>AUTOR</u></b>	<b><u>Año</u></b>
<b>1.-</b>	Límites hidrológicos de las subcuencas hidrográficas de la cuenca del Ebro	1:50.000	C.H. Ebro	1996
<b>2.-</b>	Comunidad Foral de Navarra Límites administrativos provinciales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>3.-</b>	Red Hidrográfica principal Red fluvial	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>4.-</b>	Puntos de Agua Inventario de puntos de agua	1:50.000	C.H. Ebro	
<b>5.-</b>	Red primaria de canales y acequias Principales infraestructuras de transporte de agua	1:50.000	C.H. Ebro	1995
<b>6.-</b>	Términos municipales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>7.-</b>	Usos agrícolas Usos del suelo	1:100.000	C.H. Ebro	1998

#### **PROCEDIMIENTO**

Se reparte en función de la superficie de acuíferos en aquellos municipios donde existan regadíos, se considera que allí donde existan puntos de agua se producirán las concesiones para su explotación.



Código Unidad	Canon captación agricultura (euros/año)	Superficie Regadío (km <sup>2</sup> /año)	Demanda Teórica (Hm <sup>3</sup> /año)	Núm. Puntos agua	Núm. Embalses
1n5100G	4.085,00	3,77	0,03	1	0
1n5510C	0,00	583,35	6,03	0	0
1n5530B	1.132,34	3.029,13	31,32	2	1
1n9100C	0,00	0,55	0,01	0	0
1nEBRO	28.350,04	7.026,07	86,72	12	0
2000A	8.378,48	272,02	2,05	2	0
2010D	5.403,35	448,78	3,38	1	0
2n5100G	11.570,30	3,16	0,03	0	0
2n5510C	0,00	0,40	0,00	0	0
2n5530B	0,00	48,95	0,48	0	0
2n9100C	0,00	0,90	0,01	0	0
2nEBRO	64.384,36	25.777,94	318,16	10	0
3100P	9.058,40	156,58	1,49	1	0
3100Q	8.678,21	406,04	3,86	4	0
3200K	10.849,19	101,46	0,96	1	0
3300A	19.556,96	1.523,17	14,48	0	0
3300E	4.956,32	182,31	1,73	1	0
3300J	9.404,18	15,40	0,15	0	0
3310H	7.985,55	61,13	0,58	2	1
3340C	4.043,25	107,30	1,02	0	1
3nEBRO	0,00	1,91	0,02	0	0
4100C	5.055,05	4,08	0,03	0	0
4100F	4.663,91	15,53	0,13	1	0
4100H	4.663,91	1,29	0,01	0	2
4110C	0,00	0,00	0,00	0	0
4200C	4.663,91	15,62	0,19	0	0
4200F	0,00	105,32	1,28	0	1
4200H	0,00	141,94	1,73	0	0
4200K	0,00	0,17	0,00	0	0
4210C	0,00	111,41	1,36	0	0
4220C	0,00	0,15	0,00	0	0
4240C	0,00	10,11	0,12	0	0
4300C	9.583,50	40,97	0,50	1	0
4310G	244,12	0,00	0,00	0	0
4320C	9.214,61	12,83	0,16	1	0
4330C	2.153,57	1,42	0,02	2	0
4350C	3.255,23	1,02	0,01	0	0
4350F	103,04	43,14	0,53	0	0
4351C	103,04	352,63	4,30	0	1
4351F	103,04	72,83	0,89	0	0
4352C	0,00	0,00	0,00	2	0
4400C	3.102,85	38,52	0,40	7	0
4400F	7.555,40	156,50	1,62	0	1
4400H	8.645,91	133,26	1,38	0	0
4400K	8.325,61	92,09	0,95	0	0
4430C	13.053,48	79,00	0,82	0	0
4431C	1.397,17	1,78	0,01	0	1
4500C	8.900,92	12,68	0,11	0	0
4500F	15.098,67	13,12	0,11	0	1
4500H	11.339,47	4,02	0,03	0	0
4520E	8.803,72	6,44	0,05	1	0
4522C	7.367,27	0,23	0,00	0	0
4600C	26.386,04	5.093,32	52,66	9	0
5110B	0,00	0,00	0,00	0	0
5121B	0,00	0,00	0,00	0	0

Código Unidad	Canon captación agricultura (euros/año)	Superficie Regadío (km <sup>2</sup> /año)	Demanda Teórica (Hm <sup>3</sup> /año)	Núm. Puntos agua	Núm. Embalses
5200C	27.472,68	12,26	0,10	1	0
5200F	30.081,00	3,88	0,04	0	1
5200K	31.090,45	69,43	0,72	1	1
5210B	11.399,63	1,97	0,02	0	1
5220B	14.735,47	5,52	0,04	0	1
5300F	0,00	0,00	0,00	0	0
5300I	0,00	0,00	0,00	0	0
5300K	20.958,32	2,16	0,02	1	1
5300L	6.774,72	32,77	0,27	1	1
5300M	30.955,92	95,22	0,98	0	0
5330C	27.139,55	1,93	0,02	0	1
5360C	0,00	0,00	0,00	0	0
5360F	20.958,32	6,80	0,06	0	1
5380C	0,00	0,00	0,00	0	1
5380F	17.027,79	0,23	0,00	0	1
5380K	6.956,32	16,17	0,17	0	0
5400B	6.193,19	14,28	0,15	3	0
5400C	7.808,61	344,90	3,57	1	0
5400E	12.435,58	1.630,01	16,85	0	0
5410C	1.973,24	0,12	0,00	1	1
5430A	242,51	2,95	0,03	0	0
5430B	1.973,24	4,69	0,05	0	0
5500I	31.432,61	12.699,99	131,30	9	1
6000A	36.370,90	5.465,83	58,54	1	0
9200C	0,00	4,24	0,05	0	0
9300C	0,00	28,84	0,35	0	0
9400C	0,00	147,78	1,80	0	0
9400I	0,00	118,54	1,44	0	0
9400K	0,00	159,99	1,95	0	2
9410C	0,00	7,13	0,09	0	0
9430A	0,00	64,03	0,78	0	1
9430C	0,00	72,00	0,88	0	2
9500C	21,04	2,45	0,03	0	0
9640C	0,00	0,00	0,00	0	0
9680C	21,04	21,95	0,27	0	0
9700C	0,00	0,00	0,00	0	0
n3100T	12.178,69	53,14	0,51	0	0
n3100U	4.957,03	700,05	6,65	0	0
n3100Z	801,83	13,23	0,11	0	0
n3200M	1.235,48	2,13	0,02	0	0
n3200N	3.759,20	0,03	0,00	0	0
n4300F	11.774,45	210,83	2,18	15	0
n5000B	5.182,86	10,57	0,11	0	0
n5100C	0,00	0,00	0,00	1	0
n5500F	23.171,06	12.098,36	125,08	16	0
n6000C	41.644,30	2.975,80	31,87	2	0
n7000A	55.417,05	8.357,15	94,69	3	1
n9500F	0,00	0,00	0,00	0	0
<b>Total general</b>	<b>865.763,48</b>	<b>91.771,10</b>	<b>1.023,66</b>	<b>117</b>	

## ***Figura 12 Canon para captación de agua en la industria***

---

### **CARTOGRAFÍA UTILIZADA EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

	<b><u>FUENTE ORIGINAL</u></b>	<b><u>ESCALA</u></b>	<b><u>AUTOR</u></b>	<b><u>Año</u></b>
<b>1.-</b>	Límites hidrológicos de las subcuencas hidrográficas de la cuenca del Ebro	1:50.000	C.H. Ebro	1996
<b>2.-</b>	Comunidad Foral de Navarra Límites administrativos provinciales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>3.-</b>	Red Hidrográfica principal Red fluvial	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>4.-</b>	Puntos de abastecimiento Tomas de abastecimiento urbano	1:50.000	C.H. Ebro	
<b>5.-</b>	Núcleos urbanos Núcleos de población	1:50.000	C.H. Ebro	2001
<b>6.-</b>				
<b>7.-</b>				

### **PROCEDIMIENTO**

Esta información se presenta para la industria de Navarra por cada código CNAE.

Se cruzan estos datos con el catálogo de industrias de Navarra que muestra en qué municipios se encuentran cada industria y su código cnae, y finalmente se tiene también en cuenta la existencia de acuíferos donde está ubicada dicha industria.



Código Unidad	Canon captación agua (euros/año)	Demanda Teórica (Hm <sup>3</sup> /año)	Captación Aguas Superficiales (Hm <sup>3</sup> /año)	Captación Aguas Subterráneas (Hm <sup>3</sup> /año)	Captación Otras Aguas (Hm <sup>3</sup> /año)	Agua Suministrada Red Abastecim (Hm <sup>3</sup> /año)	Población (habitantes)
1n5100G	23,54	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	1.467
1n5510C	10,44	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	29
1n5530B	50,45	0,04	0,03	0,01	0,00	0,00	831
1n9100C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
1nEBRO	20.743,64	16,03	13,49	2,08	0,01	0,45	26.424
2000A	49,32	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	894
2010D	244,23	0,19	0,18	0,00	0,00	0,00	1.242
2n5100G	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
2n5510C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
2n5530B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
2n9100C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
2nEBRO	17.633,93	13,60	12,27	0,96	0,01	0,36	35.843
3100P	32,30	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	879
3100Q	173,52	0,13	0,12	0,01	0,00	0,00	624
3200K	601,76	0,46	0,44	0,02	0,00	0,00	1.230
3300A	19.141,76	14,42	14,05	0,32	0,00	0,04	6.767
3300E	15.596,76	11,78	11,57	0,14	0,00	0,07	10.587
3300J	5.202,82	3,93	3,83	0,07	0,00	0,03	4.667
3310H	78,09	0,06	0,06	0,00	0,00	0,00	1.008
3340C	16,55	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	1.429
3nEBRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
4100C	409,38	0,31	0,29	0,02	0,00	0,00	509
4100F	732,08	0,56	0,52	0,03	0,00	0,01	665
4100H	739,95	0,57	0,52	0,03	0,00	0,01	672
4110C	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52
4200C	2.932,07	2,23	2,20	0,00	0,00	0,03	2.811
4200F	156,38	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	334
4200H	127,36	0,13	0,10	0,00	0,00	0,03	1.476
4200K	6,70	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	78
4210C	2,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	119
4220C	3,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37
4240C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
4300C	5.316,48	4,09	3,93	0,06	0,01	0,10	2.446
4310G	105,34	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	39
4320C	20,83	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	177
4330C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
4350C	807,82	0,62	0,60	0,00	0,00	0,01	590
4350F	870,58	0,68	0,57	0,08	0,00	0,03	1.544
4351C	16,87	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	742
4351F	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
4352C	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3
4400C	1.298,20	0,99	0,91	0,06	0,00	0,02	4.148
4400F	28,16	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	708
4400H	29.894,90	22,89	22,26	0,17	0,01	0,44	10.185
4400K	68.274,61	52,80	50,50	0,73	0,03	1,54	209.128
4430C	40.457,04	30,96	29,74	0,62	0,02	0,58	45.594
4431C	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31
4500C	36,81	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	661
4500F	17,96	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	397
4500H	3,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	108
4520E	20,96	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	266
4522C	4,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	280
4600C	6.081,16	4,78	4,14	0,42	0,01	0,22	13.800
5110B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5121B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5200C	159,79	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	1.300

Código Unidad	Canon captación agua (euros/año)	Demanda Teórica (Hm <sup>3</sup> /año)	Captación Aguas Superficiales (Hm <sup>3</sup> /año)	Captación Aguas Subterráneas (Hm <sup>3</sup> /año)	Captación Otras Aguas (Hm <sup>3</sup> /año)	Agua Suministrada Red Abastecim (Hm <sup>3</sup> /año)	Población (habitantes)
5200F	3,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	340
5200K	72,55	0,06	0,02	0,04	0,00	0,01	1.190
5210B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5220B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5300F	3,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	242
5300I	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	414
5300K	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36
5300L	3.443,92	2,62	2,20	0,38	0,00	0,03	2.071
5300M	13,27	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	489
5330C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5360C	4,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	364
5360F	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	303
5380C	1,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	129
5380F	2,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	284
5380K	20,14	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	382
5400B	104,55	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	584
5400C	2.552,63	2,02	1,74	0,18	0,00	0,11	8.567
5400E	1.524,20	1,19	1,07	0,07	0,00	0,04	5.271
5410C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5430A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5430B	26,12	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	118
5500I	2.926,74	2,33	1,78	0,41	0,00	0,13	10.667
6000A	4.100,32	3,16	2,84	0,24	0,00	0,08	8.727
9200C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
9300C	9,53	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	239
9400C	399,95	0,31	0,30	0,00	0,00	0,01	3.313
9400I	449,76	0,35	0,34	0,00	0,00	0,01	4.371
9400K	1.833,38	1,46	1,37	0,00	0,00	0,08	9.298
9410C	150,98	0,12	0,11	0,00	0,00	0,00	1.272
9430A	10,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	953
9430C	9,45	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	327
9500C	26,20	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	923
9640C	679,46	0,52	0,50	0,01	0,00	0,01	1.267
9680C	20.187,26	15,18	14,96	0,20	0,00	0,03	3.430
9700C	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	466
n3100T	14,97	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	652
n3100U	9,97	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	200
n3100Z	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
n3200M	55,96	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	1.026
n3200N	10,47	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	130
n4300F	17.984,78	13,88	12,83	0,66	0,02	0,38	19.018
n5000B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
n5100C	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68
n5500F	3.470,09	2,73	2,52	0,08	0,00	0,13	13.925
n6000C	1.316,65	1,02	0,91	0,07	0,00	0,03	3.645
n7000A	10.857,73	8,36	7,39	0,75	0,01	0,21	22.668
n9500F	7,81	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	141
<b>Total general</b>	<b>310.416,74</b>	<b>238,40</b>	<b>223,90</b>	<b>9,01</b>	<b>0,16</b>	<b>5,32</b>	<b>520.331</b>

### ***Figura 13 Costes Embalse de Itoiz, Canal de Navarra y zonas regables***

---

#### **CARTOGRAFÍA UTILIZADA EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

	<b><u>FUENTE ORIGINAL</u></b>	<b><u>ESCALA</u></b>	<b><u>AUTOR</u></b>	<b><u>Año</u></b>
<b>1.-</b>	Límites hidrológicos de las subcuencas hidrográficas de la cuenca del Ebro	1:50.000	C.H. Ebro	1996
<b>2.-</b>	Comunidad Foral de Navarra Límites administrativos provinciales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>3.-</b>	Red Hidrográfica principal Red fluvial	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>4.-</b>	Red primaria de canales y acequias Principales infraestructuras de transporte de agua	1:50.000	C.H. Ebro	1995
<b>5.-</b>	Núcleos urbanos Núcleos de población	1:50.000	C.H. Ebro	2001
<b>6.-</b>				
<b>7.-</b>				

#### **PROCEDIMIENTO**

El importe atribuible al embalse de Itoiz se atribuye a la presa íntegramente,

Respecto al Canal de Navarra, se reparte según la demanda teórica de agua para riego en toda la Comunidad Foral de Navarra.

Los gastos generales se reparten en función de la población en cada municipio.



Código Unidad	Canal Navarra, Embalse de Itoiz y zonas de Riego (euros/año)	Operaciones Sistema Riego (euros/año)	Demanda Teórica (Hm3/año)	Población (habitantes)
1n5100G	8.642,86	0,00	0,03	1781
1n5510C	140,37	0,00	6,03	29
1n5530B	4.033,22	0,00	31,32	831
1n9100C	0,00	0,00	0,01	0
1nEBRO	3.678.497,68	969.403,33	86,72	26424
2000A	8.005,22	0,00	2,05	1649
2010D	8.991,91	0,00	3,38	1853
2n5100G	130,33	0,00	0,03	27
2n5510C	190,91	0,00	0,00	39
2n5530B	0,03	0,00	0,48	0
2n9100C	0,00	0,00	0,01	0
2nEBRO	8.322.742,44	794.925,02	318,16	35843
3100P	65.193,26	16.636,11	1,49	879
3100Q	5.292,98	0,00	3,86	1091
3200K	45.446,29	10.779,05	0,96	1230
3300A	626.499,50	161.827,12	14,48	6972
3300E	122.863,64	19.369,45	1,73	10698
3300J	22.652,69	0,00	0,15	4667
3310H	4.891,53	0,00	0,58	1008
3340C	7.448,68	0,00	1,02	1535
3nEBRO	71,16	0,00	0,02	15
4100C	2.468,15	0,00	0,03	509
4100F	8.393,33	1.410,62	0,13	665
4100H	3.261,92	0,00	0,01	672
4110C	250,39	0,00	0,00	52
4200C	13.776,65	0,00	0,19	2838
4200F	3.536,35	0,00	1,28	729
4200H	7.196,36	0,00	1,73	1483
4200K	376,98	0,00	0,00	78
4210C	1.448,23	0,00	1,36	298
4220C	178,72	0,00	0,00	37
4240C	832,88	0,00	0,12	172
4300C	11.872,89	0,00	0,50	2446
4310G	191,59	0,00	0,00	39
4320C	1.466,60	0,00	0,16	302
4330C	0,00	0,00	0,02	0
4350C	2.976,29	0,00	0,01	613
4350F	7.493,03	0,00	0,53	1544
4351C	3.631,78	0,00	4,30	748
4351F	0,00	0,00	0,89	0
4352C	14,91	0,00	0,00	3
4400C	41.462,23	4.451,58	0,40	4681
4400F	4.431,46	0,00	1,62	913
4400H	106.118,64	15.476,69	1,38	10186
4400K	1.015.046,33	0,00	0,95	209128
4430C	244.166,84	2.230,55	0,82	45594
4431C	2.706,55	161,72	0,01	216
4500C	7.602,07	1.200,02	0,11	661
4500F	2.290,42	0,00	0,11	472
4500H	524,20	0,00	0,03	108
4520E	1.291,33	0,00	0,05	266
4522C	1.359,36	0,00	0,00	280
4600C	2.225.313,95	588.629,06	52,66	13800
5110B	0,00	0,00	0,00	0
5121B	0,00	0,00	0,00	0

Código Unidad	Canal Navarra, Embalse de Itoiz y zonas de Riego (euros/año)	Operaciones Sistema Riego (euros/año)	Demanda Teórica (Hm <sup>3</sup> /año)	Población (habitantes)
5200C	7.653,71	0,00	0,10	1577
5200F	1.932,12	0,00	0,04	398
5200K	6.561,16	0,00	0,72	1352
5210B	232,26	0,00	0,02	48
5220B	885,17	0,00	0,04	182
5300F	1.475,53	0,00	0,00	304
5300I	4.283,28	0,00	0,00	882
5300K	295.378,14	196,52	0,02	36
5300L	4.502.812,83	2.976,35	0,27	2521
5300M	43.215,65	11.004,85	0,98	600
5330C	333,90	0,00	0,02	69
5360C	3.357,39	0,00	0,00	692
5360F	927.806,01	0,00	0,06	338
5380C	625,97	0,00	0,00	129
5380F	1.377,14	0,00	0,00	284
5380K	1.855,26	0,00	0,17	382
5400B	3.654,21	0,00	0,15	753
5400C	280.628,77	23.083,26	3,57	9066
5400E	176.914,35	14.762,48	16,85	5271
5410C	0,00	0,00	0,00	0
5430A	0,00	0,00	0,03	0
5430B	1.462,81	0,00	0,05	301
5500I	4.833.142,83	466.429,84	131,30	10667
6000A	42.357,59	0,00	58,54	8727
9200C	0,00	0,00	0,05	0
9300C	3.082,11	0,00	0,35	635
9400C	16.078,28	0,00	1,80	3313
9400I	21.461,52	0,00	1,44	4422
9400K	48.447,25	0,00	1,95	9981
9410C	6.174,99	0,00	0,09	1272
9430A	6.601,05	0,00	0,78	1360
9430C	5.690,01	0,00	0,88	1172
9500C	4.479,98	0,00	0,03	923
9640C	6.149,20	0,00	0,00	1267
9680C	16.648,95	0,00	0,27	3430
9700C	2.261,83	0,00	0,00	466
n3100T	23.841,72	5.645,54	0,51	652
n3100U	1.587,17	0,00	6,65	327
n3100Z	0,00	0,00	0,11	0
n3200M	6.191,68	0,00	0,02	1276
n3200N	640,45	2,54	0,00	130
n4300F	94.580,51	0,00	2,18	19486
n5000B	1.036,57	0,00	0,11	214
n5100C	331,66	0,00	0,00	68
n5500F	10.982.553,28	1.398.192,90	125,08	14465
n6000C	2.213.892,24	214.242,87	31,87	3645
n7000A	10.389.081,09	1.058.462,52	94,69	22668
n9500F	684,37	0,00	0,00	141
<b>Total general</b>	<b>51.642.857,14</b>	<b>5.781.500,00</b>	<b>1.023,66</b>	<b>531.993</b>

### ***Figura 14 Tarifa del agua y tarifa media por metro cúbico***

---

#### **CARTOGRAFÍA UTILIZADA EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

	<b><u>FUENTE ORIGINAL</u></b>	<b><u>ESCALA</u></b>	<b><u>AUTOR</u></b>	<b><u>Año</u></b>
<b>1.-</b>	Límites hidrológicos de las subcuencas hidrográficas de la cuenca del Ebro	1:50.000	C.H. Ebro	1996
<b>2.-</b>	Comunidad Foral de Navarra Límites administrativos provinciales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>3.-</b>	Red Hidrográfica principal Red fluvial	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>4.-</b>	Términos municipales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>5.-</b>	Núcleos urbanos Núcleos de población	1:50.000	C.H. Ebro	2001
<b>6.-</b>				
<b>7.-</b>				

#### **PROCEDIMIENTO**

Se atribuye en función de la cuota variable existente en la tarifa del agua, aplicable según la mancomunidad de aguas a la que pertenece cada municipio.

En caso de no existir información sobre las tarifas del agua en un determinado municipio, se le imputa una cuota media.

Para cada grupo de usuarios en función de la población, la industria, y la superficie de regadíos en cada municipio.



Código Unidad	Tarifa agua Hogares (euros/año)	Tarifa agua Agraria (euros/año)	Tarifa agua Industria (euros/año)	Tarifa agua Otros (euros/año)	Total Tarifa Agua (euros/año)	Precio Medio euros/m <sup>3</sup>
1n5100G	28.266,93	123,22	1.444,00	10.983,07	40.817,22	0,27
1n5510C	459,07	24.244,76	128,23	178,37	25.010,44	4,95
1n5530B	13.190,85	125.894,16	2.009,29	5.125,28	146.219,58	0,50
1n9100C	0,00	22,26	0,00	0,00	22,26	0,00
1nEBRO	424.214,18	377.293,80	251.498,59	164.130,79	1.217.137,36	0,27
2000A	19.530,53	8.613,27	1.157,42	7.468,24	36.769,47	0,20
2010D	21.950,69	14.210,01	1.696,85	8.388,74	46.246,28	0,17
2n5100G	426,27	103,29	0,00	165,63	695,19	0,15
2n5510C	624,37	15,79	0,00	242,60	882,77	0,26
2n5530B	0,09	1.918,84	0,00	0,04	1.918,97	0,21
2n9100C	0,00	36,46	0,00	0,00	36,46	0,00
2nEBRO	400.257,13	1.384.252,16	129.095,87	244.712,52	2.158.317,68	0,78
3100P	10.377,24	6.248,19	1.217,47	3.986,44	21.829,35	0,30
3100Q	12.927,75	16.202,41	2.453,36	4.672,93	36.256,45	0,22
3200K	15.265,35	4.048,40	3.451,84	5.836,59	28.602,18	0,26
3300A	82.653,13	60.779,03	32.747,28	31.570,49	207.749,93	0,41
3300E	138.277,82	7.274,78	50.393,45	52.817,09	248.763,15	0,32
3300J	61.739,26	614,41	19.491,67	23.582,15	105.427,49	0,20
3310H	11.947,25	2.439,34	1.228,27	4.563,41	20.178,27	0,35
3340C	18.192,90	4.281,60	2.464,32	6.949,03	31.887,84	0,12
3nEBRO	234,39	80,86	0,00	91,07	406,32	0,32
4100C	8.177,31	133,34	2.088,75	4.353,94	14.753,34	0,27
4100F	7.702,35	507,29	5.502,68	4.101,05	17.813,36	0,10
4100H	7.785,17	42,00	5.561,85	4.145,14	17.534,15	0,30
4110C	818,91	0,00	38,04	318,19	1.175,14	0,26
4200C	41.499,23	765,33	14.262,44	22.071,58	78.598,58	0,28
4200F	8.440,14	5.160,28	1.649,35	4.493,88	19.743,65	0,18
4200H	17.178,73	6.954,31	17.440,82	9.144,91	50.718,78	0,14
4200K	899,72	8,10	917,97	479,05	2.304,85	0,34
4210C	3.456,48	5.458,58	1.168,07	1.840,37	11.923,51	0,25
4220C	426,54	7,14	435,19	227,11	1.095,99	0,17
4240C	1.987,82	495,25	0,00	1.058,40	3.541,47	0,05
4300C	37.102,25	2.007,28	50.670,48	15.087,70	104.867,70	0,27
4310G	626,60	0,00	784,47	243,46	1.654,53	0,44
4320C	3.500,31	628,48	1.355,35	1.863,71	7.347,86	0,27
4330C	0,00	69,50	0,00	0,00	69,50	0,00
4350C	8.407,40	49,83	6.600,14	3.782,18	18.839,55	0,31
4350F	24.001,37	2.113,86	13.808,65	9.521,90	49.445,78	0,23
4351C	8.667,92	17.277,32	1.407,32	4.615,15	31.967,71	0,28
4351F	0,00	3.568,45	0,00	0,00	3.568,45	0,00
4352C	48,76	0,00	1,51	18,95	69,21	0,26
4400C	68.420,34	1.600,89	8.300,29	28.870,87	107.192,39	0,21
4400F	11.307,51	6.504,21	1.361,71	5.631,36	24.804,79	0,27
4400H	153.508,58	5.565,77	228.197,45	79.674,05	466.945,84	0,23
4400K	3.507.780,54	3.827,31	788.607,67	1.867.400,09	6.167.615,60	0,27
4430C	674.339,36	3.283,45	297.200,55	358.822,44	1.333.645,80	0,24
4431C	3.298,63	58,16	41,87	1.332,77	4.731,43	0,16
4500C	10.546,38	431,55	1.109,46	4.075,68	16.163,07	0,17
4500F	7.187,88	436,68	197,23	2.910,59	10.732,38	0,11
4500H	1.714,43	131,29	260,74	666,14	2.772,60	0,10
4520E	4.254,67	210,35	253,25	1.640,99	6.359,26	0,18
4522C	4.522,50	7,52	417,12	1.727,43	6.674,57	0,09
4600C	221.826,64	211.684,39	118.895,07	85.604,45	638.010,55	0,24
5110B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5121B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Código Unidad	Tarifa agua Hogares (euros/año)	Tarifa agua Agraria (euros/año)	Tarifa agua Industria (euros/año)	Tarifa agua Otros (euros/año)	Total Tarifa Agua (euros/año)	Precio Medio euros/m <sup>3</sup>
5200C	25.031,87	400,47	837,16	9.726,09	35.995,59	0,17
5200F	6.319,09	161,27	212,23	2.455,27	9.147,87	0,22
5200K	21.458,65	2.885,47	4.183,70	8.337,72	36.865,54	0,13
5210B	759,63	64,30	0,00	295,15	1.119,08	0,04
5220B	2.895,00	180,31	0,00	1.124,85	4.200,16	0,03
5300F	4.825,80	0,00	224,41	1.875,06	6.925,27	0,07
5300I	14.008,71	0,00	272,62	5.443,06	19.724,39	0,26
5300K	573,94	70,67	34,20	223,00	901,82	0,09
5300L	40.018,97	1.070,36	18.174,85	15.549,31	74.813,50	0,22
5300M	9.525,92	3.957,59	804,83	3.701,28	17.989,63	0,13
5330C	1.092,04	63,06	0,00	424,31	1.579,41	0,13
5360C	10.980,52	0,00	335,13	4.266,46	15.582,12	0,20
5360F	5.366,21	222,27	89,76	2.085,03	7.763,28	0,17
5380C	2.047,28	0,00	95,11	795,47	2.937,86	0,26
5380F	4.504,02	7,51	209,24	1.750,03	6.470,80	0,13
5380K	6.067,72	671,99	1.837,49	2.357,60	10.934,80	0,11
5400B	13.384,74	593,47	1.280,73	4.643,66	19.902,60	0,15
5400C	179.558,75	14.334,49	85.376,86	62.071,89	341.341,98	0,15
5400E	97.670,64	67.744,95	36.235,41	33.703,20	235.354,21	0,78
5410C	0,00	4,82	0,00	0,00	4,82	0,00
5430A	0,00	115,44	0,00	0,00	115,44	0,00
5430B	5.020,09	183,98	299,92	1.858,89	7.362,89	0,21
5500I	170.252,90	527.826,39	70.967,37	65.791,51	834.838,16	0,45
6000A	162.240,61	241.350,74	55.365,90	50.839,94	509.797,18	0,46
9200C	0,00	170,88	0,00	0,00	170,88	0,00
9300C	7.718,01	1.162,51	91,27	2.998,82	11.970,61	0,13
9400C	40.262,13	5.957,61	5.142,64	15.643,79	67.006,16	0,30
9400I	53.400,47	4.779,03	5.757,17	20.881,55	84.818,21	0,27
9400K	114.184,09	6.449,77	43.208,76	47.138,03	210.980,64	0,21
9410C	15.462,97	287,47	1.929,25	6.008,11	23.687,80	0,19
9430A	8.617,22	2.581,47	731,64	6.422,67	18.353,01	0,17
9430C	9.554,35	2.902,64	445,55	5.536,25	18.438,79	0,14
9500C	11.218,46	98,76	238,37	4.358,91	15.914,50	0,06
9640C	15.398,41	0,00	6.012,32	5.983,03	27.393,76	0,32
9680C	41.691,16	885,04	13.322,45	16.199,04	72.097,68	0,31
9700C	5.663,92	0,00	44,88	2.200,71	7.909,51	0,25
n3100T	7.663,59	2.120,35	525,59	2.953,69	13.263,23	0,12
n3100U	3.810,85	27.934,11	673,23	1.480,70	33.898,88	1,10
n3100Z	0,00	451,41	0,00	0,00	451,41	0,00
n3200M	14.866,47	72,81	1.997,32	5.776,34	22.712,95	0,27
n3200N	1.515,37	0,96	102,82	588,79	2.207,93	0,05
n4300F	306.730,12	8.762,25	198.886,63	120.189,96	634.568,95	0,32
n5000B	3.390,16	439,47	0,00	1.317,24	5.146,87	0,18
n5100C	1.084,72	0,00	58,45	421,47	1.564,64	0,26
n5500F	231.180,09	502.821,95	68.273,75	89.220,42	891.496,21	0,47
n6000C	54.644,91	131.400,53	16.768,92	21.232,19	224.046,55	0,32
n7000A	182.255,73	249.274,47	45.858,68	149.306,29	626.695,17	0,56
n9500F	1.713,76	0,00	4.174,02	665,88	6.553,66	0,46
<b>Total</b>	<b>8.025.599,72</b>	<b>4.128.148,00</b>	<b>2.760.094,00</b>	<b>3.907.030,67</b>	<b>18.820.872,39</b>	<b>0,27</b>

## ***Figura 16 Canon Saneamiento Recaudado y Costes de las instalaciones***

---

### **CARTOGRAFÍA UTILIZADA EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

	<b><u>FUENTE ORIGINAL</u></b>	<b><u>ESCALA</u></b>	<b><u>AUTOR</u></b>	<b><u>Año</u></b>
<b>1.-</b>	Límites hidrológicos de las subcuencas hidrográficas de la cuenca del Ebro	1:50.000	C.H. Ebro	1996
<b>2.-</b>	Comunidad Foral de Navarra Límites administrativos provinciales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>3.-</b>	Red Hidrográfica principal Red fluvial	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>4.-</b>	Términos municipales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>5.-</b>	Núcleos urbanos Núcleos de población	1:50.000	C.H. Ebro	2001
<b>6.-</b>	Estaciones depuradoras de aguas residuales	1:50.000	Nilsa	2003
<b>7.-</b>				

### **PROCEDIMIENTO**

El canon de saneamiento se reparte en función de la población.

Para los costes de las instalaciones se distinguen gastos de explotación y ejecución de obras:

Para los gastos de explotación de las plantas, se imputan los costes atribuibles a cada estación depuradora de aguas residuales, esta información ha sido proporcionada directamente por Nilsa.

Para la ejecución de obras, se reparte el importe total en función de la población en cada municipio.



Código Unidad	Canon Saneamiento (euros/año)	Explotación plantas NILSA (euros)	Ejecución Obras NILSA (euros)	Agua Tratada (Hm <sup>3</sup> /año)	Población (habitantes)
1n5100G	20.523,98	14.629,67	21.100,52	0,09	1.781
1n5510C	376,19	0,00	342,69	0,00	29
1n5530B	10.123,97	0,00	9.846,62	0,00	831
1n9100C	0,00	0,00	0,00	0,00	0
1nEBRO	396.131,09	362.271,78	315.325,75	2,50	26.424
2000A	13.899,92	0,00	14.347,88	0,00	1.649
2010D	15.731,70	0,00	16.116,32	0,00	1.853
2n5100G	300,59	0,00	318,20	0,00	27
2n5510C	440,29	0,00	466,08	0,00	39
2n5530B	0,07	0,00	0,07	0,00	0
2n9100C	0,00	0,00	0,00	0,00	0
2nEBRO	521.505,52	85.819,55	470.138,24	7,54	35.843
3100P	7.618,56	0,00	7.658,70	0,00	879
3100Q	9.561,92	0,00	9.486,68	0,00	1.091
3200K	11.630,73	0,00	11.213,17	0,00	1.230
3300A	67.081,46	42.805,70	60.652,77	0,41	6.972
3300E	110.914,23	0,00	101.471,45	0,00	10.698
3300J	48.622,94	0,00	45.305,69	0,00	4.667
3310H	8.649,12	0,00	8.767,16	0,00	1.008
3340C	13.348,07	15.946,36	13.350,37	0,18	1.535
3nEBRO	165,28	0,00	174,96	0,00	15
4100C	8.788,56	0,00	8.364,72	0,00	509
4100F	9.778,70	2.195,98	7.878,87	0,12	665
4100H	9.883,84	0,00	7.963,59	0,00	672
4110C	593,04	0,00	611,30	0,00	52
4200C	46.099,84	0,00	42.403,60	0,00	2.838
4200F	8.856,03	0,00	8.633,57	0,00	729
4200H	24.000,17	48.753,16	17.569,08	0,76	1.483
4200K	1.259,08	0,00	920,34	0,00	78
4210C	3.835,90	0,00	3.535,70	0,00	298
4220C	596,91	0,00	436,32	0,00	37
4240C	1.920,88	0,00	2.033,38	0,00	172
4300C	48.269,44	14.246,63	28.986,27	0,28	2.446
4310G	762,83	0,00	467,74	0,00	39
4320C	3.957,75	0,00	3.580,54	0,00	302
4330C	0,00	0,00	0,00	0,00	0
4350C	9.568,98	0,00	7.266,27	0,00	613
4350F	22.932,84	21.375,07	18.293,35	0,84	1.544
4351C	8.973,40	0,00	8.866,57	0,00	748
4351F	0,00	0,00	0,00	0,00	0
4352C	35,00	0,00	36,40	0,00	3
4400C	55.826,96	8.375,50	55.466,31	0,20	4.681
4400F	10.796,52	0,00	10.818,89	0,00	913
4400H	240.462,46	0,00	153.068,65	0,00	10.186
4400K	3.723.743,22	3.504.458,67	3.587.622,64	37,91	209.128
4430C	777.374,76	0,00	689.364,60	0,00	45.594
4431C	2.436,62	0,00	2.560,50	0,00	216
4500C	7.804,55	0,00	7.830,14	0,00	661
4500F	5.346,58	3.996,16	5.591,78	0,01	472
4500H	1.315,65	0,00	1.279,78	0,00	108
4520E	3.056,35	2.915,33	3.152,64	0,01	266
4522C	3.259,74	0,00	3.318,71	0,00	280
4600C	203.054,90	34.992,02	164.462,07	0,46	13.800
5110B	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5121B	0,00	0,00	0,00	0,00	0

Código Unidad	Canon Saneamiento (euros/año)	Explotación plantas NILSA (euros)	Ejecución Obras NILSA (euros)	Agua Tratada (Hm <sup>3</sup> /año)	Población (habitantes)
5200C	17.994,40	18.796,97	18.685,63	0,10	1.577
5200F	4.542,91	0,00	4.717,04	0,00	398
5200K	16.843,88	20.496,96	16.018,32	0,18	1.352
5210B	535,67	0,00	567,04	0,00	48
5220B	2.041,49	0,00	2.161,04	0,00	182
5300F	3.494,86	0,00	3.602,33	0,00	304
5300I	9.990,15	0,00	10.457,13	0,00	882
5300K	418,72	0,00	428,43	0,00	36
5300L	35.656,65	51.347,93	29.873,11	0,83	2.521
5300M	7.046,75	0,00	7.110,85	0,00	600
5330C	770,08	0,00	815,18	0,00	69
5360C	7.880,32	26.335,92	8.196,67	0,24	692
5360F	3.820,85	0,00	4.005,74	0,00	338
5380C	1.482,61	0,00	1.528,24	0,00	129
5380F	3.261,74	0,00	3.362,13	0,00	284
5380K	5.030,62	10.847,66	4.529,39	0,04	382
5400B	8.787,87	0,00	8.921,34	0,00	753
5400C	135.718,69	29.733,76	119.251,64	0,16	9.066
5400E	70.962,39	319.944,89	64.750,11	2,43	5.271
5410C	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5430A	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5430B	3.454,73	0,00	3.571,28	0,00	301
5500I	147.950,12	23.416,71	126.397,71	0,92	10.667
6000A	109.893,14	63.855,00	97.672,97	1,60	8.727
9200C	0,00	0,00	0,00	0,00	0
9300C	5.479,90	10.311,46	5.761,29	0,04	635
9400C	30.496,00	0,00	30.054,62	0,00	3.313
9400I	40.253,44	18.405,65	40.117,33	0,40	4.422
9400K	103.527,05	98.456,89	90.560,91	4,92	9.981
9410C	11.693,47	0,00	11.542,70	0,00	1.272
9430A	12.056,04	9.022,30	12.339,14	0,07	1.360
9430C	10.230,03	13.221,33	10.636,16	0,37	1.172
9500C	8.008,52	9.229,42	8.374,28	0,13	923
9640C	13.318,53	0,00	11.494,51	0,00	1.267
9680C	34.850,48	33.239,17	31.121,36	0,44	3.430
9700C	4.012,43	0,00	4.227,97	0,00	466
n3100T	5.556,50	0,00	5.674,59	0,00	652
n3100U	2.962,77	0,00	2.844,70	0,00	327
n3100Z	0,00	0,00	0,00	0,00	0
n3200M	11.300,69	9.751,29	11.097,43	0,15	1.276
n3200N	1.110,67	0,00	1.131,18	0,00	130
n4300F	300.152,04	111.244,84	230.907,25	2,44	19.486
n5000B	2.390,66	12.052,28	2.530,67	0,04	214
n5100C	788,84	0,00	809,72	0,00	68
n5500F	189.700,15	184.355,50	171.409,00	1,52	14.465
n6000C	45.395,27	17.568,12	40.790,99	0,21	3.645
n7000A	315.926,26	13.976,43	286.845,13	0,39	22.668
n9500F	2.916,30	0,00	1.279,28	0,00	141
<b>Total general</b>	<b>8.250.921,84</b>	<b>5.268.392,07</b>	<b>7.506.641,18</b>	<b>68,94</b>	<b>531.993</b>

## ***Figura 17 Canon de vertidos***

---

### **CARTOGRAFÍA UTILIZADA EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

	<b><u>FUENTE ORIGINAL</u></b>	<b><u>ESCALA</u></b>	<b><u>AUTOR</u></b>	<b><u>Año</u></b>
<b>1.-</b>	Límites hidrológicos de las subcuencas hidrográficas de la cuenca del Ebro	1:50.000	C.H. Ebro	1996
<b>2.-</b>	Comunidad Foral de Navarra Límites administrativos provinciales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>3.-</b>	Red Hidrográfica principal Red fluvial	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>4.-</b>	Términos municipales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>5.-</b>	Núcleos urbanos Núcleos de población	1:50.000	C.H. Ebro	2001
<b>6.-</b>	Estaciones depuradoras de aguas residuales	1:50.000	C.H. Ebro	2003
<b>7.-</b>				

### **PROCEDIMIENTO**

Se reparte en cada depuradora en función del caudal vertido por las mismas



Código Unidad	Canon Vertidos (euros/año)	Agua Tratada (Hm <sup>3</sup> /año)	Núm. Depuradoras	Población (habitantes)
1n5100G	1.809,51	0,09	3	1.781
1n5510C	0,00	0,00	0	29
1n5530B	0,00	0,00	0	831
1n9100C	0,00	0,00	0	0
1nEBRO	44.808,61	2,50	2	26.424
2000A	0,00	0,00	0	1.649
2010D	0,00	0,00	1	1.853
2n5100G	0,00	0,00	0	27
2n5510C	0,00	0,00	0	39
2n5530B	0,00	0,00	0	0
2n9100C	0,00	0,00	0	0
2nEBRO	10.614,83	7,54	3	35.843
3100P	0,00	0,00	0	879
3100Q	0,00	0,00	0	1.091
3200K	0,00	0,00	0	1.230
3300A	5.294,54	0,41	3	6.972
3300E	0,00	0,00	1	10.698
3300J	0,00	0,00	0	4.667
3310H	0,00	0,00	0	1.008
3340C	1.972,37	0,18	1	1.535
3nEBRO	0,00	0,00	0	15
4100C	0,00	0,00	0	509
4100F	271,62	0,12	1	665
4100H	0,00	0,00	0	672
4110C	0,00	0,00	0	52
4200C	0,00	0,00	0	2.838
4200F	0,00	0,00	0	729
4200H	6.030,17	0,76	1	1.483
4200K	0,00	0,00	0	78
4210C	0,00	0,00	0	298
4220C	0,00	0,00	0	37
4240C	0,00	0,00	0	172
4300C	1.762,13	0,28	1	2.446
4310G	0,00	0,00	0	39
4320C	0,00	0,00	0	302
4330C	0,00	0,00	0	0
4350C	0,00	0,00	0	613
4350F	2.643,84	0,84	1	1.544
4351C	0,00	0,00	0	748
4351F	0,00	0,00	0	0
4352C	0,00	0,00	0	3
4400C	1.035,95	0,20	1	4.681
4400F	0,00	0,00	0	913
4400H	0,00	0,00	0	10.186
4400K	433.458,90	37,91	1	209.128
4430C	0,00	0,00	0	45.594
4431C	0,00	0,00	0	216
4500C	0,00	0,00	0	661
4500F	494,28	0,01	1	472
4500H	0,00	0,00	0	108
4520E	360,59	0,01	1	266
4522C	0,00	0,00	1	280
4600C	4.328,09	0,46	3	13.800
5110B	0,00	0,00	0	0
5121B	0,00	0,00	0	0

Código Unidad	Canon Vertidos (euros/año)	Agua Tratada (Hm <sup>3</sup> /año)	Núm. Depuradoras	Población (habitantes)
5200C	2.324,96	0,10	1	1.577
5200F	0,00	0,00	0	398
5200K	2.535,22	0,18	1	1.352
5210B	0,00	0,00	0	48
5220B	0,00	0,00	0	182
5300F	0,00	0,00	0	304
5300I	0,00	0,00	0	882
5300K	0,00	0,00	0	36
5300L	6.351,11	0,83	1	2.521
5300M	0,00	0,00	0	600
5330C	0,00	0,00	0	69
5360C	3.257,43	0,24	1	692
5360F	0,00	0,00	0	338
5380C	0,00	0,00	0	129
5380F	0,00	0,00	0	284
5380K	1.341,72	0,04	1	382
5400B	0,00	0,00	0	753
5400C	3.677,70	0,16	1	9.066
5400E	39.573,29	2,43	1	5.271
5410C	0,00	0,00	0	0
5430A	0,00	0,00	0	0
5430B	0,00	0,00	0	301
5500I	2.896,36	0,92	1	10.667
6000A	7.898,09	1,60	2	8.727
9200C	0,00	0,00	0	0
9300C	1.275,40	0,04	1	635
9400C	0,00	0,00	0	3.313
9400I	2.276,56	0,40	1	4.422
9400K	12.177,92	4,92	3	9.981
9410C	0,00	0,00	0	1.272
9430A	1.115,95	0,07	1	1.360
9430C	1.635,32	0,37	1	1.172
9500C	1.141,57	0,13	1	923
9640C	0,00	0,00	0	1.267
9680C	4.111,28	0,44	1	3.430
9700C	0,00	0,00	0	466
n3100T	0,00	0,00	0	652
n3100U	0,00	0,00	0	327
n3100Z	0,00	0,00	0	0
n3200M	1.206,12	0,15	1	1.276
n3200N	0,00	0,00	0	130
n4300F	13.759,63	2,44	5	19.486
n5000B	1.490,72	0,04	1	214
n5100C	0,00	0,00	0	68
n5500F	22.802,53	1,52	4	14.465
n6000C	2.172,96	0,21	1	3.645
n7000A	1.728,71	0,39	2	22.668
n9500F	0,00	0,00	0	141
<b>Total general</b>	<b>651.636,00</b>	<b>68,94</b>	<b>59</b>	<b>531.993</b>

## ***Figura 18 Usos no consuntivos del agua***

---

### **CARTOGRAFÍA UTILIZADA EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

	<b><u>FUENTE ORIGINAL</u></b>	<b><u>ESCALA</u></b>	<b><u>AUTOR</u></b>	<b><u>Año</u></b>
<b>1.-</b>	Límites hidrológicos de las subcuencas hidrográficas de la cuenca del Ebro	1:50.000	C.H. Ebro	1996
<b>2.-</b>	Comunidad Foral de Navarra Límites administrativos provinciales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>3.-</b>	Red Hidrográfica principal Red fluvial	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>4.-</b>	Términos municipales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>5.-</b>	Núcleos urbanos Núcleos de población	1:50.000	C.H. Ebro	2001
<b>6.-</b>	Centrales Hidroeléctricas	1:50.000	C.H. Ebro	2003
<b>7.-</b>	Instalaciones para la acuicultura	1:50.000	C.H. Ebro	1996

### **PROCEDIMIENTO**

Repartido en función de la potencia de las mismas

Código Subcuenca	Núm. Instalaciones	Potencia (KvA/año)	Caudal (m <sup>3</sup> /año)
1n5100G	2,00	3.564,00	4,00
1n5530B	1,00	480,00	4,00
1nEBRO	6,00	24.755,00	575,00
2nEBRO	3,00	28.980,00	750,00
3200K	1,00	2.600,00	5,00
3300A	3,00	2.957,00	54,00
3300E	2,00	1.281,00	27,00
4100F	1,00	1.725,00	5,00
4300C	1,00	3.900,00	4,00
4350C	1,00	980,00	10,00
4352C	1,00	584,00	1,00
4400C	2,00	5.862,00	121,00
4400H	2,00	1.550,00	45,00
4500C	1,00	4.800,00	8,00
4500F	1,00	6.720,00	16,00
4600C	6,00	9.727,00	300,00
5200F	1,00	724,00	10,00
5300D	1,00	1.360,00	5,00
5300F	1,00	1.240,00	6,00
5300I	4,00	5.881,00	31,00
5300K	3,00	4.180,00	15,00
5300L	3,00	4.088,00	36,00
5300M	1,00	810,00	22,00
5500I	1,00	1.040,00	70,00
9400F	2,00	2.164,00	
9400K	4,00	3.528,00	
9410C	1,00	704,00	
9430A	1,00	776,00	
9430C	1,00	1.000,00	
9500C	1,00	3.120,00	
n3200N	1,00	3.750,00	2,00
n4300F	2,00	1.337,00	23,00
n5500F	6,00	18.820,00	347,00
N9500D	1,00	1.200,00	
N9500F	1,00	1.075,00	
		13.344,00	328,00
<b>Total general</b>	<b>70,00</b>	<b>170.606,00</b>	<b>2.824,00</b>

## *Figura 19 Costes de Escasez del Recurso*

---

### CARTOGRAFÍA UTILIZADA EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

	<u>FUENTE ORIGINAL</u>	<u>ESCALA</u>	<u>AUTOR</u>	<u>Año</u>
1.-	Límites hidrológicos de las subcuencas hidrográficas de la cuenca del Ebro	1:50.000	C.H. Ebro	1996
2.-	Comunidad Foral de Navarra Límites administrativos provinciales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
3.-	Red Hidrográfica principal Red fluvial	1:50.000	C.H. Ebro	2000
4.-	Regadíos actuales y futuros	1:50.000	C.H. Ebro	1997
5.-	Comarcalización agraria	1:50.000	C.H. Ebro	1996
6.-	Superficies de regadío 2000	1:50.000	C.H. Ebro	2000
7.-				

### PROCEDIMIENTO

Se ha seguido el mismo procedimiento utilizado por el Estudio elaborado por el Gobierno de Navarra para la estimación de los costes ambientales del agua



Código Unidad	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Costes Escasez (Euros/año)	Costes Escasez (Euros/m <sup>3</sup> )	Demanda Servida Agua (Hm <sup>3</sup> /año)	Superficie Regadío (hectáreas)	Superficie Secano (hectáreas)
1n5100G	267.701.684,54	0,00	0,00	0,03	675,46	201,53
1n5510C	17.183.874,13	145.404,37	0,08	5,57	0,00	874,21
1n5530B	73.465.455,98	746.241,91	0,08	28,94	53,63	2.255,00
1n9100C	3.438.874,40	0,00	0,00	0,01	6,35	9,98
1nEBRO	414.610.954,24	4.817.336,44	0,16	86,72	4.006,85	16.287,78
2000A	105.533.576,22	128.022,89	0,19	1,98	8.424,26	3.394,51
2010D	151.622.362,85	103.841,05	0,09	3,27	4.002,65	9.454,15
2n5100G	32.899.520,59	0,00	0,00	0,02	154,28	232,86
2n5510C	19.871.921,97	0,00	0,00	0,00	2.521,12	50,16
2n5530B	12.395.856,46	0,00	0,00	0,44	748,42	248,21
2n9100C	25.309.289,52	0,00	0,00	0,01	624,71	21,10
2nEBRO	895.102.004,54	9.584.010,81	0,09	318,16	17,63	18.969,23
3100P	64.688.685,48	114.986,76	0,24	1,44	2.708,49	2.956,26
3100Q	75.206.426,64	306.119,94	0,24	3,72	905,85	2.642,31
3200K	52.552.046,86	78.002,05	0,25	0,93	42,27	1.283,06
3300A	247.971.608,92	1.151.156,53	0,24	13,97	2.344,80	17.351,08
3300E	71.826.480,75	132.496,63	0,23	1,67	24,16	4.391,15
3300J	5.953.766,17	8.604,57	0,18	0,14	14,68	255,26
3310H	78.613.578,49	36.728,20	0,19	0,56	384,54	3.140,70
3340C	107.067.508,87	68.774,30	0,21	0,98	4.456,13	8.605,38
3n9100C	6.843.532,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3nEBRO	7.413.190,56	0,00	0,00	0,02	57,25	237,32
4100C	23.302.174,46	0,00	0,00	0,03	0,00	165,63
4100F	59.809.105,51	0,00	0,00	0,12	816,59	632,26
4100H	68.783.389,94	0,00	0,00	0,01	0,11	52,17
4110C	25.427.352,06	0,00	0,00	0,00	0,00	123,85
4200C	31.634.058,05	0,00	0,00	0,18	38,85	990,61
4200F	72.438.256,22	0,00	0,00	1,19	89,18	1.292,69
4200H	79.259.270,53	0,00	0,00	1,60	979,38	2.351,45
4200K	7.752.257,30	0,00	0,00	0,00	25,34	3,22
4210C	33.626.392,51	0,00	0,00	1,25	2,58	470,29
4220C	8.325.272,82	0,00	0,00	0,00	189,78	3,02
4240C	29.749.759,84	0,00	0,00	0,11	7,23	1.070,33
4300C	64.711.426,55	0,00	0,00	0,46	7.582,77	1.701,57
4300H	32.687,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4310G	1.424.885,99	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
4320C	58.202.172,83	0,00	0,00	0,14	0,02	1.364,58
4330C	19.849.791,37	0,00	0,00	0,02	18,31	30,39
4350C	42.459.611,95	0,00	0,00	0,01	65,83	980,28
4350F	78.762.048,69	0,00	0,00	0,49	10,04	1.867,11
4351C	57.848.091,08	0,00	0,00	3,97	257,47	1.090,84
4351F	20.442.029,11	0,00	0,00	0,82	0,00	167,52
4352C	38.090.646,34	0,00	0,00	0,00	0,00	44,57
4400C	153.648.383,16	24.123,81	0,19	0,37	971,34	8.435,06
4400F	79.818.791,93	75.099,66	0,15	1,49	1.438,90	1.815,38
4400H	164.088.929,99	86.439,67	0,20	1,28	1.262,90	10.082,57
4400K	96.112.134,99	102.455,89	0,35	0,88	3.084,79	3.536,80
4430C	248.424.215,80	88.169,46	0,35	0,75	354,68	13.494,75
4431C	28.527.652,11	0,00	0,00	0,01	17,31	1.499,66
4500C	54.787.174,34	0,00	0,00	0,10	38,40	2.614,79
4500F	56.885.187,23	0,00	0,00	0,10	137,02	2.862,08
4500H	21.549.615,27	0,00	0,00	0,03	2.569,82	217,62
4520E	41.412.795,77	0,00	0,00	0,05	3,67	981,30
4522C	14.798.729,21	0,00	0,00	0,00	97,49	49,58
4600C	566.996.104,42	2.880.494,48	0,18	48,65	7.209,87	37.433,56

Código Unidad	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Costes Escasez (Euros/año)	Costes Escasez (Euros/m <sup>3</sup> )	Demanda Servida Agua (Hm <sup>3</sup> /año)	Superficie Regadío (hectáreas)	Superficie Secano (hectáreas)
5110B	17.331.822,29	0,00	0,00	0,00	15,53	59,55
5121B	26.333.439,52	0,00	0,00	0,00	4,08	12,00
5200C	151.946.662,16	0,00	0,00	0,09	1.377,99	1.504,93
5200F	127.334.612,09	4.061,15	0,32	0,04	2.361,57	409,14
5200K	139.724.209,56	23.454,10	0,10	0,66	2.934,13	2.312,23
5210B	48.878.761,43	0,00	0,00	0,01	720,16	151,66
5220B	70.116.058,02	0,00	0,00	0,04	2.132,51	1.718,11
5300D	16.512.943,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5300F	86.704.363,90	0,00	0,00	0,00	1.985,24	705,01
5300I	66.592.782,57	0,00	0,00	0,00	16,45	922,93
5300K	84.717.798,67	0,00	0,00	0,02	16,57	126,74
5300L	102.825.780,68	0,00	0,00	0,25	71,63	4.301,12
5300M	203.690.184,05	86.561,97	0,28	0,91	1.817,48	7.714,71
5330C	95.479.885,31	0,00	0,00	0,01	315,47	856,74
5360C	49.761.783,51	0,00	0,00	0,00	3.704,16	997,12
5360F	71.394.353,54	0,00	0,00	0,05	6,74	328,73
5380C	29.039.112,73	0,00	0,00	0,00	0,60	174,78
5380F	56.787.582,88	0,00	0,00	0,00	818,84	670,64
5380K	72.778.328,85	16.924,56	0,32	0,15	20,19	2.268,13
5400B	39.851.574,15	8.890,48	0,19	0,14	125,95	1.774,26
5400C	181.763.093,35	172.449,47	0,16	3,29	194,27	10.904,61
5400E	198.283.911,96	531.840,39	0,10	15,57	69,21	9.550,62
5410C	14.068.307,33	0,00	0,00	0,00	36,53	11,04
5430A	14.858.099,03	0,00	0,00	0,03	7,20	293,38
5430B	30.772.399,09	0,00	0,00	0,04	0,08	594,39
5500I	320.664.013,51	5.256.689,55	0,13	121,32	139,07	13.278,14
6000A	85.516.519,30	2.722.680,18	0,15	55,47	0,02	2.114,33
9200C	46.206.590,28	0,00	0,00	0,04	87,36	94,48
9300C	63.160.184,95	0,00	0,00	0,27	130,10	1.210,32
9400C	140.167.789,49	0,00	0,00	1,37	621,18	3.294,00
9400I	122.998.060,09	0,00	0,00	1,10	11,49	1.866,58
9400K	245.223.074,95	0,00	0,00	1,48	101,11	1.843,31
9410C	28.057.674,70	0,00	0,00	0,07	4,37	110,56
9430A	73.406.062,95	0,00	0,00	0,59	34,42	737,60
9430C	62.398.048,66	0,00	0,00	0,67	213,30	950,41
9500C	107.600.211,38	0,00	0,00	0,02	61,23	247,52
9520C	34.064.907,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9640C	69.164.238,21	0,00	0,00	0,00	0,10	1.005,14
9680C	53.767.830,51	0,00	0,00	0,20	73,05	727,93
9700C	44.177.750,74	0,00	0,00	0,00	3,59	301,93
n3100T	79.208.055,87	20.881,65	0,13	0,49	2.705,03	1.808,04
n3100U	22.675.956,91	340.435,49	0,16	6,42	6,86	362,71
n3100Z	6.659.495,62	0,00	0,00	0,10	1.564,11	29,50
n3200M	71.414.260,91	0,00	0,00	0,02	270,94	1.180,10
n3200N	195.222.625,46	0,00	0,00	0,00	198,71	233,99
n4300F	274.154.930,80	206.156,77	0,30	2,01	380,75	6.326,26
n4310G	22.598,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n5000B	17.767.224,52	5.630,95	0,17	0,10	814,80	77,19
n5100C	86.299.222,21	0,00	0,00	0,00	2,07	349,99
n5300C	72.059.650,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n5500F	688.929.810,84	3.198.541,14	0,08	115,57	6.141,57	23.592,38
n6000C	79.084.844,97	1.505.979,53	0,15	30,20	0,81	1.493,87
n7000A	182.572.431,38	2.988.813,20	0,15	57,29	9,04	1.458,66
n9500D	12.398.381,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n9500F	10.461.213,48	0,00	0,00	0,00	0,09	64,99
<b>Total general</b>	<b>10.379.304.106,59</b>	<b>37.768.500,00</b>	<b>0,033</b>	<b>948,83</b>	<b>91.771,10</b>	<b>303.409,26</b>

Fuente: Gobierno de Navarra (2002)

## ***Figura 20 Costes del deterioro de calidad tolerado***

---

### **CARTOGRAFÍA UTILIZADA EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

	<b><u>FUENTE ORIGINAL</u></b>	<b><u>ESCALA</u></b>	<b><u>AUTOR</u></b>	<b><u>Año</u></b>
<b>1.-</b>	Límites hidrológicos de las subcuencas hidrográficas de la cuenca del Ebro	1:50.000	C.H. Ebro	1996
<b>2.-</b>	Comunidad Foral de Navarra Límites administrativos provinciales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>3.-</b>	Red Hidrográfica principal Red fluvial	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>4.-</b>	Objetivos de Calidad Calidad de las Aguas superficiales	1:50.000	C.H. Ebro	1990
<b>5.-</b>	Red integrada de calidad	1:50.000	C.H. Ebro	1996
<b>6.-</b>	Red de calidad de aguas subterráneas	1:500.000	C.H. Ebro	1994
<b>7.-</b>	Red de Alerta de Calidad (SAICA)	1:50.000	C.H. Ebro	2004

### **PROCEDIMIENTO**

Se ha seguido el mismo procedimiento utilizado por el Estudio elaborado por el Gobierno de Navarra para la estimación de los costes ambientales del agua



Código Unidad	Superficie (km <sup>2</sup> )	Coste Mejora Calidad (Euros/año)	Volumen Agua Tratada NILSA (m <sup>3</sup> /año)	Volumen Agua Tratada Otros (m <sup>3</sup> /año)
1n5100G	267.701.684,54	105.097,78	88.330,00	1.952,39
1n5510C	17.183.874,13	763.216,13	0,00	2.747,36
1n5530B	73.465.455,98	3.933.362,49	0,00	6.430,91
1n9100C	3.438.874,40	19.136,83	0,00	0,00
1nEBRO	414.610.954,24	6.881.180,89	2.503.900,00	7.787.612,86
2000A	105.533.576,22	91.280,33	0,00	32.716,69
2010D	151.622.362,85	426.000,51	0,00	153.730,42
2n5100G	32.899.520,59	1.448,15	0,00	0,00
2n5510C	19.871.921,97	2.098,89	0,00	0,00
2n5530B	12.395.856,46	0,00	0,00	0,00
2n9100C	25.309.289,52	0,00	0,00	0,00
2nEBRO	895.102.004,54	0,00	7.539.805,00	5.350.283,32
3100P	64.688.685,48	165.312,91	0,00	10.848,22
3100Q	75.206.426,64	370.456,62	0,00	64.561,88
3200K	52.552.046,86	60.564,52	0,00	317.403,28
3300A	247.971.608,92	962.898,06	409.165,00	12.380.181,00
3300E	71.826.480,75	357.001,69	0,00	9.145.533,38
3300J	5.953.766,17	860.869,54	0,00	2.856.102,09
3310H	78.613.578,49	120.797,81	0,00	12.019,76
3340C	107.067.508,87	100.112,17	176.660,00	3.177,11
3n9100C	6.843.532,45	0,00	0,00	0,00
3nEBRO	7.413.190,56	0,00	0,00	0,00
4100C	23.302.174,46	6.689,27	0,00	158.439,99
4100F	59.809.105,51	601.285,06	124.100,00	30.187,72
4100H	68.783.389,94	11.696,09	0,00	30.512,32
4110C	25.427.352,06	2.829,84	0,00	51,97
4200C	31.634.058,05	464.495,37	0,00	1.549.241,74
4200F	72.438.256,22	75.132,21	0,00	4.139,19
4200H	79.259.270,53	253.128,77	757.375,00	27.179,30
4200K	7.752.257,30	0,00	0,00	1.430,55
4210C	33.626.392,51	18.790,94	0,00	2.203,58
4220C	8.325.272,82	0,00	0,00	678,19
4240C	29.749.759,84	12.284,62	0,00	0,00
4300C	64.711.426,55	704.026,08	284.700,00	221.502,54
4300H	32.687,21	127.007,68	0,00	0,00
4310G	1.424.885,99	0,00	0,00	3.455,64
4320C	58.202.172,83	46.270,78	0,00	2.556,87
4330C	19.849.791,37	0,00	0,00	0,00
4350C	42.459.611,95	0,00	0,00	18.573,27
4350F	78.762.048,69	189.295,59	836.580,00	37.570,70
4351C	57.848.091,08	34.846,07	0,00	2.429,21
4351F	20.442.029,11	6.402,17	0,00	0,00
4352C	38.090.646,34	0,00	0,00	2,74
4400C	153.648.383,16	77.983,90	202.575,00	340.097,50
4400F	79.818.791,93	23.488,11	0,00	3.970,22
4400H	164.088.929,99	482.689,50	0,00	13.445.090,89
4400K	96.112.134,99	6.102.821,91	37.906.345,00	31.085.632,97
4430C	248.424.215,80	5.208.062,12	0,00	19.627.172,65
4431C	28.527.652,11	9.922,48	0,00	34,21
4500C	54.787.174,34	46.211,40	0,00	6.072,16
4500F	56.885.187,23	18.828,07	14.600,00	1.935,07
4500H	21.549.615,27	6.740,50	0,00	0,00
4520E	41.412.795,77	11.626,29	7.300,00	2.828,91
4522C	14.798.729,21	8.962,67	0,00	81,34
4600C	566.996.104,42	65.750,66	461.725,00	1.302.115,77
5110B	17.331.822,29	0,00	0,00	0,00

Código Unidad	Superficie (km <sup>2</sup> )	Coste Mejora Calidad (Euros/año)	Volumen Agua Tratada NILSA (m <sup>3</sup> /año)	Volumen Agua Tratada Otros (m <sup>3</sup> /año)
5121B	26.333.439,52	0,00	0,00	0,00
5200C	151.946.662,16	71.222,54	97.090,00	62.694,02
5200F	127.334.612,09	43.130,49	0,00	301,80
5200K	139.724.209,56	111.346,45	182.500,00	7.524,21
5210B	48.878.761,43	2.681,75	0,00	0,00
5220B	70.116.058,02	9.922,48	0,00	0,00
5300D	16.512.943,21	0,00	0,00	0,00
5300F	86.704.363,90	16.305,04	0,00	408,07
5300I	66.592.782,57	49.851,12	0,00	299,99
5300K	84.717.798,67	5.354,37	0,00	34,18
5300L	102.825.780,68	235.065,26	833.660,00	1.425.750,22
5300M	203.690.184,05	94.856,59	0,00	1.413,87
5330C	95.479.885,31	7.562,54	0,00	0,00
5360C	49.761.783,51	33.468,24	240.900,00	498,41
5360F	71.394.353,54	9.952,20	0,00	163,23
5380C	29.039.112,73	5.103,71	0,00	129,92
5380F	56.787.582,88	20.732,87	0,00	285,83
5380K	72.778.328,85	78.014,04	43.800,00	2.314,85
5400B	39.851.574,15	39.640,39	0,00	2.422,64
5400C	181.763.093,35	1.645.823,00	159.140,00	924.689,18
5400E	198.283.911,96	1.497.833,62	2.430.535,00	222.219,63
5410C	14.068.307,33	696,33	0,00	0,00
5430A	14.858.099,03	1.930,86	0,00	0,00
5430B	30.772.399,09	10.079,85	0,00	595,84
5500I	320.664.013,51	233.905,50	917.245,00	334.249,34
6000A	85.516.519,30	2.303.374,53	1.602.350,00	275.243,66
9200C	46.206.590,28	0,00	0,00	0,00
9300C	63.160.184,95	5.790,57	36.500,00	226,39
9400C	140.167.789,49	191.023,18	0,00	37.035,13
9400I	122.998.060,09	0,00	404.785,00	37.547,97
9400K	245.223.074,95	635.388,67	4.922.390,00	425.486,74
9410C	28.057.674,70	0,00	0,00	13.821,28
9430A	73.406.062,95	47.767,81	73.000,00	254,10
9430C	62.398.048,66	63.074,07	365.000,00	774,51
9500C	107.600.211,38	23.781,23	127.750,00	3.951,72
9520C	34.064.907,48	4.311,95	0,00	0,00
9640C	69.164.238,21	114.034,77	0,00	16.914,95
9680C	53.767.830,51	4.515.431,56	438.000,00	13.259.309,00
9700C	44.177.750,74	0,00	0,00	81,61
n3100T	79.208.055,87	52.401,71	0,00	459,24
n3100U	22.675.956,91	709.114,31	0,00	1.224,21
n3100Z	6.659.495,62	0,00	0,00	0,00
n3200M	71.414.260,91	45.787,72	146.000,00	1.541,78
n3200N	195.222.625,46	0,00	0,00	268,86
n4300F	274.154.930,80	1.505.804,07	2.443.310,00	761.181,84
n4310G	22.598,60	0,00	0,00	0,00
n5000B	17.767.224,52	19.259,20	43.800,00	0,00
n5100C	86.299.222,21	17.458,84	0,00	63,66
n5300C	72.059.650,77	0,00	0,00	0,00
n5500F	688.929.810,84	4.133.108,21	1.517.305,00	844.358,58
n6000C	79.084.844,97	668.333,83	209.145,00	95.107,30
n7000A	182.572.431,38	1.288.567,36	393.835,00	3.428.074,25
n9500D	12.398.381,93	0,00	0,00	0,00
n9500F	10.461.213,48	428.171,67	0,00	7.590,09
<b>Total general</b>	<b>10.379.304.106,59</b>	<b>50.834.567,95</b>	<b>68.941.200,00</b>	<b>128.227.000,00</b>

Fuente: Gobierno de Navarra (2002)

## ***Figura 21 Costes de los daños ambientales***

---

### **CARTOGRAFÍA UTILIZADA EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

	<b><u>FUENTE ORIGINAL</u></b>	<b><u>ESCALA</u></b>	<b><u>AUTOR</u></b>	<b><u>Año</u></b>
<b>1.-</b>	Límites hidrológicos de las subcuencas hidrográficas de la cuenca del Ebro	1:50.000	C.H. Ebro	1996
<b>2.-</b>	Comunidad Foral de Navarra Límites administrativos provinciales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>3.-</b>	Red Hidrográfica principal Red fluvial	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>4.-</b>	Espacios naturales	1:50.000	C.H. Ebro	1990
<b>5.-</b>	Riesgos naturales	1:50.000	C.H. Ebro	1990
<b>6.-</b>	Ecorregiones Regionalización ecológica	1:50.000	C.H. Ebro	1998
<b>7.-</b>				

### **PROCEDIMIENTO**

Se ha seguido el mismo procedimiento utilizado por el Estudio elaborado por el Gobierno de Navarra para la estimación de los costes ambientales del agua



Código Unidad	Superficie (km <sup>2</sup> )	Valor EVC (Euros)	Coste Reparación Riberas (Euros)
1n5100G	267.701.684,54	674.989.677,91	166.439.011,92
1n5510C	17.183.874,13	386.388.979,72	127.897.149,04
1n5530B	73.465.455,98	354.752.007,81	127.983.760,91
1n9100C	3.438.874,40	3.262.775,42	602.646,16
1nEBRO	414.610.954,24	353.585.686,84	128.963.723,90
2000A	105.533.576,22	359.061.485,40	127.322.974,04
2010D	151.622.362,85	360.960.936,66	129.283.217,29
2n5100G	32.899.520,59	671.261.450,12	162.460.751,49
2n5510C	19.871.921,97	388.282.360,83	128.156.944,68
2n5530B	12.395.856,46	355.049.180,84	128.481.078,30
2n9100C	25.309.289,52	2.821.154,60	342.720,10
2nEBRO	895.102.004,54	321.605.700,80	110.689.378,22
3100P	64.688.685,48	358.505.422,80	132.296.720,98
3100Q	75.206.426,64	360.538.018,78	132.400.154,96
3200K	52.552.046,86	360.566.322,09	131.539.382,14
3300A	247.971.608,92	354.104.236,65	128.605.771,27
3300E	71.826.480,75	356.320.989,72	129.847.949,55
3300J	5.953.766,17	357.202.192,16	130.787.536,23
3310H	78.613.578,49	358.269.715,18	131.841.297,56
3340C	107.067.508,87	354.816.528,43	130.611.811,26
3n9100C	6.843.532,45	3.033.522,89	1.525.548,93
3nEBRO	7.413.190,56	215.194.692,35	93.450.968,28
4100C	23.302.174,46	391.072.830,12	131.265.055,76
4100F	59.809.105,51	392.232.923,19	132.137.550,13
4100H	68.783.389,94	396.720.097,77	133.485.183,64
4110C	25.427.352,06	395.161.392,98	132.958.940,55
4200C	31.634.058,05	390.826.009,93	131.224.741,52
4200F	72.438.256,22	392.756.238,31	132.935.644,61
4200H	79.259.270,53	394.616.095,75	135.383.189,93
4200K	7.752.257,30	398.341.854,08	134.611.039,78
4210C	33.626.392,51	395.834.108,30	133.806.128,17
4220C	8.325.272,82	397.317.570,49	134.532.667,32
4240C	29.749.759,84	393.941.028,16	133.499.455,47
4300C	64.711.426,55	385.476.236,32	129.763.718,07
4300H	32.687,21	390.781.002,41	134.529.324,72
4310G	1.424.885,99	0,00	0,00
4320C	58.202.172,83	387.854.302,88	130.876.528,48
4330C	19.849.791,37	393.089.680,58	134.952.103,20
4350C	42.459.611,95	389.243.873,49	130.964.121,23
4350F	78.762.048,69	390.326.174,21	131.860.598,15
4351C	57.848.091,08	392.025.547,10	131.628.864,82
4351F	20.442.029,11	395.176.192,39	132.041.619,89
4352C	38.090.646,34	390.480.487,50	131.270.256,08
4400C	153.648.383,16	348.343.749,23	127.247.756,24
4400F	79.818.791,93	363.067.655,52	126.439.852,94
4400H	164.088.929,99	379.174.999,99	129.637.870,94
4400K	96.112.134,99	385.461.413,05	130.100.209,58
4430C	248.424.215,80	388.528.140,08	132.579.976,87
4431C	28.527.652,11	391.576.443,81	133.114.312,23
4500C	54.787.174,34	342.822.549,93	125.075.152,09
4500F	56.885.187,23	343.653.191,37	126.276.536,12
4500H	21.549.615,27	343.697.446,03	126.156.265,72
4520E	41.412.795,77	345.569.742,23	126.746.280,42
4522C	14.798.729,21	345.798.050,15	127.573.261,87
4600C	566.996.104,42	333.327.231,41	131.443.723,38
5110B	17.331.822,29	679.919.944,87	165.189.957,03

Código Unidad	Superficie (km <sup>2</sup> )	Valor EVC (Euros)	Coste Reparación Riberas (Euros)
5121B	26.333.439,52	679.650.903,88	165.226.887,23
5200C	151.946.662,16	405.365.496,56	137.157.948,43
5200F	127.334.612,09	402.188.965,34	135.639.886,70
5200K	139.724.209,56	397.814.107,81	132.483.899,49
5210B	48.878.761,43	408.749.375,67	137.515.970,29
5220B	70.116.058,02	411.276.731,74	137.031.169,45
5300D	16.512.943,21	408.397.807,39	135.683.241,68
5300F	86.704.363,90	404.843.602,79	135.858.819,52
5300I	66.592.782,57	400.295.945,96	133.869.738,35
5300K	84.717.798,67	397.458.857,04	133.457.032,33
5300L	102.825.780,68	396.692.623,39	132.804.206,45
5300M	203.690.184,05	394.422.976,57	131.654.662,02
5330C	95.479.885,31	397.273.745,16	132.099.099,56
5360C	49.761.783,51	405.651.947,47	134.942.528,78
5360F	71.394.353,54	400.462.664,92	133.232.802,75
5380C	29.039.112,73	403.883.824,63	135.283.090,94
5380F	56.787.582,88	400.322.211,64	134.192.987,95
5380K	72.778.328,85	397.444.255,11	133.014.752,73
5400B	39.851.574,15	336.438.599,70	131.830.043,68
5400C	181.763.093,35	334.397.325,88	133.964.638,67
5400E	198.283.911,96	331.822.824,38	131.460.364,77
5410C	14.068.307,33	337.599.916,64	131.788.356,21
5430A	14.858.099,03	337.931.922,37	131.932.104,43
5430B	30.772.399,09	336.750.845,39	131.518.711,80
5500I	320.664.013,51	327.407.044,99	121.138.313,22
6000A	85.516.519,30	315.628.627,81	117.266.365,90
9200C	46.206.590,28	7.345.364,57	632.619,72
9300C	63.160.184,95	6.578.948,64	1.202.610,14
9400C	140.167.789,49	19.344.961,21	6.154.984,28
9400I	122.998.060,09	0,00	0,00
9400K	245.223.074,95	13.073.052,44	5.582.656,31
9410C	28.057.674,70	25.194.360,05	4.728.733,09
9430A	73.406.062,95	21.929.012,88	5.344.138,34
9430C	62.398.048,66	18.118.121,10	4.895.237,78
9500C	107.600.211,38	11.734.930,37	4.063.940,45
9520C	34.064.907,48	10.885.924,22	1.498.100,78
9640C	69.164.238,21	6.342.023,66	713.444,38
9680C	53.767.830,51	7.526.642,07	1.336.353,37
9700C	44.177.750,74	4.013.181,39	764.695,46
n3100T	79.208.055,87	363.863.882,92	133.627.581,41
n3100U	22.675.956,91	368.209.882,45	133.718.984,03
n3100Z	6.659.495,62	368.912.101,10	134.134.289,39
n3200M	71.414.260,91	368.851.971,71	133.080.151,27
n3200N	195.222.625,46	364.823.938,84	134.036.805,30
n4300F	274.154.930,80	390.402.968,35	134.450.229,62
n4310G	22.598,60	388.450.760,48	134.537.794,87
n5000B	17.767.224,52	398.308.880,92	127.651.732,41
n5100C	86.299.222,21	679.917.484,09	166.110.465,56
n5300C	72.059.650,77	412.669.058,25	137.127.737,27
n5500F	688.929.810,84	366.074.670,65	131.021.923,79
n6000C	79.084.844,97	316.629.547,01	118.254.219,43
n7000A	182.572.431,38	285.678.970,10	118.438.488,13
n9500D	12.398.381,93	7.551.360,54	890.150,24
n9500F	10.461.213,48	4.709.256,76	272.341,83

Fuente: Gobierno de Navarra (2002)

## ***Figura 22 Ingresos y Costes de la Gestión de Cotos de Pesca 2001***

---

### **CARTOGRAFÍA UTILIZADA EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

	<b><u>FUENTE ORIGINAL</u></b>	<b><u>ESCALA</u></b>	<b><u>AUTOR</u></b>	<b><u>Año</u></b>
<b>1.-</b>	Límites hidrológicos de las subcuencas hidrográficas de la cuenca del Ebro	1:50.000	C.H. Ebro	1996
<b>2.-</b>	Comunidad Foral de Navarra Límites administrativos provinciales	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>3.-</b>	Red Hidrográfica principal Red fluvial	1:50.000	C.H. Ebro	2000
<b>4.-</b>				
<b>5.-</b>				
<b>6.-</b>				
<b>7.-</b>				

### **PROCEDIMIENTO**



## ANEXO 4. LA TARIFA DE AGUA EN NAVARRA



## Junta Municipal de aguas de Tudela

---

### *Tarifas para el suministro de agua*

<b>BOLETIN OFICIAL NAVARRA</b>	Número 6 - Fecha: 12/01/2001
<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	---
<b>PERÍODO IMPOSITIVO</b>	Cuota Trimestral
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Cuota variable + Cuota fija
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar servicio de suministro de agua potable
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua
<b>BASE IMPONIBLE</b>	Agua consumida medida en metros cúbicos

#### **HECHO IMPONIBLE**

Consumo de agua por suministro

#### **CUOTA FIJA**

A) Cuotas fijas: según el calibre del contador

B) Cuotas fijas para bocas de incendio selladas: según calibre de acometida o contador que le corresponda

#### **CUOTA VARIABLE**

Tarifa A-1: Uso doméstico en viviendas: 0,35 euros.

Tarifa A-2: Usos industriales, comerciales y de servicios. Se aplica a la industria, comercio, oficinas, despachos, instalaciones deportivas, Administraciones Públicas, obras, etc.: 0,58 euros.

Tarifa A-3: Suministros a tanto alzado a través de hidrante, bocas de riego y de incendios sin contador: 0,58 euros.

Tarifa A-4: Usos de riego y recreo en fincas particulares: 0,58 euros.

Tarifa A-5: Suministros especiales a bajeras, locales comerciales y otros sin acometida independiente: 0,22 euros.

Tarifa B: Tarifa general suministro en alta: 0,25 euros.

#### **OTROS**

Sobre la cuota tributaria resultante se aplicarán los impuestos indirectos que fijen las leyes en cada momento, en la forma y condiciones que éstas establezcan.

# Mancomunidad de Mariaga

---

## *Tarifas por suministro de agua*

**BOLETIN OFICIAL NAVARRA** Número 33 - Fecha: 14/03/2001

**NATURALEZA JURÍDICA** Tasa

**PERÍODO IMPOSITIVO** Trimestral

**CUOTA TRIBUTARIA** Cuota variable + Cuota fija

**OBJETO FIN** Financiar servicio de distribución y suministro agua potable

**OBJETO MATERIAL** Gravar el consumo de agua

**BASE IMPONIBLE** Agua consumida medida en metros cúbicos

### **HECHO IMPONIBLE**

Consumo de agua por suministro

### **CUOTA FIJA**

A) Cuota fija de abastecimiento, según el diámetro del contador instalado

B) Cuota fija de incendios: por el mantenimiento de cada boca de incendios se cobrará 5,78 euros/trimestre.

### **CUOTA VARIABLE**

Tarifa 1.-Uso doméstico en viviendas. Se incluyen Centros Benéficos y Centros de Enseñanza reconocidos oficialmente de preescolar, EGB, BUP y FP2: 0,307 euros.

Tarifa 2.-Usos Industriales y Comerciales. Comprende esta tarifa la Industria, así como el Comercio, Oficinas, Despachos. Se incluyen, asimismo, los usos en instalaciones deportivas de utilización colectiva, a excepción del riego: 0,475 euros.

Tarifa 3.-Tarifas de usos combinados.

Tarifa 4.-Consumo social: 0,307 euros.

Tarifa 5.-Consumo municipal y usos de riego municipal y propiedad privada de uso público: 0,307 euros.

Tarifa 6.-Consumo de Entidades Oficiales no mancomunadas: 0,481 euros.

Tarifa 7.-Suministro mediante camiones cisterna: 1,539 euros.

### **OTROS**

Sobre la cuota tributaria resultante se aplicarán los impuestos indirectos que fijen las leyes en cada momento en la forma y condiciones que éstas establezcan.

# Mancomunidad de la Comarca de Pamplona

---

## *Tarifas para el suministro de agua*

<b>BOLETIN OFICIAL NAVARRA</b>	Número 11 - Fecha: 24/01/2001
<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	---
<b>PERÍODO IMPOSITIVO</b>	Mensual / Cuatrimestral (según diámetro del contador)
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Cuota variable + Cuota fija
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar el servicio de suministro de agua potable
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua
<b>BASE IMPONIBLE</b>	Agua consumida medida en metros cúbicos

### **HECHO IMPONIBLE**

Consumo de agua por suministro

### **CUOTA FIJA**

Según el diámetro del contador de abastecimiento instalado.

Cuotas fijas por bocas selladas para incendios: según diámetro de acometida.

### **CUOTA VARIABLE**

Tarifa 1.-Uso doméstico en viviendas y usos vinculados. Se incluyen Centros Benéficos y Centros de Enseñanza reconocidos oficialmente de preescolar, E.S.O., enseñanzas universitarias y Administraciones Públicas 0,20 euros.

Tarifa 2.-Usos Industriales y Comerciales. Comprende esta tarifa la Industria, así como el Comercio, Oficinas, Despachos. Se incluyen, asimismo, los usos en instalaciones deportivas de utilización colectiva, a excepción del riego 0,30 euros.

Tarifa 3.-Usos de riego y recreo en fincas particulares 0,51 euros.

Tarifa 4.-Tarifas de usos combinados.

### **OTROS**

Sobre la cuota correspondiente se aplicarán los impuestos indirectos que fijen las leyes en cada momento en la forma y condiciones que éstas establezcan.

## Administración local de Navarra. Uharte-Arakil

---

### *Tasas por suministro de agua*

<b>BOLETIN OFICIAL NAVARRA</b>	Número 18 - Fecha: 07/02/2001
<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Tasa
<b>PERÍODO IMPOSITIVO</b>	Trimestral
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Cuota variable + Cuota fija
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar servicio de suministro agua potable
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua
<b>BASE IMPONIBLE</b>	Agua consumida medida en metros cúbicos

#### **HECHO IMPONIBLE**

Disponibilidad y uso efectivo del servicio de abastecimiento de agua potable

#### **CUOTA FIJA**

- A) Por el suministro para usos domésticos: de 0 a 22 m<sup>3</sup>: 4,62 euros cuota fija
- B) Por la instalación y acometida de abastecimiento y alta de usos domésticos: 222,37 euros
- C) Por la instalación y acometida de abastecimiento y alta de uso industrial o de riego: 288,45 euros.
- D) Por disponibilidad y mantenimiento del servicio de abastecimiento: 1,8 euros

#### **CUOTA VARIABLE**

- A) Por el suministro para usos domésticos, por cada m<sup>3</sup> consumido 0,21 euros
- B) Por el suministro para usos industriales o de riegos, por cada m<sup>3</sup> consumido 0,39 euros

#### **OTROS**

---

## Administración local de Navarra. Azanza

---

### *Tasas por suministro de agua*

<b>BOLETIN OFICIAL NAVARRA</b>	Número 23 - Fecha: 19/02/2001
<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Precios públicos
<b>PERÍODO IMPOSITIVO</b>	---
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Cuota variable + Cuota fija
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar servicio de distribución y suministro agua potable
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua
<b>BASE IMPONIBLE</b>	Agua consumida medida en metros cúbicos
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	
Consumo de agua por suministro	
<b>CUOTA FIJA</b>	
---	
<b>CUOTA VARIABLE</b>	
---	
<b>OTROS</b>	
---	

## Administración local de Navarra. Oroz-Betelu

---

### *Tarifas anuales por suministro de agua*

**BOLETIN OFICIAL NAVARRA** Número 26 - Fecha: 26/02/2001

**NATURALEZA JURÍDICA** Tasa

**PERÍODO IMPOSITIVO** Anual

**CUOTA TRIBUTARIA** Cuota fija

**OBJETO FIN** Financiar servicio de distribución y suministro agua potable

**OBJETO MATERIAL** Gravar la disponibilidad servicio suministro agua potable

**BASE IMPONIBLE** ---

#### **HECHO IMPONIBLE**

Disponibilidad servicio suministro agua potable

#### **CUOTA FIJA**

A) Por acometida a vivienda: 20,43 euros

B) Por acometida a locales industriales: Carpintería, panadería, centrales: 20,43 euros.

C) Por acometida a almacenes agrícolas y ganaderos: 6,9 euros

#### **CUOTA VARIABLE**

---

#### **OTROS**

---

## Mancomunidad de Montejurra

---

### *Tasas por suministro de agua*

<b>BOLETIN OFICIAL NAVARRA</b>	Número 29 - Fecha: 05/03/2001
<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Tasa
<b>PERÍODO IMPOSITIVO</b>	Cuatrimestral
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Cuota fija
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar servicio de distribución y suministro agua potable
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua
<b>BASE IMPONIBLE</b>	---
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Consumo de agua por suministro
<b>CUOTA FIJA</b>	---
<b>CUOTA VARIABLE</b>	---
<b>OTROS</b>	---

## Mancomunidad Aguas Cascante, Cintruénigo y Fitero

---

### *Tasas por suministro de agua*

<b>BOLETIN OFICIAL NAVARRA</b>	Número 51 - Fecha: 25/04/2001
<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Tasa
<b>PERÍODO IMPOSITIVO</b>	---
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Cuota variable + Cuota fija
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar servicio de distribución y suministro agua potable
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua
<b>BASE IMPONIBLE</b>	Agua consumida medida en metros cúbicos
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Consumo de agua por suministro
<b>CUOTA FIJA</b>	---
<b>CUOTA VARIABLE</b>	---
<b>OTROS</b>	---

## Administración local de Navarra. Echarri

---

### *Tasas por suministro de agua*

<b>BOLETIN OFICIAL NAVARRA</b>	Número 64 - Fecha: 25/05/2001
<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Precio público
<b>PERÍODO IMPOSITIVO</b>	Anual
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Cuota variable + Cuota fija
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar servicio de distribución y suministro agua potable
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua
<b>BASE IMPONIBLE</b>	Agua consumida medida en metros cúbicos

#### **HECHO IMPONIBLE**

- A) Disponibilidad y mantenimiento de las redes locales de abastecimiento de agua.
- B) Disponibilidad y mantenimiento de las redes locales de saneamiento y alcantarillado.
- C) Utilización del servicio de abastecimiento de agua.
- D) Derechos de acometida a las redes de distribución de agua y/o evacuación de aguas residuales. Comprende el hecho concreto de disponer físicamente de los servicios de abastecimiento y/o saneamiento.
- E) Altas para suministros eventuales, tal como agua de obra o similares.

#### **CUOTA FIJA**

- A) Disponibilidad y mantenimiento del servicio de abastecimiento de agua: 24 euros año.
- B) Por la instalación de acometida de abastecimiento: 150,25 euros.

#### **CUOTA VARIABLE**

- A) Utilización del servicio de abastecimiento de agua: Por cada metro cúbico consumido en los meses de noviembre hasta junio: 0,18 euros/m<sup>3</sup>.  
Por cada metro cúbico consumido en los meses de julio hasta octubre: Coste real del agua. El importe del coste real del agua será el resultante de calcular el coste de la compra del agua, el transporte y la subvención del Departamento de Administración Local, sobre los metros cúbicos consumidos por contador en las fechas señaladas.
- B) Utilización del agua eventual (agua de obra): 0,18 euros/m<sup>3</sup>.

#### **OTROS**

Sobre la cuota tributaria resultante se aplicarán los impuestos indirectos que fijen las leyes en cada momento en la forma y condiciones que éstas establezcan

## Administración local de Navarra. Ancín

---

### *Tasas por distribución, saneamiento de aguas y servicios prestados*

<b>BOLETIN OFICIAL NAVARRA</b>	Número 73 - Fecha: 15/06/2001
<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Tasa
<b>PERÍODO IMPOSITIVO</b>	Semestral
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	---
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar servicio de distribución y suministro agua potable
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua
<b>BASE IMPONIBLE</b>	Agua consumida medida en metros cúbicos
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	Consumo de agua por suministro
<b>CUOTA FIJA</b>	---
<b>CUOTA VARIABLE</b>	---
<b>OTROS</b>	---

## Administración local de Navarra. Erice

---

### *Tasas por suministro de agua*

**BOLETIN OFICIAL NAVARRA** Número 79 - Fecha: 29/06/2001

**NATURALEZA JURÍDICA** Tasa

**PERÍODO IMPOSITIVO** Anual

**CUOTA TRIBUTARIA** Cuota variable + Cuota fija

**OBJETO FIN** Financiar servicio de distribución y suministro agua potable

**OBJETO MATERIAL** Gravar el consumo de agua

**BASE IMPONIBLE** Agua consumida medida en metros cúbicos

#### **HECHO IMPONIBLE**

Disponibilidad y uso efectivo del servicio de abastecimiento de agua potable

#### **CUOTA FIJA**

- A) Por el suministro para usos domésticos o industriales: cuota anual fija de 30 euros, I.V.A. incluido.
- B) Durante los meses de julio a octubre, ambos incluidos, hasta un máximo de 30 metros cúbicos por mes, sin cuota.
- C) Por la instalación y acometida de abastecimiento y alta, tanto para uso doméstico como para uso industrial: 9.015,18 euros .

#### **CUOTA VARIABLE**

Durante los meses de julio a octubre, ambos incluidos, a partir de 31 metros cúbicos por mes, a razón de 6 euros por cada metro cúbico de exceso.

#### **OTROS**

Estarán exentas de cuota de enganche, no así de consumo, las explotaciones ganaderas ya existentes que ubicándose en la actualidad en el casco urbano de la localidad, se instalen en las afueras del mismo

# Mancomunidad de Aguas del Moncayo

---

## *Tasas/Precio públicos por suministro de agua*

<b>BOLETIN OFICIAL NAVARRA</b>	Número 87 - Fecha: 18/07/2001
<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Tasa/Precios Públicos
<b>PERÍODO IMPOSITIVO</b>	Bimensual
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Cuota variable + Cuota fija
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar servicio de distribución y suministro agua potable
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua
<b>BASE IMPONIBLE</b>	Agua consumida medida en metros cúbicos

### **HECHO IMPONIBLE**

- A) Disponibilidad y mantenimiento del servicio de abastecimiento de agua potable.
- B) Disponibilidad y mantenimiento de las redes locales de saneamiento y alcantarillado.
- C) Utilización del servicio de abastecimiento de agua potable. La tasa a establecer podrá variar en función de los usos y destinos del agua, estableciéndose tarifas combinadas, cuando se den diversos usos al agua suministrada y exista un solo equipo de medida.
- D) Prestación de los servicios técnicos y administrativos referentes a las actuaciones necesarias para realizar la contratación definitiva del suministro de agua potable (cuota de enganche).
- E) Derechos de acometida a las redes de distribución de agua potable. Comprende el hecho concreto de disponer físicamente de los servicios de abastecimiento.
- F) Altas para suministros eventuales.
- G) Actividad inspectora, desarrollada por el personal de la Mancomunidad.

### **CUOTA FIJA**

- A) Según el diámetro del contador
- B) Alquiler de los aparatos de medida cuando sean de propiedad de la Mancomunidad
- C) A la cuota se le podrán aplicar coeficientes correctores de acuerdo con diferentes usos
- D) Según el número de inspecciones realizadas

### **CUOTA VARIABLE**

- A) Abastecimiento de agua potable.  
Cuota variable: precio por m3 consumido, mensual.  
Tarifa 1: Consumo de 1 a 6 m3, 0,17 euros.  
Tarifa 2: Consumo de 7 a 25 m3, 0,39 euros.  
Tarifa 3: Consumo de más de 26 m3, 1,13 euros.
- B) Usos industriales y comerciales. Consumo a 0,53 euros/m3.
- C) Usos de riego municipal.  
Tarifa 1: Boca de riego a 1,59 euros/mes.  
Tarifa 2: Suministro para obras a 0,45 euros/m3.

### **OTROS**

Sobre la cuota tributaria resultante se aplicarán los impuestos indirectos que fijen las leyes en cada momento en la forma y condiciones que éstas establezcan.

## Administración local de Navarra. Castejón

---

### *Tasas por suministro y distribución de agua potable*

**BOLETIN OFICIAL NAVARRA** Número 140 - Fecha: 19/11/2001

**NATURALEZA JURÍDICA** Tasa

**PERÍODO IMPOSITIVO** ---

**CUOTA TRIBUTARIA** ---

**OBJETO FIN** Financiar servicio de distribución y suministro agua potable

**OBJETO MATERIAL** Gravar el consumo de agua

**BASE IMPONIBLE** Agua consumida medida en metros cúbicos

**HECHO IMPONIBLE**

Consumo de agua por suministro

**CUOTA FIJA**

---

**CUOTA VARIABLE**

---

**OTROS**

---

## Ayuntamiento de Etxalar

---

### *Tasas por suministro de agua*

<b>BOLETIN OFICIAL NAVARRA</b>	Número 154 - Fecha: 22/12/2000
<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	---
<b>PERÍODO IMPOSITIVO</b>	Trimestral
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Mínimo consumo + Cuota variable
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar servicio de distribución y suministro agua potable
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua
<b>BASE IMPONIBLE</b>	Agua consumida medida en metros cúbicos
<b>HECHO IMPONIBLE</b>	
Consumo de agua por suministro	
<b>CUOTA FIJA</b>	
Mínimo de 30 m.3 al trimestre, a razón de 0,13 euros/m3.	
<b>CUOTA VARIABLE</b>	
Tarifa por suministro de agua: 0,13 euros/m3.	
<b>OTROS</b>	
---	

## Administración local de Navarra. Labaién

---

### *Tasas por suministro de agua*

**BOLETIN OFICIAL NAVARRA** Número 156 - Fecha: 26/12/2001

**NATURALEZA JURÍDICA** Tasa

**PERÍODO IMPOSITIVO** Anual

**CUOTA TRIBUTARIA** Cuota variable + Cuota fija

**OBJETO FIN** Financiar servicio de distribución y suministro agua potable

**OBJETO MATERIAL** Gravar el consumo de agua

**BASE IMPONIBLE** Agua consumida medida en metros cúbicos

**HECHO IMPONIBLE**

Consumo de agua por suministro

**CUOTA FIJA**

A) Acometida a redes, tanto a fincas rústicas como urbanas: 90,15 euros

B) Alquiler de contador: 12,02 euros

**CUOTA VARIABLE**

Por el suministro y para todo tipo de usos, por metro cúbico consumido: 0,10 euros

**OTROS**

---

## Bera/Vera de Bidasoa

---

### *Tasa por suministro y saneamiento del agua*

**BOLETIN OFICIAL NAVARRA** Número 158 - Fecha: 31/12/2001

**NATURALEZA JURÍDICA** Tasa

**PERÍODO IMPOSITIVO** Cuatrimestral

**CUOTA TRIBUTARIA** Cuota variable + Cuota fija

**OBJETO FIN** Financiar servicio de distribución y suministro agua potable

**OBJETO MATERIAL** Gravar el consumo de agua

**BASE IMPONIBLE**

- A) Diámetro del contador instalado en la conducción de agua potable
- B) Metros cúbicos de agua consumidos según contador y en defecto o avería de éste, estimados
- C) Costo de las operaciones necesarias para la realización del servicio

#### **HECHO IMPONIBLE**

- A) Disponibilidad y mantenimiento del servicio de suministro de agua potable
- B) Disponibilidad y mantenimiento del servicio de saneamiento
- C) Utilización y disposición del agua potable que suministra el Ayuntamiento
- D) Utilización efectiva del servicio de saneamiento
- E) Alta en servicio de suministro de agua potable
- F) Modificación de las condiciones de suministro
- G) Realización de acometida o enganche en el servicio de agua potable y de saneamiento
- H) Actuaciones de inspección realizadas a instancia del usuario
- I) Los desplazamientos efectuados por los equipos de mantenimiento
- J) Actividad inspectora

#### **CUOTA FIJA**

- A) Cuota fija de Abastecimiento según diámetro del contador
- B) Tasa por modificación de las condiciones de suministro: 62,04 euros
- C) Por enganche del edificio, a la autorización de la acometida a la red de distribución y por cada vivienda: 123,83 euros; por enganche de cada vivienda, finalizada la obra: 30,96 euros; Por enganche de cada local de negocio: 154,79 euros
- D) Tasa por actuaciones de inspección 30,05 euros
- E) Tasa por revisión de lecturas de contador 7,21 euros

#### **CUOTA VARIABLE**

Tarifa A-1: Suministros contratados para usos domésticos:  
 Hasta 51 metros cúbicos: 0,26 euros/metro cúbico.  
 Mayor de 51 metros cúbicos: 0,32 euros/metro cúbico.  
 Tarifa A-2: Suministros contratados para usos industriales y comerciales: 0,32 euros/metro cúbico.

#### **OTROS**

---

## Administración local de Navarra. Arakil

---

### *Tasas por suministro de agua*

<b>BOLETIN OFICIAL NAVARRA</b>	Número 90 - Fecha: 25/07/2001
<b>NATURALEZA JURÍDICA</b>	Precio público
<b>PERÍODO IMPOSITIVO</b>	Anual
<b>CUOTA TRIBUTARIA</b>	Cuota variable + Cuota fija
<b>OBJETO FIN</b>	Financiar servicio de distribución y suministro agua potable
<b>OBJETO MATERIAL</b>	Gravar el consumo de agua
<b>BASE IMPONIBLE</b>	Agua consumida medida en metros cúbicos

#### **HECHO IMPONIBLE**

Disponibilidad y uso efectivo del servicio de abastecimiento de agua potable

#### **CUOTA FIJA**

- A) Por disponibilidad y mantenimiento del servicio de abastecimiento: Cuota anual fija de 18 euros por contador.
- B) Por la instalación de acometida de abastecimiento: 150,25 euros uso doméstico y 300,50 euros uso industrial.
- C) Se cobrará un mínimo de 60 metros cúbicos al semestre por contador, con independencia de que se consuma o no.

#### **CUOTA VARIABLE**

- A) Por el suministro para usos domésticos: Por cada metro cúbico consumido 0,22 euros/m<sup>3</sup>
- B) Por el suministro para usos industriales: Por cada metro cúbico consumido 0,31 euros/m<sup>3</sup>

#### **OTROS**

---



## ANEXO 5. CUESTIONARIO EVC



## ENCUESTA DE VALORACIÓN CONTINGENTE ASOCIADA A LOS ECOSISTEMAS FLUVIALES

<b>Municipio:</b>	<b>Código_INE:</b>	<b>Fecha:</b>
-------------------	--------------------	---------------

- Debido al creciente consumo de agua observado en nuestra comunidad, las autoridades ambientales están preocupadas por la supervivencia de los ecosistemas de ribera y de los ríos: bosques de ribera y fauna asociada. Ante esta situación, se quiere poner en marcha un plan que garantice la salud y vitalidad de dichos ecosistemas.

- Se está considerando financiar dicho plan con un canon, en función del volumen de agua consumido y según el tipo de actividad: industrial, agrícola y doméstica.

- ¿Estaría Ud. dispuesto a que se incorporara un canon anual de X euros en su factura doméstica del agua, para asegurar la supervivencia de dichos ecosistemas ?

6 €	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	9 €	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	12 €	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	15 €	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	18 €	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
	N/C <input type="checkbox"/>			N/C <input type="checkbox"/>			N/C <input type="checkbox"/>			N/C <input type="checkbox"/>			N/C <input type="checkbox"/>	

¿Por qué?

¿Es Ud. residente en este municipio?    Si     No     ¿Cual?

Nivel de estudios:    (1) E.G.B.     (2) BUP/FP     (3) Univ.Medio     (4) Univ. Sup.

Año de nacimiento     Sexo: Hombre (1)     Mujer (2)

Estado civil:    (1) Soltero     (2) Casado     (3) Otro

Sector de Actividad    (1) Agrario     (2) Industrial     (3) Servicios     (4) Inactivo

Unidad familiar:    Nº de miembros:

¿En cuál de los siguientes tramos se sitúan sus ingresos familiares netos al mes?

(1) <1.200 €     (2) 1.200 €-2.400 €     (3) >2.400 €

Nº de pescadores fluviales federados en Navarra dentro de su U.Familiar:

¿Cuántas veces ha ido al campo durante el año?

Ocasionalmente (menos de 3 veces/año)  (1)

Frecuentemente (+ 10 veces/año)  (2)



Num	Mun	OFERTA	RESP	ESTUDIOS	EDAD	SEXO	CIVIL	ACTIV	FAMILIA	RENTA	PESCA	SALIDAS	DEPURA	ENP	ACT IND	SUP REG	PARO
1	31097	6	1	1	2	1	2	4	4	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
2	31097	9	1	1	2	2	2	4	3	1	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
3	31097	12	1	1	3	1	3	4	1	1	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
4	31097	15	1	1	2	2	2	4	4	2	1	2	1	0	33,2	17,3%	4
5	31097	18	1	3	1	2	1	2	5	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
6	31097	6	1	1	2	2	2	4	5	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
7	31097	9	1	1	3	2	3	4	1	1	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
8	31097	12	1	1	1	2	1	3	2	1	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
9	31097	15	1	1	2	1	2	2	3	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
10	31097	18	1	1	1	1	1	1	5	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
11	31097	6	1	2	1	2	1	3	4	2	1	2	1	0	33,2	17,3%	4
12	31097	9	1	3	1	2	1	4	5	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
13	31097	12	0	2	1	2	1	4	3	2	0	1	1	0	33,2	17,3%	4
14	31097	15	1	1	2	1	2	2	4	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
15	31097	18	0	2	1	1	1	2	4		1	2	1	0	33,2	17,3%	4
16	31097	6	1	3	1	2	1	3	4	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
17	31097	9	0	3	1	2	1	4	4	2	0	1	1	0	33,2	17,3%	4
18	31097	12	0	1	3	1	2	4	2	1	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
19	31097	15	1	2	1	2	1	3	4		0	2	1	0	33,2	17,3%	4
20	31097	18	1	2	1	2	1	3	4		1	2	1	0	33,2	17,3%	4
21	31097	6	1	1	2	1	2	4	3	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
22	31257	9	1	1	2	1	2	2	4	3	0	2	0	0	20,7	1,8%	2
23	31097	12	1	2	1	2	1	3	4	2	1	2	1	0	33,2	17,3%	4
24	31905	15	0	2	1	1	2	3	3	2	0	2	0	0	14,3	0,0%	0
25	31097	18	1	1	2	1	2	4	5	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
26	31014	6	0	2	1	2	2	2	4	3	1	2	0	0	2,8	27,8%	0
27	31097	9	1	1	1	2	1	3	3	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
28	31200	12	1	1	2	1	2	2	3	2	0	2	0	0	0,8	0,3%	0
29	31200	15	1	1	2	1	2	4	3	2	0	2	0	0	0,8	0,3%	0
30	31097	18	1	1	1	1	1	2	4	3	1	2	1	0	33,2	17,3%	4
31	31097	6	1	3	1	2	1	4	5	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
32	31097	9	1	3	1	2	1	4	4	3	0	1	1	0	33,2	17,3%	4
33	31097	12	1	3	1	2	1	3	4	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
34	31097	15	1	3	1	1	1	4	4	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
35	31097	18	1	3	1	2	1	4	4	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
36	31097	6	1	3	1	1	2	2	2	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
37	31080	9	1	1	1	2	2	4	3	2	0	2	1	0	5,2	0,5%	0
38	31097	12	0	1	3	1	2	4	2	1	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
39	31097	15	1	3	1	2	1	2	5	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
40	31097	18	1	2	1	2	1	4	5	2	0	1	1	0	33,2	17,3%	4
41	31097	6	1	2	1	1	2	2	4	4	1	2	1	0	33,2	17,3%	4
42	31097	9	1	1	1	2	1	3	3	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
43	31200	12	1	1	2	1	2	1	4	2	0	2	0	0	0,8	0,3%	0
44	31257	15	1	1	1	1	2	3	3	2	0	2	0	0	20,7	1,8%	2
45	31097	18	0	1	2	2	2	4	2	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
46	31097	6	1	3	1	2	1	3	4	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
47	31080	9	1	3	1	1	1	2	4	2	0	2	1	0	5,2	0,5%	0
48	31097	12	1	2	1	1	1	2	4	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
49	31097	15	1	3	1	2	1	3	4	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
50	31097	18	0	3	1	2	1	4	4	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
51	31097	6	1	2	1	2	3	3	2	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
52	31097	9	0	1	2	2	2	4	4	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
53	31200	12	1	1	1	1	1	2	3	2	0	2	0	0	0,8	0,3%	0
54	31097	15	1	3	1	1	1	4	4		0	1	1	0	33,2	17,3%	4
55	31260	18	1	3	1	2	1	3	6	3	0	2	1	0	6,7	0,9%	1
56	31097	6	1	2	1	1	1	2	4	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
57	31097	9	0	1	3	1	2	4	2	1	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
58	31097	12	1	1	2	1	2	2	4	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
59	31097	15	1	1	2	2	2	4	4	1	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
60	31097	18	1	1	1	1	1	1	4		0	2	1	0	33,2	17,3%	4
61	31012	6	1	1	2	1	2	3	4	2	0	2	1	0	15,4	0,2%	2
62	31097	9	0	2	2	1	1	2	5	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
63	31097	12	1	1	2	2	2	3	3	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
64	31097	15	1	1	2	1	2	2	3	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
65	31200	18	0	3	1	1	1	3	3	2	0	2	0	0	0,8	0,3%	0
66	31097	6	1	3	1	2	1	4	4		0	2	1	0	33,2	17,3%	4
67	31257	9	1	3	1	2	1	3	3	2	0	1	0	0	20,7	1,8%	2
68	31097	12	1	1	2	2	2	4	4	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
69	31012	15	1	3	1	2	1	4	3	1	0	2	1	0	15,4	0,2%	2
70	31097	18	0	3	1	2	1	4	4		0	2	1	0	33,2	17,3%	4
71	31097	6	1	2	1	2	1	3	3	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
72	31097	9	1	1	1	1	1	1	5	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4

Num	Mun	OFERTA	RESP	ESTUDIOS	EDAD	SEXO	CIVIL	ACTIV	FAMILIA	RENTA	PESCA	SALIDAS	DEPURA	ENP	ACT IND	SUP REG	PARO
73	31097	12	1	1	1	2	1	4	3		0	2	1	0	33,2	17,3%	4
74	31097	15	1	2	1	1	1	2	6	3	1	2	1	0	33,2	17,3%	4
75	31097	18	1	1	1	1	1	2	5	3	2	2	1	0	33,2	17,3%	4
76	31097	6	1	1	2	1	2	2	4	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
77	31097	9	1	1	2	1	2	2	3	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
78	31257	12	0	2	2	1	2	3	4	2	0	2	0	0	20,7	1,8%	2
79	31097	15	1	3	1	2	1	4	4	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
80	31097	18	0	3	1	2	1	4	4		0	1	1	0	33,2	17,3%	4
81	31097	6	1	2	1	1	1	2	3	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
82	31041	9	1	3	1	1	1	3	4	3	0	2	0	0	2,3	5,3%	1
83	31097	12	1	3	1	1	1	4	3		0	2	1	0	33,2	17,3%	4
84	31097	15	0	1	3	1	2	2	2	1	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
85	31097	18	1	2	1	1	1	2	5	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
86	31097	6	1	3	1	2	1	3	4	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
87	31097	9	1	1	1	2	1	3	4	2	0	1	1	0	33,2	17,3%	4
88	31200	12	1	2	1	2	1	3	4	3	0	2	0	0	0,8	0,3%	0
89	31097	15	1	2	1	1	1	2	4	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
90	31097	18	1	2	1	1	2	3	3	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
91	31097	6	1	3	1	2	2	3	3	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
92	31097	9	0	1	2	2	2	4	2	1	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
93	31097	12	1	1	2	2	2	4	3	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
94	31097	15	1	1	1	1	1	2	3	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
95	31041	18	0	3	1	2	1	3	5	3	0	1	0	0	2,3	5,3%	1
96	31097	6	1	2	2	1	1	2	4	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
97	31097	9	1	3	2	1	2	3	3	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
98	31097	12	1	1	2	1	2	2	3	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
99	31097	15	1	1	2	1	2	3	3	2	0	1	1	0	33,2	17,3%	4
100	31097	18	1	1	3	1	1	3	1	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
101	31227	6	1	1	3	2	2	3	2		0	1	1	1	34,3	6,1%	0
102	31227	9	1	1	3	1	2	3	5	3	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
103	31227	12	1	1	2	2	2	4	3	2	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
104	31227	15	0	1	2	2	2	4	3	1	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
105	31227	18	1	3	1	2	2	3	2	2	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
106	31227	6	1	1	2	2	2	2	4	2	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
107	31227	9	1	3	2	2	2	4	4		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
108	31227	12	1	2	2	1	2	3	4	3	2	2	1	1	34,3	6,1%	0
109	31227	15	0	2	1	1	2	4	7	3	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
110	31227	18	1	2	1	2	1	3	5	3	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
111	31227	6	0	1	3	1	2	4	3	2	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
112	31227	9	1	1	2	2	2	3	4	2	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
113	31227	12	1	3	1	2	1	4	4		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
114	31191	15	1	3	1	2	1	4	3		1	1	1	0	7,3	9,1%	3
115	31227	18	1	1	2	1	2	1	3		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
116	31227	6	1	1	2	2	1	3	1	1	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
117	31227	9	1	1	2	2	2	4	2	1	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
118	31227	12	0	2	2	1	2	2	3	1	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
119	31227	15	1	3	1	2	1	3	4		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
120	31227	18	1	1	2	2	2	3	4	3	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
121	31227	6	1	1	1	2	2	3	4	2	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
122	31227	9	1	2	1	1	2	3	4	2	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
123	31227	12	0	2	2	2	2	3	4		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
124	31227	15	1	1	2	1	2	2	4		1	2	1	1	34,3	6,1%	0
125	31227	6	1	2	1	1	1	2	4	3	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
126	31227	9	1	3	1	1	1	2	4	3	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
127	31227	12	1	3	1	1	1	1	4		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
128	31227	15	0	1	2	2	2	4	3		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
129	31227	18	1	2	1	2	1	3	1	1	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
130	31200	6	1	2	1	1	1	3	4	3	0	1	0	0	0,8	0,3%	0
131	31227	9	1	1	1	2	1	2	5	3	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
132	31191	12	1	3	1	1	1	4	4		0	2	1	0	7,3	9,1%	3
133	31227	15	1	1	2	1	2	1	3		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
134	31227	18	0	1	2	2	2	4	4	3	1	1	1	1	34,3	6,1%	0
135	31227	6	1	1	1	2	1	3	3	1	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
136	31227	9	0	2	1	2	2	4	4	1	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
137	31227	12	1	1	1	2	1	3	1	1	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
138	31227	15	1	2	1	1	2	2	3	1	1	2	1	1	34,3	6,1%	0
139	31191	18	1	3	1	1	1	3	3	3	0	2	1	0	7,3	9,1%	3
140	31227	6	1	1	2	2	2	4	4		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
141	31227	9	1	3	1	1	1	4	3	1	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
142	31227	12	0	1	1	2	2	2	3		0	1	1	1	34,3	6,1%	0
143	31227	15	1	3	1	2	1	4	3	0	1	2	1	1	34,3	6,1%	0
144	31227	18	0	2	2	1	1	1	3		0	2	1	1	34,3	6,1%	0

Num	Mun	OFERTA	RESP	ESTUDIOS	EDAD	SEXO	CIVIL	ACTIV	FAMILIA	RENTA	PESCA	SALIDAS	DEPURA	ENP	ACT IND	SUP REG	PARO
145	31227	6	1	1	1	2	1	3	1	1	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
146	31227	9	1	1	1	2	2	4	3	1	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
147	31227	12	1	2	1	2	2	4	2	1	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
148	31227	15	1	1	3	1	2	2	2	1	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
149	31227	18	0	1	2	2	2	4	3		0	1	1	1	34,3	6,1%	0
150	31227	9	1	3	2	2	2	3	3	2	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
151	31227	12	1	1	3	1	2	4	2	1	1	2	1	1	34,3	6,1%	0
152	31227	15	1	1	2	2	2	4	3	2	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
153	31227	18	1	1	2	2	2	4	2	1	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
154	31227	6	1	1	2	1	2	2	4	3	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
155	31227	9	1	1	2	1	2	2	5	3	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
156	31227	12	0	3	1	1	1	4	3		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
157	31227	15	1	1	2	2	2	4	2	1	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
158	31227	18	1	1	2	2	2	4	3	2	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
159	31227	6	1	2	1	1	1	2	4	3	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
160	31227	9	1	3	1	2	1	3	3		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
161	31227	12	1	1	2	2	3	2	1	1	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
162	31227	15	1	2	1	2	1	3	4	3	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
163	31227	18	1	1	2	2	2	4	3	2	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
164	31227	6	1	3	2	2	2	3	3	3	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
165	31227	9	1	2	1	2	1	3	1	1	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
166	31227	12	1	3	1	2	1	2	3		0	1	1	1	34,3	6,1%	0
167	31227	15	0	1	2	1	2	2	5	3	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
168	31227	18	1	1	2	2	2	4	2		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
169	31227	6	1	3	1	2	1	4	3		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
170	31038	12	1	2	2	1	1	1	4	1	0	2	1	0	6,8	0,1%	0
171	31227	15	1	3	1	2	2	2	3	2	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
172	31227	18	0	2	1	2	2	3	3		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
173	31227	6	1	1	2	2	2	4	2	1	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
174	31227	9	1	2	2	1	1	1	1		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
175	31227	12	1	1	2	1	2	2	4	1	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
176	31227	15	1	3	1	2	1	4	4		0	1	1	1	34,3	6,1%	0
177	31227	18	1	2	1	1	1	2	3	2	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
178	31227	6	1	1	2	2	2	4	3	1	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
179	31227	9	1	2	2	2	2	4	4		0	1	1	1	34,3	6,1%	0
180	31227	15	1	3	1	1	1	1	4	3	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
181	31227	18	1	1	2	2	2	4	3	1	1	1	1	1	34,3	6,1%	0
182	31227	6	1	2	1	2	1	2	3	2	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
183	31227	9	1	2	1	2	1	4	5		0	1	1	1	34,3	6,1%	0
184	31191	12	0	1	3	2	3	4	2	1	0	1	1	0	7,3	9,1%	3
185	31227	15	1	1	2	2	2	2	3	2	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
186	31227	18	0	2	1	2	1	4	5		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
187	31227	6	1	1	3	2	2	4	2	1	1	1	1	1	34,3	6,1%	0
188	31227	9	1	1	2	1	2	2	3	2	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
189	31227	12	1	2	1	1	1	2	4	3	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
190	31227	15	1	1	2	2	2	4	5		0	1	1	1	34,3	6,1%	0
191	31227	18	1	1	3	1	2	2	3	1	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
192	31227	6	1	2	1	2	2	3	2	2	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
193	31227	9	1	3	1	1	1	2	3		0	2	1	1	34,3	6,1%	0
194	31227	12	1	1	2	2	2	4	3	1	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
195	31227	15	1	2	1	2	1	3	1	1	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
196	31227	18	1	3	1	1	1	2	3	3	0	2	1	1	34,3	6,1%	0
197	31060	6	1	1	2	2	2	4	4		0	1	1	0	20,5	3,6%	2
198	31060	9	1	1	2	2	2	3	3	1	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
199	31060	12	1	3	1	1	1	4	4	3	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
200	31060	15	1	2	1	2	1	4	3	2	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
201	31060	18	0	1	3	2	2	4	4		1	2	1	0	20,5	3,6%	2
202	31060	6	1	2	1	2	1	3	5	3	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
203	31060	9	1	2	2	2	2	3	4		0	2	1	0	20,5	3,6%	2
204	31060	15	1	1	3	2	2	4	4		0	1	1	0	20,5	3,6%	2
205	31060	18	0	1	2	2	2	4	3	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
206	31060	6	1	1	3	2	2	4	4		0	1	1	0	20,5	3,6%	2
207	31060	9	1	1	3	2	2	4	6		0	1	1	0	20,5	3,6%	2
208	31060	12	1	3	1	1	1	2	1	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
209	31060	15	1	3	1	1	1	3	4	3	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
210	31060	18	0	1	2	2	2	4	4		0	1	1	0	20,5	3,6%	2
211	31060	6	1	2	1	2	1	3	3	2	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
212	31060	9	1	2	1	1	2	2	2		1	2	1	0	20,5	3,6%	2
213	31060	12	0	1	3	1	3	4	1	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
214	31201	15	1	2	2	2	2	3	3		0	1	1	0	668,4	12,9%	42
215	31060	18	0	3	1	2	1	4	4		0	2	1	0	20,5	3,6%	2
216	31060	6	1	1	2	1	2	2	5	2	0	1	1	0	20,5	3,6%	2

Num	Mun	OFERTA	RESP	ESTUDIOS	EDAD	SEXO	CIVIL	ACTIV	FAMILIA	RENTA	PESCA	SALIDAS	DEPURA	ENP	ACT IND	SUP REG	PARO
217	31060	9	1	1	2	1	1	2	1	1	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
218	31097	12	1	3	1	2	1	3	4	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
219	31060	15	1	2	1	2	1	3	4	2	1	2	1	0	20,5	3,6%	2
220	31060	18	0	1	2	2	2	3	3		0	1	1	0	20,5	3,6%	2
221	31060	6	1	2	1	2	1	3	5	3	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
222	31060	9	1	3	1	2	1	4	4		0	2	1	0	20,5	3,6%	2
223	31060	12	1	2	2	1	1	2	1	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
224	31060	18	1	3	1	1	1	2	4	3	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
225	31060	6	1	1	3	1	2	4	2	1	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
226	31060	9	1	2	2	1	2	2	3	1	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
227	31060	12	0	2	1	2	1	3	1	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
228	31060	15	1	1	2	1	2	2	4	2	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
229	31060	18	0	1	2	2	2	4	3	1	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
230	31060	6	1	1	2	1	2	3	3	2	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
231	31060	9	1	2	2	2	1	3	6	3	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
232	31060	12	1	2	1	1	1	3	3	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
233	31060	15	1	1	1	2	2	4	3		0	1	1	0	20,5	3,6%	2
234	31060	18	0	1	1	1	1	2	1	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
235	31060	6	1	1	3	1	2	2	2	1	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
236	31060	9	1	3	1	2	1	3	3		0	2	1	0	20,5	3,6%	2
237	31060	12	1	2	1	1	1	4	4		0	2	1	0	20,5	3,6%	2
238	31060	15	1	1	2	2	2	4	5	3	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
239	31201	18	1	2	1	2	1	4	3	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
240	31060	6	1	3	1	1	1	2	4	2	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
241	31060	9	1	2	1	1	1	2	1	1	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
242	31060	12	0	1	2	2	2	4	4	1	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
243	31060	15	1	3	1	2	1	4	3		1	1	1	0	20,5	3,6%	2
244	31060	18	1	2	1	2	1	3	1	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
245	31060	6	1	1	2	2	2	4	2		0	1	1	0	20,5	3,6%	2
246	31060	9	1	2	1	1	1	2	3	2	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
247	31060	12	1	1	2	2	2	3	2	2	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
248	31060	15	1	2	1	1	1	4	3	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
249	31060	18	1	1	2	2	3	3	2	2	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
250	31060	6	1	1	3	1	3	4	2	1	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
251	31060	9	1	1	2	1	2	2	3	1	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
252	31060	12	1	1	2	2	2	3	2	2	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
253	31060	15	0	2	2	2	2	4	3	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
254	31060	18	0	1	1	2	1	3	1	1	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
255	31060	6	1	3	1	1	1	4	3	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
256	31060	9	1	1	2	2	3	3	4	2	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
257	31060	12	1	1	2	2	2	4	3	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
258	31060	15	1	3	1	1	1	2	4	3	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
259	31060	18	1	2	2	2	2	2	2	2	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
260	31060	6	1	3	1	2	1	4	3		0	2	1	0	20,5	3,6%	2
261	31060	9	0	1	2	2	1	2	1		0	1	1	0	20,5	3,6%	2
262	31060	12	1	2	2	2	1	3	1	1	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
263	31060	15	1	1	2	2	2	4	4	3	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
264	31060	18	1	3	1	2	1	4	3	2	1	2	1	0	20,5	3,6%	2
265	31060	6	1	2	1	2	1	2	1	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
266	31060	9	1	3	1	1	1	2	1	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
267	31060	12	1	3	1	1	1	2	3	2	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
268	31060	15	1	1	2	1	2	2	5	3	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
269	31060	18	1	2	1	2	1	3	4	3	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
270	31060	6	1	1	2	2	2	4	2	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
271	31060	9	1	2	1	1	2	2	3	2	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
272	31060	12	0	3	2	2	2	4	3	2	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
273	31060	15	1	1	2	1	2	2	4		1	2	1	0	20,5	3,6%	2
274	31060	18	1	2	1	1	1	2	3		0	2	1	0	20,5	3,6%	2
275	31060	6	1	1	2	2	2	4	4	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
276	31060	9	1	1	3	1	2	4	5	2	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
277	31060	12	1	1	2	2	3	3	1	1	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
278	31060	15	0	1	2	2	2	4	3		0	2	1	0	20,5	3,6%	2
279	31201	18	1	3	2	2	1	1	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
280	31060	6	0	2	1	2	1	3	6	3	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
281	31060	9	0	1	3	2	2	4	6		0	1	1	0	20,5	3,6%	2
282	31060	12	1	1	2	2	1	3	2		0	1	1	0	20,5	3,6%	2
283	31060	15	1	1	2	1	2	2	4	1	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
284	31060	18	0	1	2	2	2	4	3	1	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
285	31060	6	1	1	3	2	2	4	5		0	1	1	0	20,5	3,6%	2
286	31060	9	1	2	2	2	1	2	1	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
287	31060	12	1	1	2	1	2	2	4	2	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
288	31060	15	0	1	3	2	2	4	2	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2

Num	Mun	OFERTA	RESP	ESTUDIOS	EDAD	SEXO	CIVIL	ACTIV	FAMILIA	RENTA	PESCA	SALIDAS	DEPURA	ENP	ACT IND	SUP REG	PARO
289	31060	18	1	3	1	2	1	4	3		1	2	1	0	20,5	3,6%	2
290	31060	6	1	1	2	2	2	4	3	1	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
291	31201	9	1	2	1	1	2	2	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
292	31060	12	1	1	3	2	2	4	5		0	1	1	0	20,5	3,6%	2
293	31060	15	0	1	3	2	2	4	2	1	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
294	31060	18	0	1	2	2	2	4	4		0	2	1	0	20,5	3,6%	2
295	31076	6	1	1	2	2	2	3	3		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
296	31076	9	1	1	1	1	2	2	4	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
297	31076	12	1	2	2	2	2	3	4	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
298	31076	15	1	1	2	2	2	4	5		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
299	31076	18	1	1	1	2	2	4	3	1	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
300	31076	6	1	1	2	2	2	3	5	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
301	31076	9	1	3	1	2	1	4	4	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
302	31076	12	0	2	2	2	2	4	3	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
303	31076	15	1	1	1	2	2	4	4	1	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
304	31076	18	1	2	2	1	2	2	4	1	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
305	31076	6	1	1	2	2	2	3	5	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
306	31201	9	1	3	1	2	1	3	4		0	1	1	0	668,4	12,9%	42
307	31076	12	1	1	2	2	2	4	4	2	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
308	31076	15	1	1	2	2	2	3	4		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
309	31076	18	0	3	1	2	1	3	2	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
310	31076	6	1	1	2	1	2	2	3	3	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
311	31076	9	1	2	1	2	2	3	2		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
312	31076	12	1	1	2	2	2	4	4		0	1	0	0	8,2	0,8%	0
313	31076	15	1	1	2	2	2	4	3	1	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
314	31201	18	1	2	1	2	1	3	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
315	31076	6	1	3	2	1	1	3	1		0	1	0	0	8,2	0,8%	0
316	31076	9	1	1	2	1	2	2	2	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
317	31076	12	0	2	1	2	1	2	1	1	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
318	31076	15	1	2	2	2	2	3	3		0	1	0	0	8,2	0,8%	0
319	31076	18	1	1	3	2	2	4	2		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
320	31076	6	1	3	1	2	2	3	2	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
321	31076	9	1	2	2	2	2	4	3	1	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
322	31076	12	0	2	1	1	2	2	3	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
323	31076	15	0	3	2	2	2	4	3	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
324	31076	18	1	2	2	2	2	3	2		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
325	31076	6	1	1	3	1	2	4	2	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
326	31076	9	1	3	1	2	1	3	1	1	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
327	31201	12	0	3	1	2	1	3	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
328	31076	15	1	1	1	1	1	2	3	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
329	31076	18	0	2	1	1	1	2	1	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
330	31076	6	1	1	2	2	2	3	3		0	1	0	0	8,2	0,8%	0
331	31076	9	1	1	2	2	2	3	4	3	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
332	31076	12	0	1	2	2	3	3	2	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
333	31076	15	1	3	1	2	1	4	4		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
334	31076	18	1	3	1	2	1	4	3		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
335	31201	6	1	1	2	2	2	3	3	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
336	31076	9	1	1	2	1	2	2	3	2	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
337	31076	12	1	1	2	2	2	4	2	1	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
338	31076	15	0	2	1	2	2	3	3	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
339	31076	18	0	1	2	2	2	3	3	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
340	31076	6	1	1	2	1	2	2	3	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
341	31076	9	1	1	2	2	2	3	4		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
342	31201	12	0	3	1	1	1	3	1	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
343	31076	15	1	2	1	2	2	4	3	1	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
344	31076	18	0	3	1	2	2	3	3	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
345	31076	6	1	1	2	2	2	4	2	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
346	31076	9	1	1	2	2	2	4	3	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
347	31076	12	0	2	2	1	2	2	2	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
348	31076	15	1	3	2	2	2	3	3	3	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
349	31076	18	1	1	2	2	2	4	2	1	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
350	31076	6	1	3	1	2	1	3	1	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
351	31076	9	0	1	2	1	2	2	3	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
352	31076	12	1	3	1	2	1	3	6	3	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
353	31076	15	1	1	3	1	2	3	4	3	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
354	31076	18	1	1	2	2	2	3	4	3	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
355	31076	6	1	1	2	2	2	4	3	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
356	31076	9	0	2	2	1	2	2	3	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
357	31076	12	1	1	2	1	2	2	2	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
358	31076	15	0	1	3	2	2	4	2	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
359	31076	18	1	3	1	1	1	3	4	3	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
360	31076	6	1	2	1	2	1	3	4	3	0	2	0	0	8,2	0,8%	0

Num	Mun	OFERTA	RESP	ESTUDIOS	EDAD	SEXO	CIVIL	ACTIV	FAMILIA	RENTA	PESCA	SALIDAS	DEPURA	ENP	ACT IND	SUP REG	PARO
361	31076	9	1	1	2	2	2	4	3		0	1	0	0	8,2	0,8%	0
362	31076	12	0	3	1	2	1	4	4		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
363	31901	15	1	3	1	1	1	3	3	2	0	2	1	0	12,3	3,4%	4
364	31076	18	1	2	1	2	2	2	3	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
365	31076	6	1	1	2	2	2	4	2	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
366	31076	9	0	1	3	1	2	4	2	1	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
367	31076	12	1	1	1	2	2	4	3	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
368	31076	15	1	2	2	2	2	4	3		0	1	0	0	8,2	0,8%	0
369	31076	18	0	1	2	2	2	3	3	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
370	31076	6	1	3	1	1	1	2	4	3	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
371	31076	9	1	1	2	2	2	3	4	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
372	31076	12	0	2	1	2	2	3	3		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
373	31076	15	0	1	2	2	2	4	3		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
374	31097	18	1	3	1	2	1	3	4	3	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
375	31076	6	1	1	2	2	2	4	3	2	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
376	31076	9	0	2	1	2	2	3	2	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
377	31076	12	1	3	1	1	1	2	1	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
378	31076	15	0	2	1	2	2	3	2	2	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
379	31076	18	1	1	2	2	2	4	2	1	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
380	31076	6	1	2	1	2	1	3	5	3	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
381	31076	9	1	3	1	2	1	3	3	2	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
382	31076	12	1	3	1	2	1	3	4	3	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
383	31076	15	1	1	3	1	2	4	2	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
384	31076	18	0	1	2	2	2	4	4		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
385	31076	6	1	3	1	2	1	4	3		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
386	31076	9	1	1	2	2	2	4	4		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
387	31076	12	1	1	2	2	2	4	3		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
388	31076	15	0	2	1	2	1	3	4	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
389	31076	18	1	1	1	1	2	2	2	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
390	31076	6	1	2	2	2	2	3	4		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
391	31076	9	1	1	2	2	2	3	4	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
392	31076	12	1	2	2	2	2	2	4	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
393	31076	15	1	3	2	2	2	3	5		0	2	0	0	8,2	0,8%	0
394	31076	18	1	2	2	2	2	3	4	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
395	31032	6	1	1	1	1	1	2	3	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
396	31032	9	0	1	3	2	2	4	3		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
397	31032	12	0	1	1	2	2	4	2	1	0	1	1	1	4,2	46,0%	3
398	31032	15	1	1	1	2	2	2	3		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
399	31032	18	1	1	3	2	2	4	2	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
400	31232	6	1	1	2	2	2	4	4		1	2	1	1	113,1	41,1%	13
401	31032	9	1	1	2	2	2	4	3		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
402	31032	12	1	1	2	2	2	3	4	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
403	31249	15	0	3	2	2	2	3	5	3	0	2	1	1	4,2	56,6%	1
404	31032	18	1	1	3	1	2	1	4		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
405	31032	6	1	1	2	2	2	4	3	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
406	31032	9	0	1	1	2	2	2	3		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
407	31032	12	0	1	2	2	2	4	2	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
408	31032	15	1	2	1	2	1	2	3	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
409	31032	18	0	1	2	1	2	1	5	3	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
410	31032	6	0	1	1	2	2	2	2		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
411	31032	9	1	2	1	2	2	4	3		0	1	1	1	4,2	46,0%	3
412	31032	12	1	1	3	2	2	4	5	3	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
413	31032	15	1	2	1	2	1	3	4		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
414	31032	18	0	1	2	2	3	3	1	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
415	31032	6	1	2	1	2	1	2	3	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
416	31032	9	1	1	2	2	2	4	4		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
417	31032	12	0	1	3	1	2	1	5		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
418	31032	15	1	1	2	1	2	2	4	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
419	31032	18	0	1	3	2	2	4	2	1	0	1	1	1	4,2	46,0%	3
420	31032	6	1	1	2	2	2	2	3	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
421	31032	9	1	2	1	1	1	2	3	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
422	31032	12	1	1	2	2	2	3	3		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
423	31032	15	1	1	2	2	2	4	4		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
424	31032	18	0	3	1	2	1	4	4		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
425	31032	6	1	1	2	2	2	4	3	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
426	31032	9	1	1	2	2	2	4	4		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
427	31032	12	1	1	2	2	2	3	5	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
428	31032	15	1	1	2	1	2	2	3		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
429	31032	18	1	1	2	1	2	2	5		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
430	31032	6	1	1	2	2	2	4	3	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
431	31032	9	1	2	1	2	1	2	3		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
432	31032	12	0	1	2	2	2	3	2	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3

Num	Mun	OFERTA	RESP	ESTUDIOS	EDAD	SEXO	CIVIL	ACTIV	FAMILIA	RENTA	PESCA	SALIDAS	DEPURA	ENP	ACT IND	SUP REG	PARO
433	31032	15	0	1	2	2	2	4	4	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
434	31032	18	1	2	1	2	1	3	3		0	1	1	1	4,2	46,0%	3
435	31032	6	1	2	1	1	1	2	4	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
436	31032	9	1	3	1	2	1	2	1	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
437	31032	12	1	1	2	2	2	3	3	2	1	2	1	1	4,2	46,0%	3
438	31032	15	1	1	2	2	2	4	3		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
439	31032	18	0	1	2	2	2	2	3	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
440	31032	6	1	2	1	1	1	2	4		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
441	31032	9	1	3	1	1	1	3	3	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
442	31032	12	1	1	2	2	2	4	4	3	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
443	31032	15	0	1	3	2	2	4	2	1	0	1	1	1	4,2	46,0%	3
444	31032	18	1	1	2	1	1	1	2		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
445	31032	6	0	2	1	2	1	4	4		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
446	31032	9	1	1	2	1	2	2	3	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
447	31032	12	1	1	2	2	2	4	3	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
448	31032	15	0	2	1	2	2	2	2		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
449	31032	18	1	1	1	2	1	2	3	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
450	31032	6	1	1	2	2	2	4	4		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
451	31032	9	1	1	1	1	1	2	5	3	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
452	31032	12	1	3	2	1	2	2	4	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
453	31032	15	1	1	2	2	2	4	3	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
454	31032	18	0	3	1	2	1	3	4		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
455	31032	6	1	1	2	1	2	1	3		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
456	31032	9	1	1	2	1	2	2	4	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
457	31032	12	1	2	2	2	2	4	3	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
458	31032	15	1	3	1	2	2	3	2	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
459	31032	18	0	1	2	2	2	4	4		1	2	1	1	4,2	46,0%	3
460	31032	6	1	2	1	2	1	4	4	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
461	31032	9	1	2	1	2	1	4	3		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
462	31032	12	1	3	1	1	1	4	3		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
463	31032	15	0	3	1	2	1	4	4		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
464	31032	18	1	1	2	2	2	4	3	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
465	31032	6	1	1	2	1	2	2	3	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
466	31032	9	1	1	2	1	2	1	3	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
467	31032	12	1	1	2	2	2	4	6	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
468	31032	15	1	3	1	2	2	4	4	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
469	31032	18	0	3	1	2	2	4	3		0	1	1	1	4,2	46,0%	3
470	31032	6	1	2	2	2	2	4	2	1	0	1	1	1	4,2	46,0%	3
471	31032	9	1	1	3	2	2	4	2	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
472	31032	12	1	1	2	1	2	2	4	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
473	31032	15	0	1	2	2	2	4	3	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
474	31032	18	1	1	2	2	2	2	3		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
475	31032	6	1	1	2	2	2	4	5	3	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
476	31032	9	0	2	2	2	2	3	3		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
477	31032	12	1	1	2	1	2	1	2	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
478	31032	15	1	1	2	2	2	4	2	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
479	31032	18	0	1	2	2	2	2	3	2	0	1	1	1	4,2	46,0%	3
480	31032	6	1	2	1	1	1	2	3	2	0	1	1	1	4,2	46,0%	3
481	31032	9	1	1	3	2	2	4	4		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
482	31032	12	1	1	3	2	2	4	2	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
483	31032	15	0	3	1	2	1	4	4		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
484	31032	18	0	2	1	2	1	1	3		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
485	31032	6	1	1	2	1	2	1	4		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
486	31032	9	1	1	3	1	2	4	2	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
487	31032	12	0	2	1	2	2	2	3	2	0	1	1	1	4,2	46,0%	3
488	31032	15	1	1	2	2	2	4	5		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
489	31032	18	0	2	1	2	1	2	3	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
490	31032	6	1	3	1	1	1	3	4	3	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
491	31032	9	1	1	3	2	3	4	3		0	1	1	1	4,2	46,0%	3
492	31032	12	1	1	2	2	2	2	2	2	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
493	31032	15	0	2	2	2	2	3	3		0	2	1	1	4,2	46,0%	3
494	31032	18	0	1	2	2	2	4	3	1	0	2	1	1	4,2	46,0%	3
495	31015	6	1	1	2	2	2	4	4	3	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
496	31015	9	1	1	2	2	2	3	5		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
497	31097	12	1	1	1	1	1	2	4	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
498	31905	15	1	1	1	1	1	2	3	2	0	2	0	0	14,3	0,0%	0
499	31015	18	0	1	2	2	2	4	4		0	1	1	1	9,1	11,9%	2
500	31015	6	1	2	2	2	2	3	3	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
501	31015	9	1	1	2	2	2	4	2		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
502	31015	12	0	1	1	2	2	4	3	1	0	1	1	1	9,1	11,9%	2
503	31015	15	1	2	1	2	2	4	3	1	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
504	31015	18	0	1	1	2	2	4	3	1	0	1	1	1	9,1	11,9%	2

Num	Mun	OFERTA	RESP	ESTUDIOS	EDAD	SEXO	CIVIL	ACTIV	FAMILIA	RENTA	PESCA	SALIDAS	DEPURA	ENP	ACT IND	SUP REG	PARO
505	31015	6	0	2	2	2	2	3	4	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
506	31065	9	0	3	2	1	1	3	1	1	0	1	0	1	3,9	25,9%	1
507	31015	12	0	1	2	2	3	2	1	1	0	1	1	1	9,1	11,9%	2
508	31015	15	0	1	3	1	2	3	2		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
509	31015	18	1	1	2	2	2	4	5		0	1	1	1	9,1	11,9%	2
510	31015	6	0	1	2	1	1	4	3	1	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
511	31015	9	1	1	2	2	2	4	4	2	1	1	1	1	9,1	11,9%	2
512	31015	12	0	1	2	2	2	4	4		0	1	1	1	9,1	11,9%	2
513	31015	15	0	1	2	2	2	4	4		0	1	1	1	9,1	11,9%	2
514	31015	18	1	2	2	2	1	3	3	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
515	31015	6	1	1	2	2	2	2	5	3	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
516	31015	9	0	1	2	2	1	4	2		0	1	1	1	9,1	11,9%	2
517	31015	12	0	2	2	1	2	3	4	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
518	31015	15	1	2	1	1	1	3	4		1	2	1	1	9,1	11,9%	2
519	31015	18	1	1	2	2	2	4	5	2	2	1	1	1	9,1	11,9%	2
520	31015	6	0	2	1	1	1	2	3		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
521	31015	9	1	1	2	2	2	3	4	1	1	1	1	1	9,1	11,9%	2
522	31015	12	1	1	2	2	2	4	3	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
523	31015	15	1	3	1	1	1	4	4		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
524	31015	18	0	3	1	2	1	4	3		0	1	1	1	9,1	11,9%	2
525	31015	6	1	1	3	2	2	4	4	1	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
526	31015	9	1	1	2	2	2	4	4	3	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
527	31015	12	0	1	2	2	2	3	3		0	1	1	1	9,1	11,9%	2
528	31015	15	1	2	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	9,1	11,9%	2
529	31215	18	0	3	1	2	2	3	2	2	0	2	1	0	31,5	34,3%	1
530	31015	6	1	1	2	2	2	4	4		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
531	31015	9	1	1	2	2	2	4	3		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
532	31015	12	0	2	2	2	2	3	4		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
533	31015	15	0	1	2	2	2	4	4	1	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
534	31015	18	0	1	2	2	2	4	5		1	2	1	1	9,1	11,9%	2
535	31015	6	1	2	1	2	2	3	3	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
536	31201	9	1	3	1	2	1	3	3		0	1	1	0	668,4	12,9%	42
537	31012	12	1	2	1	2	1	2	5	2	2	2	1	0	15,4	0,2%	2
538	31015	15	1	1	3	2	2	4	4	1	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
539	31015	18	1	1	2	2	2	4	3		0	1	1	1	9,1	11,9%	2
540	31015	6	1	1	3	2	2	3	3	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
541	31015	9	0	1	2	2	2	4	2	1	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
542	31015	12	1	2	1	1	1	2	3	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
543	31015	15	0	1	2	2	2	4	4		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
544	31015	18	0	1	1	2	2	3	3	2	0	1	1	1	9,1	11,9%	2
545	31015	6	1	3	1	1	1	2	3	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
546	31015	9	1	1	2	2	2	3	3		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
547	31215	12	1	3	1	1	1	2	4	2	1	2	1	0	31,5	34,3%	1
548	31015	15	1	3	1	2	1	3	5	3	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
549	31015	18	0	1	2	2	2	4	3		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
550	31015	6	1	1	2	1	2	1	2		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
551	31015	9	1	1	2	2	2	4	2		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
552	31015	12	0	3	1	2	1	4	4		1	1	1	1	9,1	11,9%	2
553	31015	15	0	3	1	1	1	4	3	1	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
554	31015	18	1	1	2	1	2	2	3	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
555	31015	6	1	1	1	2	2	4	3		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
556	31097	9	1	3	1	1	2	3	2	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
557	31015	12	1	2	2	2	1	2	3	2	0	1	1	1	9,1	11,9%	2
558	31015	15	0	1	2	2	2	4	2	1	0	1	1	1	9,1	11,9%	2
559	31015	18	1	1	1	2	2	3	3		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
560	31015	6	1	1	1	2	1	3	3	1	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
561	31015	9	1	2	1	1	1	1	3	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
562	31015	12	0	1	2	2	2	4	4		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
563	31015	15	0	1	2	2	2	4	3		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
564	31015	18	1	1	2	2	2	3	5	2	0	1	1	1	9,1	11,9%	2
565	31015	6	1	1	2	1	2	3	3	1	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
566	31015	9	1	2	1	1	2	2	3	1	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
567	31015	12	1	1	2	2	2	3	2	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
568	31015	15	0	3	1	1	1	4	4	1	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
569	31015	18	1	1	2	2	2	4	4	1	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
570	31015	6	1	1	2	1	2	2	4	1	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
571	31015	9	1	2	2	2	2	3	3		0	1	1	1	9,1	11,9%	2
572	31015	12	1	1	2	1	2	2	3		0	1	1	1	9,1	11,9%	2
573	31015	15	0	2	1	2	2	2	2	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
574	31015	18	1	1	2	2	2	4	3		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
575	31015	6	1	1	2	2	2	3	5	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
576	31015	9	1	3	1	1	1	2	3	2	0	1	1	1	9,1	11,9%	2

Num	Mun	OFERTA	RESP	ESTUDIOS	EDAD	SEXO	CIVIL	ACTIV	FAMILIA	RENTA	PESCA	SALIDAS	DEPURA	ENP	ACT IND	SUP REG	PARO
577	31015	12	1	1	2	2	2	4	4	3	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
578	31015	15	1	1	3	2	2	4	3		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
579	31015	18	0	1	1	2	2	4	4		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
580	31015	6	0	1	1	2	1	3	3		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
581	31015	9	0	1	3	2	2	4	2	1	1	1	1	1	9,1	11,9%	2
582	31015	12	1	1	1	2	1	3	5	3	2	1	1	1	9,1	11,9%	2
583	31015	15	0	2	2	2	2	4	4	1	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
584	31015	18	1	1	1	2	2	2	3	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
585	31015	6	1	1	3	2	2	4	2	1	0	1	1	1	9,1	11,9%	2
586	31015	9	0	1	2	2	2	4	4		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
587	31015	12	1	3	1	2	2	4	3	1	1	2	1	1	9,1	11,9%	2
588	31097	15	1	3	1	1	1	3	4	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
589	31015	18	1	1	2	1	2	2	3	1	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
590	31015	6	1	2	1	1	1	1	3		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
591	31015	9	1	2	1	2	1	3	3	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
592	31015	12	0	1	2	1	2	2	4	2	0	2	1	1	9,1	11,9%	2
593	31015	15	0	2	1	2	1	3	3	2	0	1	1	1	9,1	11,9%	2
594	31015	18	1	1	2	2	2	4	3		0	2	1	1	9,1	11,9%	2
595	31201	6	1	1	2	1	2	3	2	2	2	1	1	0	668,4	12,9%	42
596	31019	9	1	2	1	2	1	2	5	3	1	2	1	0	13,4	2,9%	0
597	31201	12	1	1	2	2	1	3	1	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
598	31201	15	0	1	2	1	2	3	3	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
599	31201	18	1	2	2	1	2	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
600	31201	6	1	2	1	2	2	3	3	2	1	1	1	0	668,4	12,9%	42
601	31201	9	0	2	3	1	2	4	3	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
602	31201	12	1	3	2	2	2	3	3	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
603	31201	15	0	2	2	2	1	3	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
604	31901	18	1	1	2	2	2	4	3	1	0	2	1	0	12,3	3,4%	4
605	31201	6	0	1	3	2	2	4	4	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
606	31086	9	1	3	1	2	1	4	8	3	0	2	1	0	17,8	0,5%	0
607	31201	12	0	2	2	2	2	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
608	31076	15	1	1	2	1	2	4	3	3	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
609	31201	18	1	3	2	2	2	3	3	3	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
610	31060	6	1	1	2	2	2	4	4	3	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
611	31201	9	0	1	1	2	2	4	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
612	31201	12	1	1	2	1	2	2	3	3	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
613	31201	15	0	1	3	1	1	4	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
614	31202	18	1	3	1	2	1	3	1	1	0	2	0	1	21,7	38,8%	2
615	31201	6	1	2	2	2	1	3	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
616	31201	9	1	3	2	1	2	3	3	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
617	31201	12	1	1	3	2	3	4	1	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
618	31201	15	1	1	2	2	1	3	1		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
619	31201	18	0	1	3	1	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
620	31191	6	1	3	1	2	1	2	5	2	0	2	1	0	7,3	9,1%	3
621	31201	9	0	1	3	1	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
622	31201	12	1	3	1	2	1	3	5	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
623	31201	15	1	3	2	2	2	3	6	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
624	31086	18	0	3	1	2	2	3	3	1	0	2	1	0	17,8	0,5%	0
625	31201	6	1	1	1	2	1	4	5	3	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
626	31201	9	0	2	2	1	1	2	1	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
627	31201	12	1	3	1	2	1	1	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
628	31201	15	1	3	1	1	1	2	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
629	31074	18	0	1	2	1	1	1	3	2	0	2	0	0	0,4	0,1%	0
630	31201	6	1	1	2	2	1	3	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
631	31060	9	0	1	2	2	2	4	3		0	2	1	0	20,5	3,6%	2
632	31201	12	1	3	1	1	1	3	4	3	2	2	1	0	668,4	12,9%	42
633	31201	15	1	3	2	1	2	2	3	3	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
634	31201	6	1	1	3	1	3	4	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
635	31201	9	0	1	1	2	2	4	3	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
636	31201	12	1	3	1	1	1	2	4	3	1	1	1	0	668,4	12,9%	42
637	31901	15	1	3	1	1	1	2	3	2	0	2	1	0	12,3	3,4%	4
638	31201	18	0	1	2	2	2	3	3	3	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
639	31201	6	1	3	1	2	1	2	6	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
640	31201	9	1	2	1	2	2	2	3		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
641	31201	12	1	1	2	1	1	3	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
642	31201	15	1	3	1	2	1	2	4		1	1	1	0	668,4	12,9%	42
643	31206	18	1	3	1	1	1	4	4		2	2	1	0	7,9	6,8%	0
644	31201	6	1	1	2	1	2	2	4	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
645	31201	9	0	1	3	2	3	4	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
646	31201	12	0	1	2	1	2	2	4		0	1	1	0	668,4	12,9%	42
647	31201	15	1	3	1	2	1	2	1	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
648	31201	18	0	2	1	2	2	4	3		0	2	1	0	668,4	12,9%	42

Num	Mun	OFERTA	RESP	ESTUDIOS	EDAD	SEXO	CIVIL	ACTIV	FAMILIA	RENTA	PESCA	SALIDAS	DEPURA	ENP	ACT IND	SUP REG	PARO
649	31201	6	1	3	1	2	1	4	6	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
650	31201	9	1	3	1	2	1	2	6	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
651	31260	12	1	3	1	2	1	2	6	3	0	1	1	0	6,7	0,9%	1
652	31201	15	0	2	1	2	1	2	7	3	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
653	31201	18	1	2	1	2	1	3	5	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
654	31201	6	1	3	1	2	1	3	4	3	2	2	1	0	668,4	12,9%	42
655	31201	9	1	3	1	2	1	3	3	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
656	31010	12	1	2	2	1	2	2	4	3	2	2	1	0	25,0	5,3%	4
657	31201	15	1	1	1	1	1	2	4	2	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
658	31201	18	1	3	1	2	1	3	6	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
659	31201	6	1	3	1	2	1	3	4	3	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
660	31076	9	1	3	2	2	2	2	4	3	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
661	31201	12	0	1	1	2	1	3	3	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
662	31076	15	1	3	1	2	1	4	5	3	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
663	31201	18	1	1	3	1	2	4	5	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
664	31060	6	1	2	2	1	2	2	3	3	0	1	1	0	20,5	3,6%	2
665	31201	9	1	3	1	1	1	2	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
666	31201	12	0	1	2	1	2	2	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
667	31201	15	1	2	2	1	2	3	3	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
668	31201	18	0	2	1	1	3	1	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
669	31201	6	1	3	1	2	1	3	5	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
670	31201	9	1	3	1	1	1	2	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
671	31086	12	1	3	1	2	2	1	2	1	0	2	1	0	17,8	0,5%	0
672	31060	15	1	2	1	2	1	3	4	0	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
673	31201	18	0	2	1	2	1	3	5	3	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
674	31201	6	1	2	1	2	1	3	1	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
675	31201	9	1	3	2	1	2	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
676	31201	12	1	3	2	1	1	3	1	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
677	31201	15	0	1	2	1	2	3	4	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
678	31201	18	0	1	3	1	3	4	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
679	31201	6	1	1	2	2	2	4	5	2	2	2	1	0	668,4	12,9%	42
680	31258	9	1	3	2	1	2	3	4	2	0	1	1	0	15,8	7,7%	2
681	31201	12	0	1	3	1	3	4	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
682	31201	15	0	1	3	1	3	4	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
683	31201	18	1	1	2	2	2	4	5	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
684	31201	6	1	3	1	1	1	3	1	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
685	31201	9	0	1	1	1	1	3	1	0	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
686	31201	15	0	1	3	1	3	4	1	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
687	31201	18	0	1	3	1	2	4	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
688	31201	6	1	1	3	1	2	4	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
689	31201	9	1	1	3	1	2	4	2	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
690	31201	12	0	3	2	1	2	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
691	31201	15	1	1	3	1	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
692	31201	18	1	1	3	1	3	4	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
693	31201	6	1	1	3	1	2	3	4	1	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
694	31201	9	0	2	2	2	2	3	3	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
695	31201	12	0	2	2	2	2	4	3	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
696	31201	15	0	2	2	2	2	4	3	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
697	31201	18	0	1	3	1	3	4	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
698	31201	6	0	1	3	1	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
699	31201	9	0	1	3	1	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
700	31201	12	0	1	3	1	3	4	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
701	31158	15	0	3	2	1	2	3	5	2	0	2	0	0	0,3	1,0%	1
702	31201	18	1	3	1	1	1	3	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
703	31201	6	1	3	2	1	2	3	3	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
704	31901	9	1	3	2	1	2	3	4	2	0	2	1	0	12,3	3,4%	4
705	31201	12	1	3	1	2	1	4	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
706	31201	15	1	3	1	2	1	3	5	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
707	31201	18	1	3	1	1	1	4	4	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
708	31201	6	1	3	1	1	1	4	4	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
709	31201	9	1	1	3	2	2	4	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
710	31201	12	0	1	3	1	2	4	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
711	31076	15	1	3	1	2	1	4	7	3	0	1	0	0	8,2	0,8%	0
712	31201	18	0	3	1	2	1	3	4	3	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
713	31201	6	0	3	1	2	1	4	3	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
714	31226	9	1	1	2	1	2	2	4	2	1	2	0	1	1,0	6,0%	0
715	31226	12	0	2	2	2	2	4	4	2	1	2	0	1	1,0	6,0%	0
716	31201	15	1	2	2	1	2	2	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
717	31201	18	0	3	2	2	2	3	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
718	31201	6	1	3	2	2	2	3	3	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
719	31201	9	0	1	2	1	2	3	3	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
720	31201	12	1	3	1	1	1	3	4	3	0	1	1	0	668,4	12,9%	42

Num	Mun	OFERTA	RESP	ESTUDIOS	EDAD	SEXO	CIVIL	ACTIV	FAMILIA	RENTA	PESCA	SALIDAS	DEPURA	ENP	ACT IND	SUP REG	PARO
721	31201	15	0	2	3	1	2	3	4	3	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
722	31201	18	0	1	2	2	2	4	4	3	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
723	31201	6	1	1	3	1	3	4	1	1	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
724	31201	9	1	1	3	1	3	4	1	1	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
725	31201	12	0	2	2	2	2	4	5		0	1	1	0	668,4	12,9%	42
726	31201	15	0	3	1	2	1	4	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
727	31201	18	0	3	1	2	1	4	5	3	2	2	1	0	668,4	12,9%	42
728	31201	6	1	2	1	1	1	4	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
729	31201	9	1	2	1	1	1	4	5	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
730	31201	12	1	2	1	1	1	4	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
731	31201	15	0	3	2	1	2	3	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
732	31201	18	0	2	1	1	1	3	3	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
733	31201	6	0	1	2	1	2	3	5	3	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
734	31201	9	0	1	3	2	2	3	5	3	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
735	31901	12	1	2	1	2	1	3	5	3	0	2	1	0	12,3	3,4%	4
736	31201	15	1	2	1	1	1	2	5	3	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
737	31201	18	1	2	1	1	1	3	2	2	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
738	31201	6	0	2	1	2	1	3	2	2	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
739	31201	9	1	2	2	2	2	4	2	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
740	31201	12	1	2	2	2	2	4	2	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
741	31201	18	0	3	1	1	1	4	5		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
742	31201	6	1	3	1	2	1	3	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
743	31221	9	1	2	2	1	2	2	4	2	0	2	1	0	2,8	18,5%	0
744	31221	12	1	2	2	2	2	3	4	2	0	2	1	0	2,8	18,5%	0
745	31201	15	0	2	1	2	1	4	3		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
746	31201	18	0	2	1	1	1	4	4		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
747	31201	6	0	2	1	1	1	4	4		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
748	31201	9	1	1	3	1	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
749	31201	12	1	1	3	1	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
750	31201	15	0	2	2	1	2	3	4		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
751	31201	18	0	2	1	2	2	3	2		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
752	31201	6	1	2	1	2	1	3	5	2	1	1	1	0	668,4	12,9%	42
753	31201	9	1	2	1	1	1	4	4		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
754	31201	12	0	3	1	1	1	4	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
755	31201	15	0	3	1	1	1	4	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
756	31201	18	0	2	2	1	2	3	4		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
757	31201	6	1	1	2	1	1	3	1	2	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
758	31201	9	0	2	2	2	2	4	3	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
759	31201	12	0	1	2	2	2	4	4	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
760	31201	15	0	1	2	2	2	4	4	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
761	31201	6	1	1	2	2	2	4	4	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
762	31201	9	1	2	1	1	1	4	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
763	31201	12	1	2	1	1	1	4	4	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
764	31201	15	0	2	2	1	2	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
765	31201	18	0	3	2	2	2	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
766	31201	6	1	2	1	1	1	4	3	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
767	31201	9	1	2	1	1	1	4	4	2	2	2	1	0	668,4	12,9%	42
768	31201	12	1	2	1	1	1	4	4	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
769	31201	15	0	3	1	2	1	4	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
770	31201	18	1	3	1	1	1	4	1	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
771	31201	6	0	2	1	2	1	4	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
772	31201	9	0	2	1	2	1	4	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
773	31201	12	1	3	1	2	1	3	3	3	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
774	31201	15	0	3	2	2	2	3	4	3	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
775	31201	18	0	3	1	2	2	3	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
776	31201	6	1	3	2	2	1	3	5	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
777	31072	9	1	3	1	2	2	3	2	3	1	2	1	0	23,5	87,4%	0
778	31072	12	1	2	1	1	1	2	4	3	0	1	1	0	23,5	87,4%	0
779	31193	15	1	3	2	2	2	3	2	2	0	2	1	0	91,6	1,1%	0
780	31201	18	0	3	1	2	1	3	4	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
781	31201	6	1	3	2	2	1	3	1	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
782	31201	9	1	3	1	1	1	3	3	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
783	31201	12	0	2	1	1	1	4	4	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
784	31201	15	0	2	1	1	1	4	4	3	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
785	31072	18	1	1	1	1	2	3	2	2	1	2	1	0	23,5	87,4%	0
786	31201	6	0	2	2	2	1	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
787	31201	9	0	2	2	2	1	3	3	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
788	31201	12	0	2	2	2	1	3	4	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
789	31201	15	1	3	2	2	3	3	3	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
790	31201	18	0	3	1	2	1	3	4	3	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
791	31201	6	1	3	2	1	2	3	2	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
792	31201	9	0	1	3	1	3	4	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42

Num	Mun	OFERTA	RESP	ESTUDIOS	EDAD	SEXO	CIVIL	ACTIV	FAMILIA	RENTA	PESCA	SALIDAS	DEPURA	ENP	ACT IND	SUP REG	PARO
793	31201	12	1	3	1	2	1	3	4	2	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
794	31201	15	1	3	1	1	1	3	4	2	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
795	31201	18	0	1	3	2	1	4	4	0	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
796	31201	6	0	1	3	2	2	4	3	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
797	31201	9	0	2	3	1	3	4	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
798	31201	12	0	1	3	1	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
799	31201	15	0	2	2	2	2	3	4	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
800	31201	18	0	2	3	1	2	3	4	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
801	31201	6	1	2	1	1	1	4	5	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
802	31201	9	1	2	1	1	1	4	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
803	31201	12	0	2	1	1	1	4	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
804	31201	15	0	2	1	1	1	4	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
805	31201	18	0	2	1	1	1	4	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
806	31201	6	1	3	1	1	1	3	1	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
807	31258	9	0	1	3	2	2	4	5	0	0	1	1	0	15,8	7,7%	2
808	31201	12	1	2	1	1	1	4	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
809	31201	15	0	1	3	2	1	4	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
810	31201	18	0	1	3	2	3	4	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
811	31201	6	1	3	2	1	1	3	1	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
812	31201	9	1	2	1	2	2	3	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
813	31201	12	0	3	2	2	1	3	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
814	31201	15	0	1	3	2	2	4	5	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
815	31201	18	0	1	3	2	3	3	2	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
816	31201	6	1	2	2	2	2	3	4	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
817	31258	9	0	2	2	2	2	3	4	2	0	2	1	0	15,8	7,7%	2
818	31193	12	1	2	1	2	3	3	2	2	0	2	1	0	91,6	1,1%	0
819	31201	15	1	1	1	1	2	2	2	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
820	31088	18	1	3	1	2	1	3	3	2	0	2	1	0	32,3	0,4%	1
821	31201	6	0	1	2	2	2	4	4	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
822	31201	9	1	2	1	1	2	2	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
823	31201	12	0	1	2	1	2	2	3	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
824	31201	15	1	2	1	2	1	3	5	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
825	31201	18	1	3	1	2	1	3	3	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
826	31201	6	1	3	1	2	1	3	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
827	31901	9	0	1	2	2	2	4	2	1	0	1	1	0	12,3	3,4%	4
828	31201	12	1	3	2	1	2	3	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
829	31201	15	1	1	2	2	2	3	3	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
830	31060	18	0	3	1	1	2	3	3	2	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
831	31201	6	1	3	1	2	1	4	5	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
832	31201	9	1	3	1	2	1	4	6	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
833	31201	12	0	1	3	1	2	3	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
834	31201	15	1	1	2	2	2	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
835	31201	18	1	3	1	1	1	4	4	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
836	31201	6	1	1	3	1	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
837	31097	9	1	3	1	2	1	4	4	0	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
838	31097	12	1	3	1	2	1	4	3	0	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
839	31041	15	1	3	1	2	1	4	5	0	0	2	0	0	2,3	5,3%	1
840	31201	18	0	3	1	2	1	3	3	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
841	31201	6	1	1	2	1	2	2	3	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
842	31201	9	1	1	2	2	2	4	3	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
843	31201	12	1	1	2	2	2	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
844	31223	15	0	3	1	2	1	4	5	0	0	2	0	1	1,6	52,8%	2
845	31223	18	0	3	1	2	1	4	4	0	0	2	0	1	1,6	52,8%	2
846	31201	6	1	2	1	1	1	2	1	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
847	31201	9	1	1	2	2	2	3	4	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
848	31201	12	0	3	1	1	2	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
849	31201	15	1	1	2	2	2	4	3	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
850	31201	18	0	1	3	2	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
851	31060	6	1	3	1	1	1	4	3	2	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
852	31201	9	0	1	3	1	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
853	31201	12	1	3	1	1	1	2	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
854	31901	15	1	3	1	2	1	4	3	2	0	2	1	0	12,3	3,4%	4
855	31201	18	0	3	1	2	1	4	4	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
856	31201	6	1	1	2	1	2	2	3	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
857	31097	9	1	3	1	2	1	4	3	1	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
858	31176	12	1	3	1	1	1	4	3	0	0	2	1	1	4,8	93,6%	2
859	31201	15	0	1	3	2	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
860	31201	18	1	3	1	1	2	3	3	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
861	31258	6	1	3	1	2	1	4	5	1	1	2	1	0	15,8	7,7%	2
862	31201	9	1	1	2	2	2	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
863	31201	12	1	3	1	2	1	4	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
864	31201	15	0	2	1	1	2	3	2	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42

Num	Mun	OFERTA	RESP	ESTUDIOS	EDAD	SEXO	CIVIL	ACTIV	FAMILIA	RENTA	PESCA	SALIDAS	DEPURA	ENP	ACT IND	SUP REG	PARO
865	31201	18	0	2	1	2	2	3	2	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
866	31076	6	1	1	3	2	2	4	2	1	0	2	0	0	8,2	0,8%	40
867	31201	9	1	1	3	2	2	4	3		0	1	1	0	668,4	12,9%	42
868	31201	12	1	3	1	1	2	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
869	31201	15	1	3	1	1	1	3	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
870	31201	18	0	2	1	2	2	3	3	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
871	31201	6	1	1	3	1	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
872	31201	9	1	3	1	2	1	3	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
873	31201	12	0	1	2	2	2	3	3		1	2	1	0	668,4	12,9%	42
874	31201	15	1	1	2	2	2	2	3	2	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
875	31201	18	0	1	3	1	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
876	31201	6	1	3	1	2	1	4	4		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
877	31201	9	1	1	2	1	2	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
878	31074	12	1	3	1	1	1	3	4	3	0	2	0	0	0,4	0,1%	0
879	31201	15	0	2	1	2	2	2	3		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
880	31201	18	0	1	1	2	2	3	2		0	1	1	0	668,4	12,9%	42
881	31201	6	1	2	2	2	2	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
882	31201	9	1	1	2	1	2	2	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
883	31060	12	1	3	1	2	1	4	4	2	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
884	31201	15	1	1	2	1	2	2	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
885	31201	18	1	1	2	2	2	4	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
886	31201	6	1	2	2	2	2	3	3		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
887	31201	9	1	1	2	2	2	4	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
888	31201	12	0	3	1	2	1	4	3		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
889	31201	15	0	3	1	2	1	4	4		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
890	31097	18	0	3	1	2	1	4	3	1	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
891	31201	6	1	3	1	1	1	4	5	3	2	2	1	0	668,4	12,9%	42
892	31201	9	1	3	1	1	1	4	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
893	31097	12	1	3	1	2	1	4	4	2	0	2	1	0	33,2	17,3%	4
894	31201	15	1	3	1	1	1	4	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
895	31201	18	0	3	1	2	1	4	3		0	1	1	0	668,4	12,9%	42
896	31201	6	1	3	1	2	1	4	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
897	31901	9	1	3	1	1	1	4	4	2	0	2	1	0	12,3	3,4%	4
898	31201	12	1	3	1	2	1	4	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
899	31201	15	1	3	1	1	1	3	3	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
900	31060	18	0	3	1	1	1	4	3	2	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
901	31201	6	1	1	2	2	2	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
902	31201	9	1	2	2	1	2	2	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
903	31201	12	0	1	2	2	2	4	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
904	31201	15	0	1	3	1	2	2	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
905	31201	18	1	2	2	2	2	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
906	31201	6	1	3	1	1	2	3	2	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
907	31201	9	1	1	2	2	2	4	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
908	31201	12	0	1	2	2	2	3	3		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
909	31201	15	0	1	2	2	2	4	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
910	31201	18	1	2	2	1	2	2	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
911	31201	6	1	2	1	2	1	3	3	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
912	31201	9	1	1	2	2	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
913	31201	12	0	2	2	2	2	3	2	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
914	31201	15	0	2	2	1	2	2	2	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
915	31201	18	1	1	2	2	2	4	4		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
916	31201	6	1	1	2	2	2	3	3	2	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
917	31901	9	1	3	1	2	1	4	3		0	2	1	0	12,3	3,4%	4
918	31901	12	1	3	1	1	1	4	4		0	2	1	0	12,3	3,4%	4
919	31201	15	0	3	1	2	1	3	1	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
920	31201	18	1	3	1	1	1	2	6		0	2	1	0	668,4	12,9%	42
921	31060	6	0	3	1	1	2	3	3		0	1	1	0	20,5	3,6%	2
922	31201	9	1	1	2	2	2	4	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
923	31201	12	1	2	1	1	1	2	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
924	31201	15	0	1	3	2	2	4	3	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
925	31201	18	0	3	1	2	1	3	5	3	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
926	31201	6	1	1	1	1	1	1	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
927	31201	9	1	1	1	1	1	2	5	3	2	2	1	0	668,4	12,9%	42
928	31201	12	1	3	1	2	1	4	4	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
929	31201	15	0	1	3	2	2	4	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
930	31201	18	1	3	1	2	1	4	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
931	31201	6	1	3	1	1	1	4	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
932	31201	9	0	2	2	2	2	3	3		0	1	1	0	668,4	12,9%	42
933	31901	12	1	2	1	1	1	2	3	3	0	2	1	0	12,3	3,4%	4
934	31240	15	1	3	1	2	1	3	5	3	0	2	1	0	2,1	0,5%	0
935	31201	18	0	1	3	1	2	2	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
936	31201	6	1	1	2	2	2	4	4		0	2	1	0	668,4	12,9%	42

Num	Mun	OFERTA	RESP	ESTUDIOS	EDAD	SEXO	CIVIL	ACTIV	FAMILIA	RENTA	PESCA	SALIDAS	DEPURA	ENP	ACT IND	SUP REG	PARO
937	31060	9	1	3	1	2	1	3	4	3	0	2	1	0	20,5	3,6%	2
938	31201	12	1	3	1	2	1	3	3	0	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
939	31201	15	0	2	2	1	2	2	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
940	31201	18	0	1	1	2	2	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
941	31201	6	1	2	2	2	2	3	3	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
942	31201	9	1	1	2	1	2	2	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
943	31901	12	0	2	1	1	1	3	1	1	0	2	1	0	12,3	3,4%	4
944	31227	15	1	2	1	2	1	4	4	1	0	1	1	1	34,3	6,1%	0
945	31201	18	1	3	1	2	1	4	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
946	31201	6	0	3	2	2	2	4	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
947	31905	9	0	2	1	2	1	3	2	2	0	2	0	0	14,3	0,0%	0
948	31201	12	0	3	3	1	2	4	2	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
949	31201	15	1	3	1	2	1	3	3	3	1	1	1	0	668,4	12,9%	42
950	31201	18	1	2	1	2	1	3	5	3	2	2	1	0	668,4	12,9%	42
951	31201	6	1	2	1	2	1	3	5	3	2	2	1	0	668,4	12,9%	42
952	31076	9	0	1	2	2	2	4	4	2	0	2	0	0	8,2	0,8%	0
953	31201	12	1	3	2	2	2	3	2	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
954	31901	15	1	1	2	2	2	2	4	2	0	2	1	0	12,3	3,4%	4
955	31201	18	1	3	1	2	1	3	1	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
956	31201	6	1	2	1	2	1	3	1	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
957	31019	9	0	3	1	1	1	4	4	2	0	2	1	0	13,4	2,9%	0
958	31201	12	1	1	2	2	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
959	31201	15	1	3	1	2	1	4	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
960	31201	18	0	2	1	2	2	3	2	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
961	31201	6	1	1	1	2	1	2	3	0	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
962	31901	9	1	3	1	2	1	4	3	1	0	2	1	0	12,3	3,4%	4
963	31901	12	1	3	1	2	1	4	4	2	0	2	1	0	12,3	3,4%	4
964	31201	15	0	2	2	1	2	2	3	0	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
965	31201	18	1	1	2	2	2	3	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
966	31201	6	1	3	1	1	1	3	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
967	31201	9	1	2	1	2	1	3	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
968	31201	12	1	3	1	2	1	2	5	3	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
969	31201	15	0	1	2	2	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
970	31201	18	1	3	1	1	1	4	4	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
971	31201	6	1	3	1	1	1	4	4	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
972	31074	9	1	2	1	1	1	2	1	1	0	2	0	0	0,4	0,1%	0
973	31010	12	1	3	1	2	1	3	4	3	0	2	1	0	25,0	5,3%	4
974	31201	15	1	1	2	2	2	2	4	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
975	31201	18	0	1	2	2	2	4	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
976	31201	6	1	1	3	2	2	3	3	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
977	31201	9	1	3	1	2	1	3	3	2	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
978	31201	12	1	3	1	1	1	2	5	3	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
979	31201	15	0	1	3	2	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
980	31091	18	1	1	2	2	1	4	2	1	0	2	0	0	2,3	0,0%	0
981	31201	6	1	3	1	2	1	4	3	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
982	31172	9	1	3	1	2	2	3	3	2	0	2	0	0	1,6	0,2%	0
983	31201	12	1	1	3	2	2	4	3	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
984	31901	15	0	3	2	2	2	3	5	2	1	2	1	0	12,3	3,4%	4
985	31201	18	1	3	1	1	1	3	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
986	31201	6	1	3	2	2	2	3	4	3	1	2	1	0	668,4	12,9%	42
987	31201	9	1	1	2	1	2	2	3	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
988	31236	12	1	3	2	2	2	3	3	2	0	2	1	1	15,9	4,9%	0
989	31258	15	0	2	2	2	2	4	4	0	0	2	1	0	15,8	7,7%	2
990	31201	18	1	3	2	2	1	3	1	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
991	31201	6	1	1	2	2	2	3	4	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
992	31201	9	1	3	1	1	1	4	4	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
993	31201	12	1	2	2	2	2	4	3	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
994	31201	15	1	3	2	2	3	3	2	2	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
995	31201	18	1	1	2	2	2	4	3	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
996	31201	6	0	2	1	2	2	3	3	0	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
997	31201	9	1	1	2	2	2	4	2	1	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
998	31201	12	1	1	3	2	2	4	2	1	0	1	1	0	668,4	12,9%	42
999	31201	15	1	2	1	2	1	3	5	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42
1000	31201	18	1	3	1	2	1	3	4	3	0	2	1	0	668,4	12,9%	42