

# **Metodología de las cuentas satélite del agua en España**

Madrid, mayo de 2014



# Índice

---

1. Introducción	5
2. Objetivos	5
3. Sistema Hidrológico	5
4. Ámbito de estudio	7
5. Definiciones y clasificaciones	9
6. Actividades económicas y productos relacionados con el ciclo integral del agua	11
7. Modelo NAMEA aplicado a las cuentas del agua	14
8. Proceso de elaboración de las cuentas satélites del agua	20
9. Elaboración de las cuentas del agua en España (2000-2010)	31
10. Perspectivas estadísticas futuras de las cuentas del agua en España	33

---

**Anexo**

---

Síntesis de la normativa legal aplicable a las actividades económicas del ciclo integral del agua	35
---	----



---

## 1. Introducción

El agua (como los bosques) es tanto un ecosistema como un recurso natural. Como ecosistema, es usado como un hábitat de la fauna y vegetación marina, como una estructura para el transporte (navegación fluvial o marítima), para llevar a cabo actividades de ocio y como medio receptor del vertido de aguas residuales y usadas. Como recurso natural en estado bruto es utilizado en la práctica totalidad de las actividades económicas (agricultura, industria y servicios) y por los hogares. Es también un recurso energético para la generación de energía hidroeléctrica y puede ser utilizado como refrigerante o solvente.

Por otra parte, el agua (como el aire) es un elemento de la naturaleza que está en movimiento y que sigue un curso cíclico (denominado "ciclo integral del agua" ) en el que se producen intercambios de materia y energía con la atmósfera, el suelo y el subsuelo, lo que posibilita sucesivos usos del agua de acuerdo con su calidad.

Contrariamente a otros recursos naturales como los bosques o los minerales, el agua es un activo natural no producido ya que "*cae del cielo*" y no tiene propietario, si no es en el sentido concesionario de derecho a su uso o a los servicios que proporciona.

---

## 2. Objetivos

El objetivo de las cuentas del agua es determinar y cuantificar de manera estructurada y detallada los flujos de agua tanto cuantitativos como cualitativos, que se producen entre el medio ambiente y el sistema económico y dentro de este último. Constituyen una cuenta satélite en el marco general de las cuentas económicas nacionales e incorporan los flujos ambientales físicos de agua al marco conceptual de dichas cuentas.

Es importante resaltar que en el contexto de las cuentas del agua, el uso o utilización de este elemento natural no significa su definitiva desaparición física, aunque su calidad y características químicas y físicas pueden experimentar cambios.

---

## 3. Sistema hidrológico

La Organización de la Naciones Unidas (1992) define el ciclo hidrológico como "la sucesión de etapas a través de las cuales el agua pasa desde la atmósfera a la tierra y regresa a la atmósfera: evaporación desde la tierra, el mar o las aguas continentales, condensación de las nubes, precipitaciones, acumulación en el suelo o en las masas de agua, reevaporación".

El sistema hidrológico de un territorio está compuesto por el agua de la atmósfera, el agua del mar y los océanos y el agua en la superficie y el subsuelo. Las precipitaciones constituyen el input natural de agua en un territorio de referencia. A través de la evaporación y de la transpiración se produce la principal transferencia a la atmósfera, ya que las precipitaciones se evaporan parcialmente

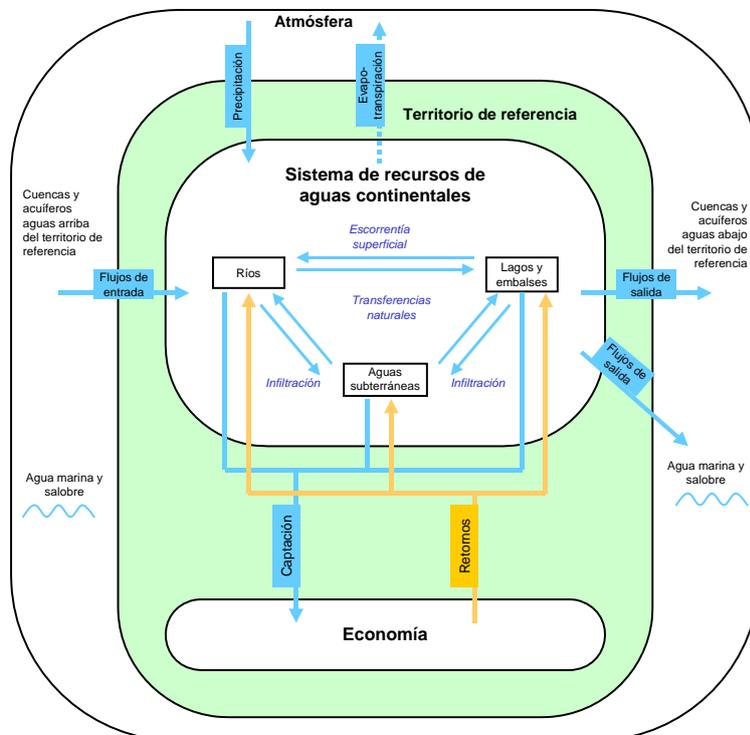
regresando a la atmósfera. Además, parte de las precipitaciones se descargan sobre las aguas superficiales (lagos, ríos, embalses) para desembocar finalmente en el mar, o se filtran en el suelo, lo humedecen y pasan a formar parte de los acuíferos. El agua subterránea regresa gradualmente a las masas de agua superficial, convirtiéndose en flujos de corrientes superficiales. Las plantas y la vegetación absorben humedad del suelo a través de sus raíces y liberan agua a la atmósfera en los procesos de transpiración.

Las zonas de nieve permanente y de hielo y los lagos y reservas artificiales de agua se consideran como los activos naturales del agua. También existen flujos naturales procedentes de otros territorios hacia el territorio de referencia y desde éste a otros territorios o al mar.

El modelo de las cuentas del agua considera exclusivamente la parte del sistema hidrológico compuesto por las masas de agua superficiales y subterráneas del territorio de referencia, denominado *sistema de aguas continentales*, que está compuesto por lagos, embalses, ríos y acuíferos. También se incluyen las aguas salobres y las provenientes de la desalación del agua marina.

La figura nº1, describe los flujos de agua naturales existentes dentro del sistema de aguas continentales.

Figura 1: Resumen de flujos del sistema de aguas continentales



---

#### 4. **Ámbito del estudio**

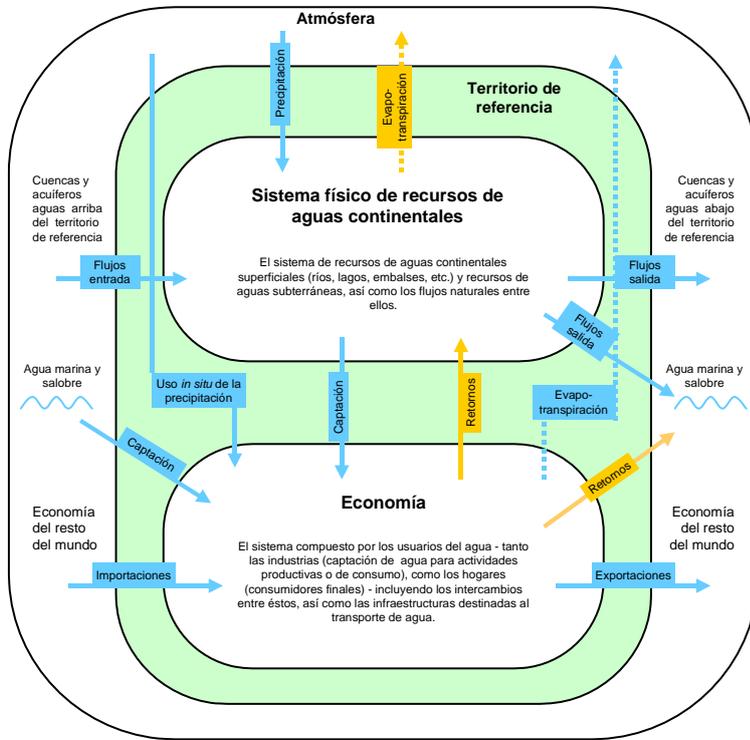
Conceptualmente, las cuentas del agua se limitan a estudiar el agua que, como activo natural es gestionado como recurso en el sistema económico. Sin embargo, con el fin de ampliar la cobertura de las cuentas a los volúmenes de agua substraídos a la naturaleza (medio ambiente) y que entran en el sistema económico, se cuantifican los mismos como captaciones de agua del medio ambiente. Los flujos provenientes del sistema económico se consideran como retornos de aguas usadas o residuales.

Acorde con este enfoque y a título de ejemplo ilustrativo, la captación directa de agua de origen subterráneo o superficial por un establecimiento industrial -lo que se ha venido en denominar *autoabastecimiento de agua-*, se contabiliza como un flujo de agua del medio ambiente hacia el sistema económico. Las aguas usadas que el sector industrial vierte directamente al medio ambiente o a la red de alcantarillado, se considerarán como un retorno de agua del sistema económico al medio ambiente. De igual manera, las aguas residuales que generan los hogares y que son recogidas por el sistema de alcantarillado, son computadas como retornos de agua al medio ambiente.

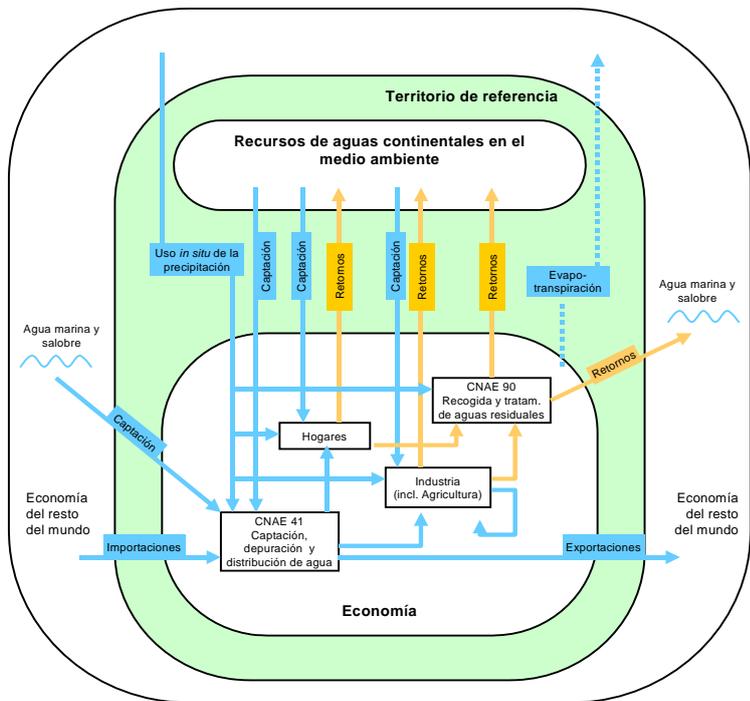
En resumen, las cuentas del agua tienen como objetivo establecer y cuantificar la interfaz entre la economía y el medio ambiente, enfoque que no es contemplado en el sistema de cuentas nacionales, ofreciendo así una visión más detallada pero sin perder la coherencia con el mismo. Las tablas que conforman las cuentas del agua pueden tener diferentes objetivos: unas describen, principalmente en magnitudes físicas, los volúmenes de agua usados y la contaminación, poniéndolos en relación con las actividades económicas que han generado esa contaminación (suministro y uso). Otro objetivo es evaluar el esfuerzo económico llevado a cabo en favor de la protección del medio ambiente (*gasto en protección ambiental*) y finalmente, otras tablas pretenden estimar el valor ecológico.-económico del agua así como quienes son los agentes que financian las actividades relacionadas con el ciclo integral del agua (Administraciones Públicas, hogares, etc.).

Las figuras nº 2 y 3, describen los flujos de agua entre el medio ambiente y el sistema económico y viceversa, y dentro del sistema económico. En dichas figuras, los términos "*industrias/ industria*" deben entenderse como ramas de actividad económica.

**Figura 2: Descripción general de los principales flujos de agua**



**Figura 3: Resumen de flujos dentro de la economía**



Las fugas en las redes de distribución, que forman parte de los retornos, no están representados en este esquema para simplificar.

---

## 5. Definiciones y clasificaciones

---

### 5.1 DEFINICIONES

---

#### 5.1.1 Elementos del sistema hidrológico

##### **Cuenca hidrográfica**

Área total de territorio drenada por un río y sus tributarios, es decir, la superficie de terreno que tiene una única salida para su escorrentía superficial.

##### **Dominio público hidráulico**

Lo constituyen las aguas continentales, superficiales y subterráneas, cauces de corrientes naturales continuas y discontinuas, lechos de lagos, lagunas, embalses y acuíferos subterráneos.

##### **Precipitación**

Volumen total de precipitaciones húmedas anuales (lluvia, nieve, granizo, rocío y otras) caídas dentro del territorio nacional.

##### **Evapotranspiración**

Volumen total anual de agua transferida a la atmósfera desde la superficie terrestre a través de la evaporación y la transpiración vegetal y animal.

##### **Otros flujos de entrada**

Volumen total de agua que entra en un territorio a lo largo de un año, a través de aguas subterráneas o superficiales, desde uno o más territorios vecinos.

##### **Otros flujos de salida**

Volumen total de aguas subterráneas o superficiales que salen hacia uno o más territorios vecinos o al mar.

---

#### 5.1.2 Recursos hídricos

##### **Aguas superficiales**

Son aquéllas que fluyen o se almacenan en la superficie del terreno, e incluyen los cursos de agua naturales como ríos, escorrentía superficial, arroyos, lagos y otros, así como los cursos de agua artificiales como canales de riego, industriales y de navegación, sistemas de drenaje y embalses artificiales.

##### **Aguas subterráneas**

Son aquéllas aguas retenidas en una formación geológica subterránea (acuífero) y que normalmente puede extraerse desde dicha formación o a través de ella.

Incluye todos los depósitos permanentes y provisionales de agua, cargados de manera natural o artificial, en cantidades aprovechables tanto por su calidad como por su disponibilidad. En este epígrafe, se incluyen las aguas provenientes de manantiales.

### **Otros tipos de recursos hídricos**

Comprenden la captación directa de precipitaciones atmosféricas, el agua de mar, las masas permanentes de agua estancada y las aguas de transición tales como pantanos, lagunas y estuarios de aguas salobres. Este tipo de recursos hídricos tiene, por regla general, menos importancia en relación con las aguas continentales superficiales y subterráneas.

---

#### 5.1.3 Vertidos

Son los que se realizan de forma directa o indirectamente en las aguas continentales, así como en el resto del dominio público hidráulico, cualquiera que sea el procedimiento o técnica utilizada. Se clasifican en directos e indirectos.

- Directos: la emisión directa de contaminantes a las aguas continentales o a cualquier otro elemento del dominio público hidráulico, así como la descarga de contaminantes en el agua subterránea mediante inyección a través del suelo o subsuelo.
- Indirectos: tanto los realizados a las aguas superficiales a través de colectores, redes de alcantarillado de recogidas de aguas residuales o de agua pluviales o cualquier otro medio de desagüe, así como los realizados en aguas subterráneas mediante filtración a través del suelo o subsuelo.

---

#### 5.1.4 Flujos entre la economía y el medio ambiente

Las definiciones de los flujos entre el sistema económico y el medio ambiente están estrechamente ligadas a las de los elementos del sistema hidrológico y los recursos hídricos anteriormente citados.

##### **Captación de agua**

Extracción de agua de cualquier fuente, ya sea permanente o provisionalmente, para su posterior utilización durante un periodo de tiempo dado. Se incluyen tanto las captaciones de agua de minería y drenajes, como las destinadas a distribución y a uso final propio. Según su procedencia puede tratarse de aguas superficiales o aguas subterráneas.

##### **Suministro de agua**

Operación destinada a la distribución de agua a través de redes que permite satisfacer las demandas de consumo de los usuarios finales.

### **Importaciones**

Volumen total de agua pura que se importa como producto por tuberías o en buques.

### **Exportaciones**

Volumen total de agua pura que se exporta como producto por tuberías o en buques.

### **Retornos**

Volúmenes de agua que tienen como destino el medio ambiente durante un período de referencia. Estos volúmenes suelen contener sustancias contaminantes, que son vertidas a los elementos hidrológicos desde fuentes puntuales o difusas.

### **Aguas residuales**

Aguas que no tienen un valor inmediato para ser utilizadas debido a su calidad, cantidad o momento en que aparecen. No obstante, las aguas residuales procedentes de un usuario pueden ser un suministro potencial para otro usuario.

### **Tratamiento de aguas residuales**

Procedimiento aplicado a las aguas residuales para que puedan satisfacer las normas ambientales sobre vertidos, u otras normas de calidad para su posterior reciclaje o reutilización por otros usuarios.

### **Demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>)**

Indicador de calidad del agua que es definido como la cantidad de oxígeno disuelto requerida para la descomposición biológica de la materia orgánica presente en el agua. Se trata de un parámetro de calidad del agua, que indica el grado de contaminación por materia orgánica.

### **Demanda química de oxígeno (DQO)**

Indicador de calidad del agua que mide la cantidad de oxígeno consumida por la descomposición química de la materia orgánica e inorgánica contenida en el agua.

---

## **6. Actividades económicas y productos relacionados con el ciclo integral del agua**

Con carácter previo al planteamiento estadístico de las cuentas del agua, es necesario establecer cuáles son las actividades económicas y sus productos anexos que conforman el ciclo integral del agua. Para ello, es preciso identificarlas en base a las clasificaciones nacionales de actividades y productos.

Cabe señalar que el medioambiente es, por así decirlo, una actividad de carácter transversal en el sistema económico dado que la componente medioambiental está presente en la mayor parte de las actividades económicas. Ciertamente, existen algunas actividades económicas que tienen un fuerte carácter medioambiental como actividad principal que como se verá más adelante, se han agrupado en la nueva sección "E" creada en la Clasificación Nacional de Actividades 2009. Ello no significa

que dichas actividades puedan generar en sus actividades secundarias productos que no tengan en sentido estricto un carácter medioambiental (por ejemplo, la depuración de aguas residuales puede generar energía como subproducto de la digestión de los lodos).

- Clasificaciones nacionales de actividades y de productos aplicable para los datos de referencia temporal anterior al 1 de enero de 2008: CNAE-93- Rev.1 y CPA.-2002.

Las actividades productivas y los productos relacionados con el agua son los que se relacionan en los cuadros siguientes:

<b>Actividades económicas</b>	<b>CNAE-93 ( Rev. 1)</b>
Actividades de servicios relacionados con la agricultura (explotación de los sistemas de riego)	01.41 ( parte)
Captación, depuración y distribución de agua	41.00
Regulación de las Administraciones Públicas de las actividades sanitarias, educativas, culturales y otros servicios sociales ( entre ellas, el suministro de agua y el saneamiento)	75.12 ( parte)
Recogida y tratamiento de aguas residuales	90.01

<b>Productos</b>	<b>CPA- 2002</b>
Servicios relacionados con la producción agrícola (explotación de los sistemas de riego)	01.41.11 ( parte)
Agua natural y servicios de distribución de agua	41.00
Agua natural	41.00.1
Agua potable	41.00.11
Agua no potable	41.00.12
Servicios de distribución de agua	41.00.2
Servicios de las Administraciones Públicas para la regulación de las actividades educativas, sanitarias, culturales y otros servicios sociales ( entre ellas, el suministro de agua y el saneamiento)	75.12.13 ( parte )
Servicios de recogida y tratamiento de aguas residuales	90.00.11

La explotación de los sistemas de riego, clasificada en el grupo 01.41 de la CNAE-93 (Actividades de servicios relacionados con la agricultura), formaba parte de la sección Agricultura, ganadería, caza y selvicultura, y proporcionaba los servicios de riego (01.41.11 de la CPA-2002) a las explotaciones agrarias a través de canales de distribución. El agua de regadío podía proceder también en menor medida, de unidades clasificadas en la división 41 a través de conducciones normales de agua, como agua potable (41.00.11) o no potable (41.01.12).

La captación, depuración y distribución de agua (división 41 de la CNAE-93) incluía las actividades económicas que captan agua, desalan el agua de mar para obtener agua potable y distribuyen el agua para su consumo. Según la Clasificación Nacional de Productos CPA-2002, esta actividad producía tres tipos de productos, agua potable (41.00.11), agua no potable (41.01.12) y servicios de suministro de agua (41.00.20) que incluían la lectura y el mantenimiento de los contadores del agua.

La actividad económica 90.01 de la CNAE, actividades de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado, incluía todo un conjunto de operaciones relacionadas con el tratamiento de aguas, cuyo producto principal son los servicios de tratamiento de aguas residuales (90.00.11 CPA-2002).

- Clasificaciones nacionales de actividades y de productos aplicable para los datos de referencia temporal posterior al 1 de enero de 2008: CNAE-2009 y CPA.-2008.

Con carácter general, debe señalarse que la clasificación estadístico-económica de las actividades y sus productos relacionados con el ciclo integral del agua presentan ciertas peculiaridades con respecto a los de la que se aplica por ejemplo a las industrias manufactureras. En efecto, el proceso de fabricación y distribución del agua potable es una actividad económica que, aunque tiene una fuerte componente industrial, no puede asimilarse por completo a la tradicional fabricación industrial de un producto. Debido a ello, puede darse un cierto solapamiento entre el producto "*fabricado*" por la actividad económica, el servicio asociado a dicho producto. Por ejemplo, la actividad económica 36.00 produce agua potable pero este producto está asociado al producto "*servicio de distribución de agua*" indispensable para su distribución.

La actividad económica relacionada con el saneamiento (alcantarillado /recogida de aguas residuales y depuración de las mismas) presenta unas características especiales. En efecto, la rama de actividad 37.00 no *usa* aguas residuales, sino que proporciona los servicios necesarios para su recogida y depuración.

<b>Actividades económicas</b>	<b>CNAE- 2009</b>
Captación , depuración y distribución de agua	36.00
Recogida y tratamiento de aguas residuales	37.00
Regulación de las Administraciones Públicas de las actividades sanitarias, educativas, culturales y otros servicios sociales (entre ellas, el suministro de agua y el saneamiento)	84.12 ( parte )

<b>Productos</b>	<b>CPA- 2008</b>
Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	36.00
Agua natural	36.00.1
Agua potable	36.00.11
Agua no potable	36.00.12
Servicios de tratamiento y distribución de agua por cañerías	36.00.2
Servicios de comercio de agua por cañerías	36.00.3
Servicios de recogida y tratamiento de aguas residuales	37.00
Servicios de alcantarillado	37.00.1
Servicios de eliminación y tratamiento de aguas residuales	37.00.11
Servicios de tratamiento de pozos negros y fosas sépticas	37.00.12
Servicios de depuración y tratamiento de aguas residuales	37.00.2
Servicios de las Administraciones Públicas para la regulación de la vivienda y el urbanismo (entre ellos, programas de suministro de agua, y saneamiento)	84.12.13 ( parte)

Puede decirse que los cambios habidos entre las dos clasificaciones nacionales de actividades económicas (CNAE-93 y CNAE-2003) y entre sus respectivas clasificaciones de productos (CPA-2002 y CPA-2008) en lo que respecta a las actividades y productos que conforman el ciclo integral del agua, han sido significativos. Como se ha señalado con anterioridad, en la CNAE- 2009 se ha creado una nueva sección E (36 - *Suministro de agua, actividades de saneamiento; 37- Gestión de residuos y descontaminación; 38 – Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; 39 – Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos*) que agrupa a una serie de actividades que tienen un fuerte componente medioambiental.

Por otra parte, la actividad económica “*Explotación de los sistemas de riego*” que en la CNAE-1993 estaba incluida en la división 01 (Agricultura, ganadería y actividades conexas) que pertenecía a la sección A (Agricultura, ganadería, caza y silvicultura), ha pasado a estar incluida en la división 36.00 (sección E). Por tanto, en esta división conviven dos tipos de agua de muy diferente tipología (agua distribuida por las redes municipales y agua de regadío) que tienen unos usos muy diferentes. Es por lo que, cuando la rama 36.00 hace acto de presencia, debe señalarse a cuáles de los precitados tipos / usos de agua nos estamos refiriendo. De la misma manera en los productos fabricados por la división 36.00 (36.00.1 y 36.00.2) y con el fin de evitar confusiones, es conveniente distinguir entre el agua potable (suministrada a los usuarios a través de redes municipales) y agua no potable (para riego o agua regenerada proveniente de la depuración de aguas residuales).

---

## 7. Modelo NAMEA aplicado a las cuentas del agua

El modelo NAMEA (*National Accounting Matrix including Environmental Accounts*) es una contribución de la Oficina de Estadística de los Países Bajos de aplicación genérica a la contabilidad medioambiental (aire, bosques, agua, etc.). Este modelo se articula en la combinación de las cuentas medioambientales por actividad económica (ramas de la producción más los hogares) con las tablas origen-destino de las cuentas nacionales.

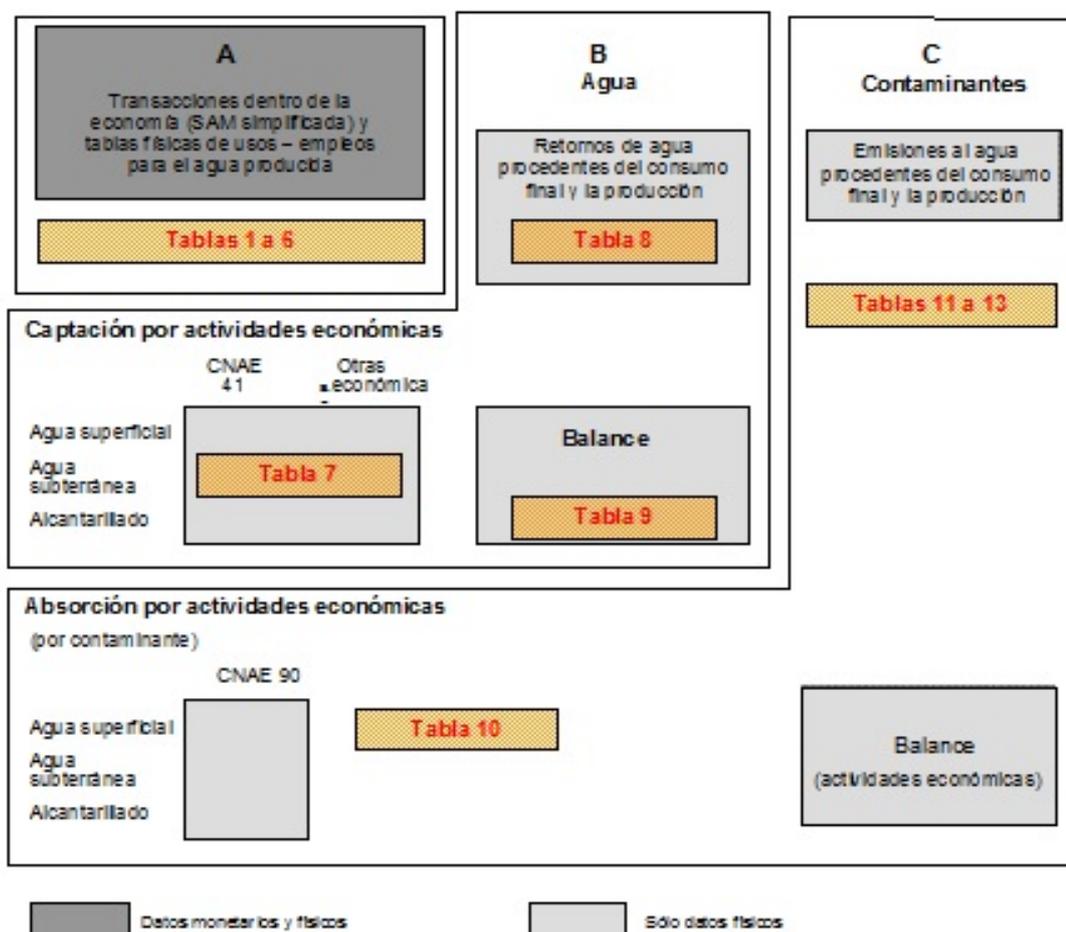
Su aplicación al estudio del agua recibe la denominación de NAMWA (*National Accounting Matrix Water Accounts*). Este marco contable consta de una matriz simplificada de cuentas nacionales (parte A), complementada por filas y columnas que describen, en términos físicos, los flujos de agua (parte B), y los flujos de contaminantes vinculados a la actividad económica y al consumo final (parte C).

Todas las tablas presentan la misma estructura; en filas figuran las actividades económicas agrupadas por secciones de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas, agrupándose el sector servicios en una actividad genérica denominada “R” . Para las tablas que atañen a los flujos de agua que se producen en el ámbito del sistema económico, en columnas figuran los productos que integran el ciclo integral del agua (agua potable, agua no potable) y las operaciones ambientales (por ejemplo, los servicios de recogida y depuración de aguas residuales).

En las tablas que reflejan los flujos de agua entre el medioambiente y el sistema económico y viceversa (retornos), en columnas figuran las operaciones medioambientales que conforman la captación de agua (para distribución, autoabastecimiento, para refrigeración, etc.). En las tablas correspondientes a los retornos de agua al medio ambiente, dichas operaciones son las apropiadas para describir esos flujos de agua (fugas en las redes de distribución y de los sistemas de alcantarillado, retornos de agua de riego, vertidos de las actividades productivas, etc).

Las tablas normalizadas que conforman el cuadro contable NAMWA, se presentan en la figura nº 4.

Figura 4: Tablas estándar marco NAMWA adoptado por EUROSTAT



La matriz simplificada de cuentas nacionales está compuesta principalmente por las tablas de recursos y empleos (tablas 1 y 2) que registran la oferta y los usos del agua producida y distribuida en términos monetarios (euros). Al mismo tiempo, se establecen las cuentas económicas correspondientes a las unidades que distribuyen agua y llevan a cabo el suministro de agua y la depuración de las aguas residuales (tabla 3), así como las cuentas de los gastos en protección ambiental que asumen las unidades que llevan a cabo operaciones de autoabastecimiento de agua o de auto-depuración de aguas residuales (tabla 4).

Dado que en el ámbito medioambiental es indispensable disponer de información en términos físicos, es preciso que las tablas de recursos y empleos también se presenten en unidades físicas (miles de m<sup>3</sup>). Las tablas 5 y 6 describen estos flujos que corresponden a los flujos monetarios de las tablas 1 y 2. Las tablas 7, 8 y 9 dan información sobre los flujos de agua del medio ambiente al sistema económico, los retornos de agua usada a aquél medio (retornos) y el balance de agua entre usos y retornos. Finalmente, las cuentas cualitativas, (tablas 10, 11, 12 y 13), dan información sobre la carga contaminante descargada al medio ambiente.

---

#### TABLA 1. SUMINISTRO DE AGUA Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Presenta, en términos monetarios, los recursos relacionados con el suministro de agua y el tratamiento de aguas residuales: producción valorada a precios básicos, impuestos y subvenciones sobre los productos de las actividades económicas de servicios de riego, captación, depuración y distribución de agua, servicios administrativos relativos al agua y recogida y el tratamiento de las aguas residuales. Cuando existen, pueden contabilizarse también las importaciones. Esta tabla es la equivalente en términos monetarios de la tabla 5 que está expresada en términos físicos.

Únicamente el suministro de agua que implica una transacción monetaria entre dos unidades económicas queda registrado en esta tabla. La producción relacionada con el autoabastecimiento de agua y las actividades auxiliares de tratamiento (depuración) de aguas residuales deben reflejarse según la metodología NAMEA en la tabla n<sup>o</sup>4.

---

#### TABLA 2. USOS DEL AGUA Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Registra, en términos monetarios, los consumos intermedios por actividad económica según la CNAE y el consumo final (hogares y AA.PP), valorados a precios de adquisición, de los servicios de riego, del agua distribuida, de los servicios administrativos relativos al agua y de los servicios de depuración y tratamiento de aguas residuales. Esta tabla es la equivalente en términos monetarios de la tabla 6 que está expresada en términos físicos. Se pueden contabilizar también las exportaciones y la variación de existencias cuando sean significativas, dando como resultado final el total de los empleos. Los empleos y los recursos deben estar equilibrados.

Las salvedades hechas anteriormente para la tabla n<sup>o</sup> 1 en cuanto a los servicios auxiliares de autoabastecimiento de agua y depuración de aguas residuales se aplican también a esta tabla.

---

#### TABLA 3. CUENTAS ECONÓMICAS

Están constituidas por las cuentas de producción y explotación, para cada una de las ramas de actividad económica relacionadas con el agua, incorporando

información suplementaria sobre la formación bruta de capital fijo y el empleo. No se incluyen el autoabastecimiento de agua ni los servicios auxiliares relacionados con la depuración de las aguas residuales ya que las actividades auxiliares aunque incrementan la producción (al aumentar los consumos intermedios) no producen alteración del valor añadido de la rama de la actividad económica en la que prestan su concurso. El enfoque que se ha utilizado en estas tablas es el de rama homogénea, ya incorporado en la encuesta del INE sobre suministro y tratamiento del agua.

---

#### TABLA 4. GASTOS EN PROTECCIÓN AMBIENTAL

Esta tabla consta de dos subtablas, una referente a los gastos y a las actividades auxiliares referentes a la recogida y tratamiento de las aguas residuales y otra relativa a los gastos incurridos en el autoabastecimiento de agua. Las actividades auxiliares se valoran al coste de los factores que integran su producción.

Se consideran los gastos, corrientes y de capital realizados por las unidades económicas en actividades auxiliares de tratamiento de aguas residuales. Los gastos corrientes comprenden los consumos intermedios, la remuneración de asalariados, y los impuestos netos menos las subvenciones a la producción relacionadas con estas actividades; los gastos de capital, la formación bruta de capital fijo. Los hogares también pueden incurrir en costes ambientales al asumir los gastos de uso de fosas sépticas o de la descarga de aguas residuales en las zonas rurales.

En cuanto al autoabastecimiento de agua, puede llevarse a cabo por las ramas de actividad económica (captación propia) para su uso como consumo intermedio en el proceso productivo o para refrigeración. Los hogares también pueden captar agua para su propio uso preferentemente agua de origen subterránea siendo estas cantidades no significativas comparadas con las citadas anteriormente.

---

#### TABLA 5. SUMINISTRO DE AGUA Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Esta tabla es la equivalente, en términos físicos (miles m<sup>3</sup>) a la tabla nº1 y especifica además la cantidad de agua procedente de desalinización y de reutilización del agua total distribuida. Como se ha señalado con anterioridad, las magnitudes de la rama "*actividades de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado*" no son cantidades físicas de aguas residuales producidas por esta rama sino las usadas por la misma para su depuración, lo que origina el producto "*servicios de depuración y tratamiento de aguas residuales*".

No se consideran las operaciones puramente monetarias, y los servicios relacionados con el agua se han transformado en flujos físicos. Con el fin de mantener la coherencia con los flujos económicos, sólo se consideran aquellos que son objeto de transacciones económicas con la sola excepción del autoabastecimiento de agua en la agricultura que figura en esta tabla para poner en evidencia la distinción entre explotaciones agrícolas que están asociadas a comunidades de regantes y aquéllas que no lo están.

---

#### TABLA 6. USOS DEL AGUA Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Esta tabla es la réplica de la tabla 2, en términos físicos (miles m<sup>3</sup>). Al igual que en el caso anterior, sólo se consideran los flujos físicos de agua que implican transacciones económicas con la salvedad expuesta en el apartado anterior. Las magnitudes que corresponden al producto "*actividades de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado*" que usan las diferentes ramas no se corresponden al agua residual usada por las mismas sino a la producida por ellas, lo que requerirá la utilización a dichos efectos del producto "*servicios de depuración y tratamiento de aguas residuales*".

Los recursos y los empleos de flujos físicos de agua deben ser iguales, como lo son los flujos económicos.

---

#### TABLA 7. CAPTACIÓN DE AGUA POR TIPO DE FUENTE Y USOS

Describe los flujos de agua desde el medio ambiente al sistema económico, captación total de agua, en unidades físicas (miles m<sup>3</sup>), e incluye la captación de agua para no ser utilizada, como el agua de minería y drenajes, ya que es movilizadora por un agente económico aunque no sea usada en el proceso productivo. La captación propia del medio ambiente de agua de las explotaciones agrícolas, sector industrial y hogares se deben reflejar en esta tabla.

---

#### TABLA 8. RETORNOS DE AGUA POR TIPOS

Presenta en términos físicos (miles m<sup>3</sup>), los flujos de agua desde el sistema económico al medio ambiente, es decir, los retornos de agua, que incluyen las aguas residuales procedentes de los sistemas de alcantarillado, las aguas residuales descargadas directamente por las unidades productoras, los hogares y las aguas de refrigeración.

En el apartado de los servicios de depuración de aguas residuales, se incluyen las aguas pluviales puesto que se excluyó en este mismo apartado de la tabla 6, ya que esta tabla solo contempla el agua residual producida por los usuarios (industrias u hogares).

Los flujos registrados en las tablas 5 y 6 corresponden a la fase final del proceso de suministro del agua (agua en baja), y a la inicial del sistema de recogida y tratamiento de agua residual. Por el contrario, las tablas 7 y 8 describen el comienzo del proceso de suministro del agua (captación de agua del medio ambiente con el fin de depurarla y distribuirla: agua en alta), y el final del correspondiente al sistema de recogida y tratamiento de aguas residuales (descarga final al medio ambiente).

---

TABLA 9. BALANCE DE LOS FLUJOS DE AGUA CONTINENTAL ENTRE LA ECONOMÍA Y EL MEDIO AMBIENTE

Describe, en términos físicos (miles m<sup>3</sup>), todos los flujos del agua continental, desde su captación hasta su retorno al medio ambiente, y permite obtener el consumo de agua en el sistema económico. El modelo de la cuenta distingue, dentro del consumo, la cantidad que corresponde a la evaporación en las redes de distribución, y al contenido de agua en los productos; sin embargo, por el momento no ha sido posible incluir estos datos debido a la falta de información al respecto.

Por su relevancia conceptual y para la mejor comprensión de las cuentas del agua que aquí se presentan, debe indicarse que el sintagma "consumo de agua" que figura en esta tabla se refiere a la cantidad de agua que *después de su uso* no retorna al medio ambiente (aguas continentales o marinas). Este concepto es diferente del "uso de agua" (recogido en la tabla n° 6) que atañe al agua recibida por las industrias o los hogares para ser utilizada en los usos inherentes a los mismos. De lo que antecede, se infiere que el consumo físico de agua se imputa a la rama que capta dicho volumen de agua. Un consumo físico negativo indica que dicha rama retorna al medio ambiente un volumen de agua superior al que capta del mismo.

Por tanto, el sintagma "*consumo de agua*" empleado en las cuentas del agua es la expresión, por así decirlo, de un balance hidrológico y puede inducir a confusión, ya que en las contabilidad nacional tradicional se tienden a usar como sinónimos los términos "*consumo*" y "*uso*".

En las cuentas del agua que aquí se presentan no se han elaborado en una primera instancia las tablas relativas a la calidad del agua (n° 10, 11, 12 y 13) estando en estudio su elaboración en una segunda etapa de elaboración de las cuentas del agua. No obstante, a continuación se desgrana su contenido teórico.

---

TABLA 10. CALIDAD DE LAS AGUAS CAPTADAS PARA EL SUMINISTRO PROPIO DE AGUA

Las tablas 10, 11, 12 y 13 corresponden al cuadro C del modelo NAMEA. En la tabla 10 se registra la cantidad de contaminantes contenidos en el agua captada para suministro propio por las distintas actividades económicas. La unidad de medida es el kilogramo por día. Los parámetros registrados son DBO<sub>5</sub>, DQO, sólidos en suspensión, metales pesados, fósforo y nitrógeno.

La comparación de los valores obtenidos en esta tabla con los de las siguientes permite calcular la carga contaminante neta de las aguas residuales, es decir, los contaminantes vertidos al medio que son responsabilidad directa de la actividad humana, ya que se obviarían los que ya estaban presentes en el agua en el momento de su captación.

---

#### TABLA 11. CONTAMINANTES DESCARGADOS A LA RED DE ALCANTARILLADO

Presenta la cantidad de contaminantes contenidos en las aguas residuales descargadas a la red de alcantarillado. La unidad de medida es el kilogramo por día de descarga.

---

#### TABLA 12. CONTAMINANTES DESCARGADOS DIRECTAMENTE AL MEDIO AMBIENTE

Registra los contaminantes procedentes de la descarga directa al medio ambiente del agua de refrigeración y de las aguas residuales, tratadas o no, por los sectores de actividad económica después de su uso.

---

#### TABLA 13. CONTAMINANTES DESCARGADOS DIRECTAMENTE A MEDIOS DE AGUA NO CONTINENTALES

En esta tabla se registran los contaminantes descargados a medios no continentales (al mar) que proceden de las aguas de refrigeración y del tratamiento de las aguas residuales por los sectores de actividad económica después de su uso. Los valores resultantes de restar la tabla 13 a la 12 corresponden a la descarga de contaminantes al sistema de aguas continentales.

---

## 8. Proceso de elaboración de las cuentas satélite del agua

Una de las principales dificultades a las que se enfrenta la elaboración de las cuentas del agua, estriba en la multiplicidad de unidades que participan en alguna de las etapas del ciclo integral del agua y la misma complejidad de dicho ciclo. Ello obliga a manejar fuentes estadísticas de muy diverso origen y metodología, lo que incide negativamente en la homogeneidad de la información. En anexo a este documento, se hace una síntesis de la normativa legal en España en cuanto al reparto competencial en esta materia y en la aplicación de la Directiva Marco del Agua.

---

### 8.1 UNIDADES PRODUCTIVAS

Uno de los primeros pasos para establecer el estudio de un sistema de cuentas, consiste en la definición de las unidades productivas que conforman el subsistema contable descrito así como las características más relevantes de las mismas.

Con carácter previo a abordar la descripción de dichas unidades, importa señalar que según la Ley de Bases del Régimen Local, la titularidad de los servicios del ciclo integral del agua (captación, potabilización, distribución, recogida y depuración de aguas residuales) es municipal. Ahora bien, la prestación de dichos servicios está caracterizada por la participación de numerosos agentes públicos y privados. También hay que destacar la importancia de otros agentes que intervienen en la financiación o en la construcción directa de infraestructuras para la prestación de

los servicios del agua. Destaca el papel del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) y de las Comunidades Autónomas a través de sus diferentes Consejerías. Las Diputaciones provinciales pueden también cooperar en la realización de infraestructuras hidráulicas, generalmente captación de agua en alta. El marco institucional es por tanto de estructura compleja con presencia activa de los cuatro niveles de administración pública.

- Las comunidades de regantes.

La Ley de Aguas establece en su artículo 73 que los usuarios del agua y otros bienes del dominio público hidráulico de una misma toma o concesión deben constituirse en comunidades de usuarios. Cuando el destino dado a las aguas fuese principalmente el riego, se denominarán *comunidades de regantes*; en otro caso las comunidades recibirán el calificativo que caracterice el destino del aprovechamiento colectivo.

Las comunidades de regantes tienen el carácter de corporaciones de derecho público adscritos al Organismo de Cuenca (*Confederación Hidrográfica*). No son por tanto entidades adscritas a la Administración Pública aunque estén tutelados por ésta y tengan personalidad jurídica propia. No existe financiación pública, sino que los gastos de dichas comunidades así como los cánones y tarifas por utilización de agua son repercutidos a los asociados a dichas comunidades denominados generalmente *comuneros*.

No obstante, sí puede resultar oportuno señalar que las Administraciones Públicas pueden llevar a cabo inversiones en los sistemas de regadío y distribución de agua a las explotaciones asociadas a dichas comunidades. Éstas realizan con o sin el apoyo del Estado dichas inversiones con actuaciones directas o cofinanciadas por dichas Administraciones que se suelen incluir dentro de los planes o programas de actuaciones para la mejora o modernización de los sistemas de distribución de agua de riego, como por ejemplo en las contempladas por el Plan Nacional de Regadíos aprobado por el Real Decreto 339/ 2002, de 5 de abril.

Su principal ingreso son las cuotas satisfechas por sus asociados (comuneros). También pueden tener otros ingresos, unos ligados a la gestión del recurso como venta de agua a usuarios no agrícolas y otros atípicos, como podrían ser el resultado de la venta de activos, operaciones financieras, asesoramiento en materia de regadíos, etc.

En cuanto al capítulo de gastos, las comunidades de regantes utilizan sus recursos en tres rúbricas, gastos de personal, gastos de mantenimiento y reparación e inversión en instalaciones. Llegados a este punto, cabe señalar el pago que estas comunidades efectúan por delegación a las demarcaciones hidrográficas en concepto de canon de regulación y de tarifa de utilización del agua. Esta delegación de cobro está recogida en el artículo 115.3 del Texto Refundido de la Ley de Aguas repartiéndose equitativamente entre los comuneros dichos costes en razón de la participación en los beneficios o mejoras producidas por las obras.

Las comunidades de regantes no están sujetas al Impuesto de Sociedades por los rendimientos obtenidos por las actividades que les son inherentes (las relacionadas con la distribución de agua) aunque sí tributan por los rendimientos procedentes

de actividades atípicas. Tampoco están sujetas al Impuesto de Actividades Económicas por tener su actividad la consideración de agrícola. Finalmente, a los efectos del impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) tienen la consideración de consumidores finales en lo referente a las actividades que les son propias.

A los efectos de optimizar costes, pueden constituirse comunidades generales de regantes que tienen como principal fin captar agua en alta y suministrarla a las denominadas comunidades de regantes de base que las distribuyen (en baja) a las explotaciones agrícolas asociadas a ellas para el riego de sus cultivos.

- Organismos de la Administración, entes y empresas que prestan los servicios de captación, embalse y transporte de agua en alta.

Con carácter general, estos servicios son competencia de la Administración del Estado a través de los Organismos de Cuenca y de las Sociedades Estatales de Aguas.

Ahora bien, en las cuencas intracomunitarias las comunidades autónomas correspondientes asumen dicha competencia habiéndose creado entes públicos para ejercer sus competencias en materia de aguas (Agencia Catalana del Agua, Ente Autónomo de Aguas de Galicia, Agencia Vasca del Agua, Agencia Balear del Agua y de la Calidad Ambiental, Agencia Vasca del Agua, etc..). Es especial el caso de Canarias por las competencias que tienen en la gestión del agua los Cabildos Insulares, en donde conviven servicios dependientes de la Administración Autonómica (Dirección General de Aguas, Fundación Canaria Centro Canario del Agua) con entes dependientes de dichas administraciones locales (Consejos Insulares del Agua).

Por lo que respecta al resto de comunidades autónomas (cuencas intercomunitarias), los órganos competentes en materia de agua también pueden acometer con carácter subsidiario obras en alta para el abastecimiento urbano de agua. La forma de acometer la gestión de estas competencias no es homogénea para cada una de las Comunidades implicadas. En algunos casos, se han creado entes o agencias propias reguladas por el derecho público y en otros se ejercen directamente a través de las correspondientes Direcciones Generales adscritas a la Consejería competente en materia de aguas o entes públicos (Instituto Aragonés del Agua, Empresa del Agua de Cantabria, Agencia Andaluza del Agua, etc.).

Existen por otra parte dos casos especiales de organismos que captan y distribuyen agua en alta como son la Mancomunidad de los Canales de Taibilla (Cuencas del Júcar y del Segura) y el Canal de Isabel II en el caso del abastecimiento de Madrid.

Por su relevancia tanto desde un punto de vista institucional como económico, se procederá seguidamente a describir con algún detalle las actividades de las Demarcaciones Hidrográficas y de las Sociedades Estatales de Agua.

Las confederaciones hidrográficas son organismos autónomos del Estado de carácter comercial adscritos al MAGRAMA. Sus presupuestos de ingresos y gastos se publican en los presupuestos generales del estado y llevan a cabo su actividad económica y financiera en una doble vertiente: de una parte, como

organismos autónomos están dotados de un presupuesto propio y de otra en cuanto estructura administrativa del MAGRAMA, gestionan un programa de inversiones encomendadas por la Dirección general del Agua de dicho Ministerio.

Por lo que respecta a los ingresos cabe reseñar que los mismos están recogidos en los capítulos 2 y 3 de sus presupuestos de ingresos.

- Capítulo 3 (tasas, precios públicos y otros ingresos).

- Tasas por dirección e inspección de obras.

- Otras tasas.

1. Canon de control de vertidos.

La legislación en materia de aguas señala que los vertidos al dominio público hidráulico estarán gravados con una tasa destinada al estudio, control, protección y mejora del medio receptor que se denominará canon de control de vertidos. Un alto porcentaje de los titulares de vertido son los ayuntamientos por lo que gran parte de los ingresos provienen de ellos, correspondiendo el resto a los vertidos de origen industrial.

2. Canon de ocupación o utilización.

Esta tasa grava la ocupación o utilización del dominio público incluyéndose en este apartado el canon de navegación ya que ésta es una forma de utilización del mismo. Comprende también el canon pagado por las empresas generadoras de energía hidroeléctrica y por aquellas que realizan el aprovechamiento de materiales de dicho dominio (graveras, etc.).

- Otros ingresos.

Existen tasas no imputables directamente al uso del agua pues proviene de actuaciones técnicas (informes, proyectos, etc.) o ingresos debidos a recargos o multas.

- Capítulo 5 (ingresos patrimoniales).

Estos ingresos se tipifican como el resultado de operaciones comerciales y sus dos principales componentes son el canon de regulación y la tarifa de utilización del agua.

1. Canon de regulación.

Son objetos de este canon las mejoras producidas por la regulación de los caudales de agua para los regadíos, abastecimientos de poblaciones, aprovechamientos industriales o usos de instalaciones de cualquier tipo que utilicen los caudales que resulten beneficiados o mejorados por dichas obras hidráulicas de regulación.

Los sujetos pasivos de este canon son *los beneficiados* de forma indirecta o directa por las obras de regulación antes mencionadas. Pueden ser los ayuntamientos que a su vez lo repercutan sobre los consumidores (hogares o industrias) o las comunidades de regantes. Puede ser abonado también

directamente por las industrias (canon de captación de agua o de producción industrial).

## 2. Tarifa de utilización del agua.

Esta exacción grava los beneficiados por otras obras hidráulicas específicas (no de regulación) financiadas total o parcialmente por el Estado incluidas la corrección del dominio público derivado de su utilización y por el concepto de disponibilidad o uso del agua. Esta tarifa es abonada por las comunidades de regantes en aquellas zonas declaradas como de regadío, por los ayuntamientos y por empresas por aprovechamiento del agua para uso industrial o hidroeléctrico.

Las sociedades estatales de aguas son sociedades mercantiles controladas por el Estado a través de la Dirección General de Patrimonio y nacen como instrumento de gestión directa de competencias que corresponden a la Administración General del Estado en materia de obras hidráulicas en el ámbito de las cuencas intercomunitarias. Estas sociedades se crearon al amparo del artículo 6.1.a del Texto Refundido de la Ley General Presupuestaria aprobado por Real Decreto Legislativo 1091/1988, de 23 de septiembre. Llevan a cabo obras de captación de agua en alta y en los últimos años, de construcción y explotación de plantas desaladoras de agua marina en la costa mediterránea en el marco del denominado *Plan Agua*.

- Organismos de la Administración, entes y empresas que prestan servicios de potabilización y distribución de agua en baja, de alcantarillado y de depuración de aguas residuales.

Según la Ley 7/1985 Reguladora de Bases de Régimen Local los servicios de distribución de agua urbana (en baja) y saneamiento (alcantarillado y depuración de aguas residuales) son competencias municipales lo que significa que el municipio debe intervenir en su planificación. Ahora bien, estos servicios pueden darse por las propias autoridades locales directamente o a través de concesiones a empresas privadas u otras formas de gestión contempladas en el ordenamiento legal (sociedades públicas, empresas municipales, empresas mixtas, etc). Los organismos de la Administración Autonómica competentes en materia de agua pueden también colaborar con la Administración Local en la construcción y mejoramiento de abastecimiento de agua en baja, pero en ningún caso son responsables de la gestión de dicho abastecimiento.

Pero es en materia de depuración de las aguas residuales donde la Administración Autonómica está desde mediados de la década de los años noventa, participando más activamente financiando inversiones en redes de colectores y de estaciones de tratamiento de aguas residuales (EDAR's) que explotan directamente o mediante convenio con ayuntamientos o empresas concesionarias. En algunas de ellas, se han creado para esta finalidad sociedades no financieras públicas cuyo fin primordial es el saneamiento de las aguas residuales y la coordinación en esta materia entre la Administración Autonómica y Local como la Entidad Regional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia (ESAMUR), la Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (EPSAR), el Instituto Aragonés del Agua, Agencia Balear

del Agua, etc., aunque algunos de estos entes pueden también ejecutar obras de infraestructura de carácter general para abastecimiento de agua en alta.

En cuanto a la financiación de los servicios urbanos del agua, hemos de partir del hecho de que el recibo del agua es único. Esta tarifa del agua (abastecimiento y saneamiento) recoge una suma de conceptos de naturaleza tributaria. Dada la complejidad institucional del servicio de agua potable, se producen fenómenos de delegación de facturación siendo el Ayuntamiento un mero recaudador de cantidades económicas de otros agentes.

A continuación, se examinan los conceptos tarifarios más usuales que figuran en la factura del agua que es abonada por los usuarios.

➤ Tasa o tarifa en concepto de abastecimiento de agua.

Los usuarios abonan por este concepto una tasa o tarifa de agua potable establecida por la pertinente ordenanza municipal que puede incluir otros conceptos como el de cuota de conexión, lectura de contadores, etc. Si el gestor del servicio no fuese la entidad local, dicho pago tendría la consideración de precio en contraprestación del servicio.

En este recibo pueden verse repercutidas cantidades monetarias en concepto de pago a otros agentes (delegación de facturación) como son el canon de regulación y la tarifa de utilización del agua cobrados por las demarcaciones hidrográficas, tasas por obras de abastecimiento de agua en alta realizadas por las Sociedades Estatales de Aguas o canon de aducción (por el mismo concepto) percibido por los entes públicos competentes.

➤ Tasa o tarifa en concepto de saneamiento de aguas residuales (alcantarillado /depuración).

El coste de la recogida de aguas residuales (y aguas pluviales) se sufraga mediante la tasa de alcantarillado o precio por dicho servicio prestado. Los gestores pueden ser los propios Ayuntamientos o empresas concesionarias del servicio de depuración de aguas residuales urbanas, no existiendo un modelo único para la estructura de la figura que recaude por la prestación del servicio, siendo habitual que se unifique la figura recaudatoria por la prestación de los servicios de recogida, tratamiento y depuración de aguas residuales a través de la precitada tasa de alcantarillado a veces denominada tasa de depuración.

➤ Canon de saneamiento.

Para hacer frente a los requerimientos del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración, la mayor parte de las comunidades autónomas (y a veces también la Administración del Estado en colaboración con las Diputaciones Provinciales) han realizado cuantiosas inversiones en la construcción de instalaciones de depuración de aguas residuales. Las mismas han establecido un denominado canon de saneamiento (a veces denominado canon de depuración) que se repercute en el recibo del agua y cuya finalidad es la de financiar dichas instalaciones así como sus gastos de funcionamiento y explotación.

➤ Canon de control de vertidos.

En el apartado dedicado a las demarcaciones hidrográficas se ha hecho mención de este tipo de tasa que perciben las mismas y que grava los vertidos al dominio público hidráulico y que está destinado al estudio, control, protección y mejora del medio receptor de cada cuenca hidrográfica. Este canon es independiente de los cánones o tasas que puedan establecer las comunidades autónomas o las corporaciones locales para financiar las obras de saneamiento y gravar a aquellos que lleven a cabo vertidos al dominio público, ya sea como titulares con autorización de vertido o como responsables de vertidos no autorizados. Las clases de agua gravadas pueden ser de uso urbano, industriales, vertidos de piscifactoría, aguas de achique de actividades mineras o agua de refrigeración.

➤ Canon de vertidos al mar.

Este canon solo está desarrollado para las aguas continentales y si bien la Ley de Costas recoge la figura de un canon de vertido a aguas marinas que es homogéneo con la Ley de Aguas, este canon ha tenido una desigual implantación.

- La Administración general del Estado, las Comunidades Autónomas y los servicios administrativos del agua.

Con carácter preliminar puede resultar oportuno definir el carácter de estos servicios administrativos del agua. En principio, son aquellos que están impulsados y financiados por la Administración del Estado o Autonómica cuya finalidad es establecer y aplicar regulaciones, normas legales y planes de actuación de orden general para mejorar la gestión del agua en todos sus aspectos tanto económicos como medioambientales. Dichas acciones normativas y legales redundan en beneficio de todos los ciudadanos. Estos servicios deben ser contemplados por oposición a los servicios de distribución de agua que han sido estudiados con anterioridad y que siendo su finalidad asegurar, mediante las pertinentes obras hidráulicas el abastecimiento de agua y el saneamiento de aguas, tienen unos beneficiarios concretos que pueden ser identificados y a cuyo cargo correría la financiación total o parcial de dichas obras, (Ayuntamientos, comunidades de regantes, empresas y particulares). Los servicios de distribución, como ya hemos visto, son proporcionados por las tres Administraciones (Estado, Autonómica, Local) o por empresas públicas o privada. En el caso de la Administración del Estado, los servicios administrativos de agua están asumidos por el MAGRAMA.

Por regla general los organismos autonómicos anteriormente citados asumen según el esquema expuesto los dos tipos de servicios del agua (distribución y administrativos) habiéndose descrito en los epígrafes anteriores los diferentes tipos de servicios de distribución de agua producidos por dichos organismos.

Por lo que respecta a los servicios administrativos, deben incluirse en los mismos las siguientes actividades:

- Elaboración de los planes autonómicos de abastecimiento urbano de agua y depuración de aguas residuales.
- Elaboración de los planes y realización de inversiones para la prevención de avenidas y defensa de márgenes y riberas.
- Promoción del uso eficiente del agua, incluyendo el estudio y promoción de las nuevas tecnologías para su uso racional.
- Estudios pertinentes para el control y mejora de la calidad del agua.
- Realización de estudios de hidrología.
- Emisión de dictámenes técnicos sobre asuntos de su competencia.

Por todo ello, las unidades administrativas deben ser tenidas en cuenta en la descripción de los flujos económicos de los servicios del agua aunque son omitidas en el enfoque físico de las cuentas del agua ya que su producción no comporta intercambios de agua de esa índole.

---

## 8.2 FUENTES ESTADÍSTICAS Y MÉTODOS DE ESTIMACIÓN

---

### 8.2.1 Sistemas de distribución de agua de riego

El agua de riego es producida por las comunidades de regantes y es consumida íntegramente por las unidades de producción clasificadas en la rama agricultura, ganadería y silvicultura como consumo intermedio.

La principal fuente estadística utilizada es la *Encuesta sobre el uso del agua en el sector agrario* del INE, que proporciona la información necesaria para estimar todas las variables, tanto monetarias como no monetarias. Dado que las comunidades de regantes repercuten a sus comuneros el canon de regulación y la tarifa de utilización del agua por delegación de las confederaciones hidrográficas, se han asignado dichos magnitudes monetarias a la producción de éstas detrayéndose por tanto de la producción de las comunidades de regantes.

Por otra parte, se considera que no existen subvenciones a los productos recibidas por dichas comunidades, ya que las mismas tienen la naturaleza de subvenciones (ayudas) a la inversión para la mejora de la infraestructuras hidráulicas de las mismas.

Por lo que respecta a los flujos físicos, se ha creído oportuno introducir en la tabla nº 5, una nueva columna con el producto "*autoabastecimiento de agua de riego*" con el fin de distinguir entre la misma y la distribuida por las Comunidades de Regantes. Dicha agua es extraída de forma autónoma tanto por las explotaciones agrícolas que están adscritas a estas comunidades de regantes como por aquéllas que no o están. A dichos efectos, se ha tenido en cuenta la información proporcionada por el Censo Agrario y la encuesta del MAGRAMA sobre superficie regada, técnicas de riego y origen del agua, distinguiéndose entre explotaciones asociadas y no asociadas a comunidades de regantes.

**Fuentes estadísticas:**

- Encuesta sobre el uso del agua en el sector agrario. (INE).
- Encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas. (INE).
- Censos Agrarios 1999 y 2009. (INE).
- Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos en España (ESYRCE). (MAGRAMA).
- Memorias de las Confederaciones Hidrográficas. (MAGRAMA).

---

### 8.2.2 Captación, depuración y distribución de agua

En este caso, las unidades de producción que se incluyen son las empresas de distribución de agua en alta, las Confederaciones Hidrográficas, las Sociedades Estatales de Aguas que producen servicios relacionados con el agua, y los Servicios Municipales de abastecimiento de agua, que gestionan la distribución de agua a través de sus propias redes de suministro. La producción de estas unidades (agua, potable y no potable, y servicios de distribución de agua) es utilizada, como consumo intermedio, por las unidades de producción clasificadas en otras ramas de actividad (agricultura, industria y servicios) y, como consumo final, por los hogares. Las importaciones y exportaciones de agua se consideran irrelevantes.

La encuesta sobre suministro y saneamiento del agua proporciona información sobre las cantidades monetarias que abonan los usuarios (hogares y sectores económicos) por el agua que usan proveniente de la red de suministro urbano, debiendo estimarse su producción por la vía de sus ingresos.

Por lo que respecta a la producción de las confederaciones hidrográficas, debe considerarse que su producción a precios básicos es la suma de los capítulos 3, 4 y 5 de su presupuesto de ingresos. El capítulo 4 (transferencias corrientes del Estado) debe incluirse en su producción de mercado a precios básicos en razón de que los pagos realizados por las Administraciones Públicas para cubrir un déficit global de las sociedades públicas (debido a que facturan sus productos a precios inferiores a sus costes medios de producción) forman parte de las otras subvenciones a los productos.

Teniendo en cuenta que los importes abonados por los ayuntamientos a las confederaciones hidrográficas en concepto de canon de regulación y en su caso de tarifa de utilización del agua se repercuten en el recibo del agua y que ya han sido considerados en la producción en baja de la rama de suministro de agua (36 en la CNAE-2009), con el fin de evitar duplicidades se detraen los mismos de la producción de las citadas demarcaciones.

La producción de mercado de las sociedades estatales de agua se ha estimado en base a sus ventas (cifra de negocios). Estas magnitudes son aún poco significativas ya que estas sociedades mercantiles no han empezado aún a recuperar a gran escala los costes de las inversiones realizadas.

Se ha adoptado el convenio de que la rama 36 no puede producir agua no potable por lo que en la tabla nº 1 y subsiguientes dicho producto debe asimilarse al agua reutilizada. En cuanto a la rama B (pesca), solamente se han considerado las empresas de acuicultura que captan y usan aguas continentales excluyéndose por tanto las que captan y utilizan agua proveniente del mar.

En la tabla nº 5, el producto "*agua potable*" utilizado por la industria es el suministrado por las redes de abastecimiento urbano. El agua proveniente de sistemas propios de aducción (autoabastecimiento) de las industrias que es utilizada en los procesos productivos, viene reflejado en la tabla nº7.

Finalmente, en lo que concierne a los retornos de agua al medio ambiente (tabla nº8), no es posible desglosar los mismos según el origen de las aguas (continentales / no continentales) en razón de que el agua proveniente de la desalación es mezclada en el proceso de distribución de agua urbana con agua continental (*agua dulce*).

**Fuentes estadísticas:**

- Encuesta sobre el suministro y saneamiento del agua. (INE).
- Encuesta Industrial de Empresas. (INE).
- Encuesta de generación residuos en el sector industrial (módulo sobre el uso del agua). (INE).
- Contabilidad Nacional -Tablas de origen y destino. (INE).
- Memorias de las Confederaciones Hidrográficas (MAGRAMA).
- Memorias de las Sociedades de Aguas. (MAGRAMA).
- Estadísticas del gasto de las Administraciones Públicas. (Ministerio de Economía -Intervención General del Estado).

---

### 8.2.3 Servicios Administrativos relativos al agua

Las unidades de las Administraciones Públicas que prestan servicios relacionados con el agua están adscritas con diversas denominaciones al MAGRAMA. Deben incluirse también los servicios administrativos producidos por las comunidades autónomas tanto en abastecimiento de agua como en lo concerniente a la recogida y depuración de aguas residuales. Esta producción es consumida totalmente como consumo final por las Administraciones Públicas (consumo público). Los presupuestos generales del Estado y las estadísticas de la Intervención general del Estado (IGAE) son las principales fuentes estadísticas de este ámbito, así como las memorias de ejecución presupuestaria de los organismos autónomos del MAGRAMA.

---

#### 8.2.4 Actividades de saneamiento (alcantarillado y depuración de aguas residuales)

Estos servicios son prestados por las unidades económicas incluidas en la rama 37 de la CNAE-2009 y utilizados como consumos intermedios por el resto de actividades productivas (agricultura, industria y servicios) y como consumo final por los hogares. No existen exportación ni importación de este tipo de servicios.

La principal fuente de información es la Encuesta sobre el suministro y saneamiento del agua, aunque también se utiliza información de los módulos sobre recogida y tratamiento de aguas residuales integrados en las encuestas medioambientales anuales del INE sobre generación de residuos en los distintos sectores económicos.

Como se ha señalado con anterioridad, debido a la imposibilidad de desglosar el canon de saneamiento del recibo del agua y distinguirlo de las tasas de alcantarillado y depuración, en la tabla nº 3 no se incluye dicho canon en el epígrafe de impuestos de carácter ecológico sobre la producción.

Por lo que respecta a la Agencia Catalana del Agua, teniendo en cuenta el carácter complejo del canon de aguas cobrado por la misma y que representa más del 90% de sus ingresos, se considera que el importe del cobro de dicho canon forma parte de sus ventas (cifra de negocios) no incluyéndose en el epígrafe de impuesto sobre la producción.

En lo referente al canon de vertidos, aun cuando la *Encuesta del gasto en protección ambiental* del INE proporciona estimaciones sobre el importe del canon de vertidos de carácter autonómico pagado por las empresas, la circunstancia arriba indicada relativa a la presentación del recibo del agua impide conocer cuál es el importe satisfecho por los consumidores domésticos en concepto de dicho impuesto ecológico. Debido a este hecho en la tabla nº 3, solamente figurarán como impuestos ecológicos sobre la producción los percibidos por las confederaciones hidrográficas en concepto de canon de control de vertidos.

---

#### 8.3 PROBLEMÁTICA DE LA ESTIMACIÓN DE LAS MAGNITUDES FÍSICAS Y ECONÓMICAS

A continuación se exponen de forma resumida algunos problemas de orden metodológico y estadístico que se presentan al proceder a la estimación de los flujos físicos y monetarios que conforman el ciclo integral del agua y por ende, las cuentas del agua.

Con carácter general, cabe señalar que la multiplicidad de agentes públicos y privados que intervienen en las etapas que conforman el ciclo integral del agua y el desdoblamiento entre titularidad y gestión de las competencias administrativas de estas actividades, supone una importante dificultad para el estudio estadístico del ciclo integral del agua en razón de los diferentes criterios metodológicos con que algunas fuentes estadísticas recopilan la información de dichos agentes.

Por poner un ejemplo, la encuesta que el INE lleva a cabo a las empresas incluidas en las ramas 36 y 37 de la CNAE-2009 investiga las mismas bajo el enfoque de *rama homogénea*. Se incluyen en la muestra de dicha encuesta un cierto número

de empresas que sin embargo en las estadísticas que confecciona la IGAE están englobadas en las Administraciones Públicas. Ello obliga a realizar las pertinentes estimaciones en base a la comparación entre los marcos de unidades informantes que utilizan las respectivas operaciones estadísticas del INE y de la IGAE.

Otro aspecto importante a destacar, es la necesidad de que el recibo del agua tenga un formato único en toda España (tarificación de la facturación del agua) como acaece con el recibo de la energía eléctrica. La ausencia de un formato único de presentación de los conceptos que conforman el recibo del agua (tasas de abastecimiento de agua, saneamiento de aguas residuales y cánones de saneamiento y vertido) impide caracterizar adecuadamente en la cuenta nº 3 de producción y explotación, dichos cánones como impuestos ambientales sobre la producción.

Finalmente, se puede señalar que no existe una fuente administrativa sistematizada en la cual se recopilen los ingresos de las confederaciones hidrográficas por tipo de canon, debiéndose acudir a las memorias anuales de dichas confederaciones. La información relativa al agente que sufraga estos cánones (comunidades de regantes, explotaciones agrícolas, ayuntamientos y empresas del sector industrial) no figura por regla general en dichas memorias, lo que obliga a llevar a cabo diferentes estimaciones en base a la información que las encuestas del INE proporcionan sobre el pago de estos cánones contrastada con la estadística de autorizaciones de vertidos por sectores económicos.

---

## **9. Elaboración de las cuentas del agua en España (2000-2010)**

Los primeros intentos de elaborar una contabilidad sobre el agua, pueden datarse a mediados de los años noventa en el ámbito de los estudios que sobre las cuentas de los recursos naturales se emprendieron en Francia, pero que no tuvieron continuidad quizás a causa de la débil relación conceptual de este enfoque contable con las cuentas nacionales.

A finales de los años noventa, EUROSTAT abordó la tarea de elaboración de unas cuentas del agua en el marco de las cuentas medioambientales. Con este objeto, se formó bajo los auspicios de EUROSTAT, un grupo de trabajo que a lo largo del bienio 1997-1998 desarrolló un marco metodológico armonizado de conceptos y definiciones. En el momento de su inicio, se barajaban dos líneas de trabajo. La primera de ellas propugnaba concentrar los esfuerzos en la descripción de los flujos de agua en el ámbito del sistema económico, es decir sus diferentes usos y calidades, las emisiones y la depuración de las aguas residuales. La segunda línea de trabajo preconizaba una aproximación más general que posibilitase la descripción de conjunto del recurso agua tanto en la economía como en el medio ambiente para tener en cuenta la escasez o abundancia del recurso, pero también los efectos indirectos de las actividades económicas. Considerando las fuentes estadísticas y la disponibilidad de los datos de los países, el grupo de trabajo se decantó por la primera de las citadas líneas de trabajo.

Acorde con dichas conclusiones el grupo de trabajo adoptó el marco NAMWA simplificado para que los países de la Unión Europea llevaran a cabo estudios

piloto sobre las cuentas del agua. Durante los años 1999 y 2000, los mismos procedieron, con carácter piloto, a la elaboración de dichas cuentas. Estos trabajos preliminares desembocaron en el año 2003, en la elaboración de unas tablas standard, que en principio se planteaban como las tablas destinadas a recoger información sobre las cuentas del agua en los países de la UE. En este contexto, en el año 2003 el Instituto Nacional de Estadística (INE) publicó las cuentas del agua piloto en España del periodo (1997-2001).

En el marco de los estudios sobre el medio ambiente, EUROSTAT creó en el año 2002 un grupo de trabajo para el estudio de una estrategia europea de contabilidad medioambiental conocida bajo el acrónimo de ESEA (*European Strategy for Environmental Accounting*). En el informe que este grupo presentó al Comité de Estadística para su aprobación, las dos categorías de cuentas de flujos físicos de agua (captación / uso del agua y emisiones contaminantes al medio hidráulico) fueron adscritas a niveles de prioridad diferente. Las primeras de dichas cuentas se consideraron prioritarias, recomendándose implantar a escala de la UE una nueva recogida de datos. Las cuentas de emisiones deberían ser desarrolladas en una segunda etapa siendo objeto de estudios piloto de carácter voluntario por parte de los países miembros. Estos proyectos no llegaron a concretarse debido quizás a la aparición de nuevos campos de preocupación medioambiental (emisiones a la atmósfera, cambio climático, residuos) que detrajeron recursos para la elaboración de las cuentas del agua. No obstante, en el año 2007 el citado grupo de trabajo fue reactivado de cara a la revisión del ESEA y la necesaria coordinación de dicho proyecto con los trabajos que sobre cuentas medioambientales habían emprendido la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

España entre otros países de la UE, ha continuado sus trabajos de elaboración de las cuentas del agua en base al marco conceptual NAMWA simplificado propuesto por EUROSTAT. Así en 2010, el INE publicó las cuentas del agua referentes al periodo (2000-2006), con la nueva base año 2000, en la cual se integraba nueva información generada por las encuestas medioambientales del INE sobre el agua. Finalmente, en el año 2014 el INE difundió las cuentas del agua del periodo (2007-2010).

Cabe señalar que la elaboración de las tablas de las cuentas del agua plantea unos problemas metodológicos de especiales características. A continuación, se señalan dos de los más relevantes.

El primero de ellos, versa sobre las fuentes estadísticas. En efecto, para la estimación en las cuentas del agua de los flujos físicos y monetarios (divisiones 36 y 37 de la CNAE -2009), las principales fuentes estadísticas son las encuestas medioambientales sobre el agua del INE que como ya se ha indicado, utilizan el enfoque de *rama homogénea*. Dicho enfoque es diferente del que se aplica en otras encuestas económicas del INE como por ejemplo la Encuesta Industrial, en la cual se estudia la actividad principal de la unidad de actividad económica local. Ello puede conducir a estimaciones no comparables, debido a la gran complejidad de las actividades económicas del ciclo integral del agua donde coexisten las actividades 36 y 37 con otro tipo de actividades secundarias pero de gran relevancia (construcción, producción de energía, reciclaje de residuos, etc..).

El segundo se refiere a los efectos que ha tenido la aplicación de la CNAE-2009 a los datos de referencia temporal partir del año 2008, en la clasificación de las actividades de distribución de agua de riego. La inclusión de este tipo de actividades en la rama 36, junto al “*agua del grifo*” plantea dificultades en cuanto a la correcta estimación de sus flujos monetarios tanto de cara a la elaboración de las cuentas del agua como a las cuentas nacionales.

Dado que la prioridad de EUROSTAT es elaborar cuentas de agua solamente en términos físicos, en las tablas publicadas para el periodo (2007-2010) se ha adoptado dicho enfoque, posponiendo la elaboración de las tablas en valores monetarios una vez se hayan solventado los problemas metodológicos que plantea la recogida de la información económica y su integración en las cuentas del agua.

---

## 10. Perspectivas estadísticas futuras de las cuentas del agua en España

La División de Estadística de las Naciones Unidas elaboró en el año 2003, el manual de aplicación del *Sistema integrado de Contabilidad Ambiental y Económica* (*System of integrated Environmental Economic Accounting – SEEA*). En el año 2005, el Comité de Expertos en cuentas ambientales y económicas de la ONU elaboró el manual provisional de aplicación de este sistema de cuentas al estudio del ciclo integral del agua, *SEEAW(ater)*. Sucesivas revisiones y modificaciones de ese manual, culminaron en el año 2012 con la aprobación por parte de la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas del manual del SEEAW como un estándar estadístico internacional para la elaboración de las cuentas del agua. Siguiendo estas recomendaciones, un cierto número países han iniciado trabajos de elaboración de las cuentas del agua en el marco SEEAW.

Con el fin de adaptar el SEEAW a los requerimientos de información estadística de los países miembros de la Unión Europea y establecer las herramientas y formatos para la recogida de información, EUROSTAT creó en el año 2011 un grupo de trabajo ad-hoc. El objetivo fijado es que en el año 2015, se haya llegado a un acuerdo sobre esas dos cuestiones con el fin de comenzar los trabajos piloto de recogida de la información. En la etapa inicial de dichos trabajos, solo se recogerán datos físicos, posponiendo la recogida de datos monetarios a una segunda etapa.

El INE ha participado en el precitado grupo de trabajo que ya finalizó su mandato en el año 2014, aportando su experiencia en el dominio medioambiental del agua y poniendo de manifiesto las peculiaridades y especiales características que en España tiene la distribución de agua tanto de riego como por las redes urbanas de suministro de agua. En el marco de los trabajos que sobre cuentas medioambientales promueve EUROSTAT, el INE desarrollará las cuentas del agua (modelo SEEAW) en España siguiendo las recomendaciones de dicho organismo y en su caso, las regulaciones legales emanadas de la Unión Europea.



---

## Síntesis de la normativa legal aplicable a las actividades económicas del ciclo integral del agua

---

### 1. MARCO LEGISLATIVO

El artículo 145.1.22ª de la Constitución Española de 1978, 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 (*cuencas intercomunitarias*), en tanto que de acuerdo con lo previsto por el artículo 148.1.10ª las CC.AA pueden asumir competencias de ejecución sobre los proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de su interés. En las *cuencas intracomunitarias* (Baleares, País Vasco, Galicia Costa, Canarias, Cuencas Internas de Cataluña, Cuenca Mediterránea Andaluza y Cuencas Atlánticas Andaluzas) las competencias autonómicas permiten legislar sobre los aprovechamientos de las aguas públicas, teniendo la legislación del Estado sobre esta materia carácter supletorio.

La Ley de Aguas (1985) es el texto básico estatal regulador de la materia que nos ocupa. A partir de su entrada en vigor, todas las aguas son consideradas públicas y siempre que su uso no esté incluido en el artículo 52 (aguas pluviales de su predio o subterráneas hasta una extracción de 7.000 m<sup>3</sup> al año) y requieren concesión administrativa. Posteriormente, el Texto Refundido de la Ley de Aguas (2001) y la Ley de Costas (1988) establecieron entre otras medidas el sometimiento a autorización previa de aquellas actividades susceptibles de provocar contaminación del dominio público hidráulico o del marítimo - terrestre.

Ahora bien, a pesar de la obligación de control y depuración de los vertidos urbanos, el gran impulso en esa actividad se produce con la promulgación de la Directiva Comunitaria 91/27 (Directiva Marco del Agua) relativa al tratamiento de aguas residuales urbanas. Esta norma legal exige a todos los Estados miembros ejecutar instalaciones de depuración de acuerdo con tres escenarios temporales (1998, 2000, 2005) lo que obliga a llevar a cabo grandes esfuerzos tanto técnicos como financieros. Para cumplir estos requerimientos normativos, en 1995 el por entonces denominado *Ministerio de Medio Ambiente* aprobó el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales para el período 1995-2005, que tuvo su continuación en el del periodo 2006-2015.

---

### 2. LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA

Como se ha señalado, por decisión del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000, se aprobó la Directiva 2000/60/CE, denominada Directiva Marco del Agua (DMA) por la que se establece un marco comunitario de actuación en el marco de la política de aguas. La transposición de la DMA al ordenamiento jurídico español se efectuó a través de la Ley 62/ 2003 de medidas fiscales, administrativas y del orden social, de acompañamiento a los Presupuestos Generales del Estado para el año 2004.

Su artículo noveno obliga a que en cada cuenca hidrográfica, cada Estado miembro lleve a cabo un análisis económico sobre el uso del agua. El anexo III de la directiva da cuenta detallada de la información que debe recoger el citado informe y que puede sintetizarse en los siguientes puntos:

- Los cálculos pertinentes necesarios para tener en cuenta de conformidad con el artículo nueve, el principio de recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua.
- Las previsiones del volumen, los precios y los costes asociados con dichos servicios.
- Las previsiones de las inversiones correspondientes.

El aludido artículo establece el principio de la recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua (incluidos los costes medioambientales y los relativos a los recursos de capital), según un análisis económico efectuado con arreglo al citado anexo III y de conformidad con el principio de "*quien contamina paga*". Más concretamente, los países miembros de la Unión Europea deben garantizar a más tardar en el año 2010, que la política de precios del agua proporcione los incentivos adecuados para que los usuarios utilicen de forma eficiente los recursos hídricos.

Para articular el análisis económico que sustente dichas políticas, el artículo 5 de la DMA establece que los países miembros deberán elaborar un estudio estadístico sobre los diversos usos del agua desglosados al menos por hogares, agricultura, industria y servicios. En el año 2015, cada estado miembro debe presentar un informe resumido sobre la cobertura de los objetivos establecidos por dicha normativa legal.