

Uso del agua en la industria manufacturera (2007-2010)

Madrid, diciembre de 2013

Índice

1. Introducción	5
2. Antecedentes estadísticos y marco legal	7
3. Marco e incidencias en la recogida de información (año 2007)	11
3.1 Falta de respuesta total	12
3.2 Proporciones de respuesta parcial	13
3.3 Normas de validación	15
3.4 Otras incidencias	16
4. Valores muestrales (año 2007)	17
4.1 Variables físicas	17
4.2 Variables monetarias	18
5. Recodificación e imputación	19
5.1 Recodificación	19
5.2 Imputación	19
5.3 Estimadores	20
6. Resultados finales (año 2007)	21
6.1 Variables físicas	21
6.2 Variables monetarias	31
7. Resultados finales (año 2008)	35
7.1 Suministro de agua por actividad económica	35
7.2 Suministro de agua por comunidad autónoma	37

8. Resultados finales (año 2010)	41
8.1 Suministro de agua por actividad económica	41
8.2 Suministro de agua por comunidad autónoma	43

9. Volúmenes de agua usados y número de ocupados por comunidad autónoma	47
--	----

10. Dotaciones medias de demanda de agua por ocupado y actividad económica	51
---	----

11. Productividad media del agua por valor añadido bruto	55
---	----

12. Series temporales (2006-2010)	57
--	----

13. Planteamiento de una encuesta específica sobre el uso del agua en la industria manufacturera	61
---	----

14. Anexo	63
------------------	----

1. Introducción

En el año 2009, el Instituto Nacional de Estadística publicó con referencia al año 2006 un estudio piloto sobre el uso del agua en la industria, basado en la explotación del módulo que sobre el uso del agua se incluyó ese año en el cuestionario de la *Encuesta sobre Generación de Residuos en el sector industrial* (EGRI). Las variables del estudio de dicho módulo únicamente se estimaron para el total nacional.

Ahora se presenta una ampliación de dicho estudio para los años 2007, 2008 y 2010, lo cual ha posibilitado la elaboración de una serie temporal de las principales variables que conforman el ciclo integral del agua. El estudio estadístico se ha limitado a las ramas de actividad económica de la industria manufacturera, ya que para el sector de la industria extractiva las estimaciones no han alcanzado el grado de fiabilidad suficiente para su publicación. Ello ha sido debido a la dificultad intrínseca del estudio de los flujos de agua en este sector, en el cual coexisten unidades que son productoras de agua, mientras que otras son usuarias de dicho recurso.

A diferencia del estudio del año 2006, las variables físicas se han desagregado por comunidad autónoma y rama de actividad económica. No obstante, no se han llevado a cabo explotaciones de datos cruzando comunidad autónoma y rama de actividad, ya que la muestra de la citada encuesta no está diseñada para proceder a estimaciones para dicho nivel de desagregación. Por otra parte, para los datos de referencia temporal 2010, solo se han investigado variables relacionadas con el suministro y captación de agua porque en el módulo no se incluyeron en ese año variables sobre el vertido de aguas residuales. La razón de esta omisión estriba en que en el año 2010, la *Encuesta sobre Generación de Residuos en el sector industrial* se integró junto con la *Encuesta de Gasto en Protección Ambiental* en un cuestionario único (*Encuesta sobre el Medio Ambiente en la Industria*), estimándose conveniente no incluir más variables sobre el uso del agua con el fin de no incrementar la carga de respuesta de los informantes.

Una vez presentados los datos para los años 2007, 2008 y 2010, se han hecho unos primeros análisis de los mismos con el propósito de calcular una serie de indicadores que posibiliten abordar estudios específicos sobre el uso del agua en la industria manufacturera. En este contexto, se han llevado a cabo estudios de correlación entre los volúmenes usados y el número de ocupados por comunidad autónoma y rama de actividad económica. Asimismo y con carácter piloto, se han calculado las dotaciones promedio de demanda de agua por ocupado y actividad económica y la productividad media del agua (considerado como recurso o factor de la producción) por valor añadido bruto generado y actividad económica.

Es preciso señalar que para la clasificación de las ramas de actividad económica de los datos recogidos a partir de la referencia temporal 2008 en adelante, es de aplicación la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009). Por tanto, con el objeto de que el usuario pueda relacionar los datos del año 2007 con los de años posteriores, se presenta en anexo (tabla nº 60) unas correspondencias orientativas entre las subsecciones de la CNAE-93 (Rev.1) que es de aplicación para los datos correspondientes al año 2007, y las divisiones de la CNAE-2009 que -como ya se ha indicado- es la clasificación vigente para los años

2008 y 2010. La citada correspondencia es en el caso del uso del agua, básicamente correcta ya que aunque la actividad *"Edición de libros"* está incluida en la subsección DE de la CNAE -1993 y no lo está en la división 18 de la CNAE-2009 (sino en la nueva división 58), esta actividad económica no utiliza agua como parte de su proceso productivo. Este razonamiento es también de aplicación para la actividad económica que atañe a la reparación y la instalación de maquinaria y equipo, que en la CNAE-93 se clasificaba con la fabricación de los elementos correspondientes, y que en la CNAE-2009 se han encuadrado de forma independiente y conjunta en la división 33 *"Reparación e instalación de maquinaria y equipo"*.

Respecto al resto de la industria manufacturera, los cambios entre ambas clasificaciones se ha limitado a crear divisiones nuevas para representar a un nivel adecuado las nuevas industrias que se consideran importantes, o las ya existentes que han incrementado su relevancia económica

2. Antecedentes estadísticos y marco legal

El abastecimiento de agua a los establecimientos industriales puede tener varios orígenes. Una parte puede proceder de captaciones propias, de forma directa del medio ambiente o a través de polígonos industriales autoabastecidos. Otra forma de suministro, que se refiere generalmente a industrias de poco consumo situadas en núcleos de población, suele provenir de la red municipal de abastecimiento de agua. Finalmente, una porción relativamente pequeña de establecimientos industriales utiliza agua de ambas procedencias.

En la introducción del estudio sobre el uso del agua en la industria 2006, ya se señalaron las dificultades que plantea la medición de los flujos físicos y de las cantidades monetarias asociadas a los mismos, debido a la gran diversidad de los orígenes del agua, las distintas utilidades de dicho elemento durante el proceso productivo y la dependencia de la demanda de agua de la oferta existente en el entorno del establecimiento industrial.

El suministro de agua es un importante condicionante en la elección del emplazamiento de un establecimiento industrial tanto en lo referente a su disponibilidad como a su escasez, mala calidad o precio. Otro condicionante en la instalación de una industria puede ser la cuestión relativa a sus vertidos o efluentes, en relación con la legislación aplicable a los mismos y al entorno medioambiental dónde se producen éstos.

De manera resumida, se puede decir que las necesidades de agua en la industria vienen determinadas por sus diferentes formas de utilización (incorporación al producto, solvente, producción de vapor, agente de transporte, lavado y limpieza, enfriamiento, refrigeración, etc..) y son función de una serie de variables específicas, como la cantidad y tipo de producto final elaborado, el número de trabajadores, el sistema de producción adoptado y la existencia o no de reciclaje de agua (reutilización dentro de la propia empresa). Cabe señalar que se aprecia una falta de información estadística homogénea sobre el agua en el sector industrial manufacturero. Ciertamente es que los Planes Hidrológicos de Cuenca que se aprobaron a finales del siglo XX, hicieron una estimación a nivel de Demarcaciones (anteriormente denominadas Confederaciones) Hidrográficas de la demanda industrial de las industrias sin conexión a las redes municipales de abastecimiento, pero se trató de estimaciones brutas que no siempre son comparables entre sí dada la diferente interpretación que se hace del consumo industrial incluido en el abastecimiento a poblaciones urbanas.

Por otra parte, la demanda de agua puede ser muy variable a lo largo de los años, puesto que tiene que adecuarse a la oferta, y ésta a su vez depende de la intensidad de las precipitaciones, reservas de agua embalsada, situaciones de sequía, caudal ecológico de los cursos de agua, etc., en suma de la escasez o abundancia de agua. A estas captaciones de agua subterránea y superficial hay que añadir la de agua marina de estuarios o aguas limítrofes que generalmente es utilizada como agua de refrigeración. En resumen, se puede afirmar que la captación propia de agua está caracterizada por su gran variabilidad, lo que dificulta su estudio y la estimación de sus magnitudes básicas.

En lo que respecta a las industrias manufactureras que se abastecen de la red municipal de abastecimiento correspondiente, el volumen de agua usada puede

ser conocido a través de su facturación en el caso de que la tarificación del agua para uso industrial sea diferente de la aplicada a los usos domésticos (hogares y servicios), o bien cuando se trata de dotaciones de polígonos industriales. En el caso de empresas manufactureras que requieren para su proceso productivo grandes volúmenes de agua, puede darse el caso de que dispongan de una toma de agua específica al margen de la red general de abastecimiento.

Una cuestión que en algunos casos alcanza gran relevancia en la problemática del suministro de agua, es su acondicionamiento previo impuesto por las necesidades de incrementar los niveles de calidad de los insumos hídricos. Así, en ciertos casos, el agua tiene que ser ablandada para disminuir su salinidad o para evitar el deterioro de las conducciones. En otros casos, es desionizada (desmineralizada) para eliminar los iones que pueden interferir en las reacciones químicas inherentes al proceso productivo. Este tipo de agua se suele también utilizar en el lavado para remover contaminantes de productos o equipos sin que exista peligro de corrosión. Finalmente, en sectores como el de bebidas o el farmacéutico, se requiere un agua de la máxima pureza para lo cual el agua bruta o potable se destila calentándola para obtener vapor de agua sin impurezas, el cual posteriormente se condensa. En estos casos, el coste del acondicionamiento del agua puede tener una gran incidencia en los costes totales del insumo agua.

La Orden Ministerial del por entonces Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) de 24 de septiembre de 1992 (BOE del 17 de octubre) por el que se aprobaron las Instrucciones y Recomendaciones Técnicas Complementarias para la elaboración de los Planes Hidrológicos de las Cuencas Intercomunitarias, recomendó una serie de dotaciones orientativas expresadas en $m^3 / empleado / año$, para evaluar la demanda total de agua en una serie de ramas de actividad económica de la industria manufacturera. Con posterioridad, la Orden 2656/2008 del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino de 10 de septiembre, por la que se aprobó la instrucción de planificación hidrológica (BOE del 22) estableció una serie de dotaciones tipo de demanda para la industria manufacturera expresadas en $m^3 / empleado / año$, y en $m^3 / 1.000 € de VAB$.

Ahora bien, dadas las diferencias ya mencionadas en la demanda de agua que se producen entre industrias de una misma rama de actividad económica y los factores de orden climatológico que pueden afectar a la captación propia de agua, algunos expertos cuestionan el empleo de este tipo de dotaciones para evaluar con fiabilidad de la demanda de agua en el sector industrial manufacturero. En principio, estas dotaciones pueden proporcionar estimaciones medias razonables si se aplican a sectores de los cuales se tiene un conocimiento previo de sus características de producción, pero pueden conducir a errores significativos si se aplican a escala reducida.

En este contexto, puede resultar de interés señalar que *El Libro Blanco del Agua* publicado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2000 con el objetivo de conseguir un mejor conocimiento de los problemas del agua en España, declarase la necesidad de realizar un esfuerzo para mejorar las estadísticas disponibles sobre el consumo real de agua en las industrias.

Los vertidos de agua industrial presentan unas características diferentes al abastecimiento de agua, puesto que plantean importantes riesgos para la salud humana y problemas de contaminación ambiental. La preocupación legal por la contaminación de las aguas se inició en España a finales de los años cincuenta del pasado siglo, cuando se aprobó el Reglamento de Policía de Agua y sus Cauces por medio del Decreto del Ministerio de Obras Públicas del 14 de noviembre de 1958 (BOE del 2 de diciembre). Posteriormente, la Orden del citado Ministerio de 4 de septiembre de 1959 (BOE del 10) estableció su desarrollo normativo reglamentando el vertido de aguas residuales y clasificando los cauces fluviales en " *protegidos, vigilados, normales e industriales*". Aún cuando el preámbulo de la citada Orden reflejaba claramente la preocupación del legislador ("*Ante el crecimiento y gravedad de las impurificaciones (sic) de los ríos con motivo de la mayor industrialización del país, se hace necesario completar con normas prácticas y eficaces la que contiene el Reglamento de Policía de Aguas y su cauces*"), la citada normativa no fue de general aplicación quizás debido a la falta de medios para obligar a su cumplimiento.

En cualquier caso, estas disposiciones quedaron derogadas al entrar en vigor la Ley de Aguas de 1985, cuya promulgación coincidió con la entrada de España en la Unión Europea. Posteriormente y hasta nuestros días, la legislación medioambiental sobre las aguas residuales de origen industrial se ha ido acrecentando al hilo de las trasposiciones nacionales de las Directivas comunitarias y del subsiguiente desarrollo de la legislación básica del Estado por las comunidades autónomas. Por otra parte, el vigente sistema tributario español contempla que las comunidades autónomas puedan establecer tributos propios sobre hechos imposables no gravados por el Estado o sobre materias no gravadas por las administraciones locales. Ello ha dado lugar a la creación de impuestos autonómicos medioambientales entre los que cabe destacar en el caso del agua, los impuestos sobre vertidos y el denominado canon de saneamiento.

Esta legislación medioambiental ha obligado al sector industrial a realizar grandes inversiones en la prevención de la contaminación generada por sus efluentes de agua. Los procesos de tratamiento de este tipo de aguas son costosos y complicados desde un punto de vista técnico, ya que cada actividad industrial según su proceso de producción, vierte unas aguas residuales portadoras de un potencial contaminante dado. Por ello, para encarar el tipo de tratamiento de dichos vertidos, debe atenderse a las características de dichos efluentes (orgánicos, inorgánicos, metales pesados, materiales en suspensión, etc.).

La necesidad de depuración de las aguas residuales de uso industrial, el incremento del coste del agua y los períodos de sequía que periódicamente se producen, han propiciado la búsqueda de soluciones que propicien el ahorro de agua. Para conseguir este objetivo, se pueden llevar a cabo diversas modificaciones en el proceso productivo como transformar los circuitos abiertos de refrigeración en circuitos cerrados, reciclar aguas provenientes del proceso productivo, reutilizar las aguas depuradas por la propia industria y optimizar las operaciones de limpieza de equipos e instalaciones. Llegados a este punto, es preciso aclarar conceptualmente los conceptos de "agua reciclada" y de "agua reutilizada" que a veces se solapan o se confunden.

En efecto, el *reciclado de aguas* en la industria consiste en el uso de aguas residuales provenientes del proceso productivo en una aplicación que sea compatible con la calidad de dichas aguas, por ejemplo, lavado y limpieza, riego de zonas verdes, agua de refrigeración o en algunos casos agua de proceso. Para este uso industrial de las aguas no se requiere un tratamiento específico de las mismas, bastando generalmente aplicar procesos de separación o enfriamiento.

Sin embargo, la *reutilización de aguas* implica un tratamiento previo y en su caso desinfección de las aguas residuales generadas, antes de su empleo en otra aplicación. Ambas técnicas suponen un ahorro del agua al minimizar su uso y aumentar su vida útil. La reutilización de aguas tratadas por la propia empresa es conveniente no solo por el ahorro que ello supone en el consumo de agua, sino también para la amortización de las inversiones hechas en la depuración de los efluentes a la que obliga la normativa medioambiental.

En los últimos años y en el marco de las políticas para conservación de los recursos hídricos, se ha potenciado la utilización de las aguas residuales tratadas en las estaciones de depuración de aguas residuales (EDAR's). En este contexto, el Real Decreto 1620/2007 de 7 de diciembre (BOE del 8), estableció el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas provenientes de dichas plantas de tratamiento. Estas aguas residuales se denominan "*aguas regeneradas*", fijándose en la citada norma legal, los niveles de calidad físico-químicos tanto desde la óptica medioambiental como sanitaria para los distintos usos posibles. El objetivo de esta política medioambiental es emplear este tipo de aguas en usos que no requieren la calidad que se exige al agua potable maximizando el uso eficiente de los recursos hídricos de agua dulce. Generalmente, la *regeneración* de las aguas residuales se lleva a cabo en plantas de tratamiento terciario.

En el caso de la industria, el uso de aguas regeneradas no ha tenido el alcance que se preveía en un principio debido a la prohibición que el citado Real Decreto impone al uso de este tipo de aguas en las torres de refrigeración y en condensadores evaporativos, precisamente cuando éstos son los mayores usos potenciales de agua regenerada en la industria. La restricción del uso en las torres de refrigeración viene impuesta por motivos sanitarios lo que puede estar retrasando la implantación de tratamientos avanzados de depuración para obtener agua susceptible de ser reutilizada. Por otra parte, las exigencias del cumplimiento de los criterios higiénicos sanitarios que impone la precitada normativa legal, han dificultado también la utilización de las aguas regeneradas en la industria alimentaria que es precisamente la que más agua de proceso usa, y en dónde la incidencia del agua en los costes de producción es más significativa .

Por todo ello, el volumen de agua regenerada utilizada en la industria no alcanza siquiera el 2% del total del agua regenerada proveniente de las estaciones de depuración de aguas residuales (EDAR's).

3. Marco e incidencias en la recogida de información (año 2007)

Dado que el módulo sobre el uso del agua en la industria está incluido en el cuestionario de la EGRI, el marco y el tipo de muestreo son los utilizados en la citada encuesta. Los estratos de diseño del tamaño del establecimiento industrial (TAME) que se relacionan en la tabla nº 1, son los de aplicación en el diseño muestral de la *Encuesta Industrial Anual de Productos* (EIAP). Los estratos del 18 al 21 se investigan de forma exhaustiva. Por el término "ocupado", debe entenderse "trabajador remunerado o no remunerado", aún cuando debe señalarse que en el sector industrial manufacturero, el 98% de los trabajadores ocupados son asalariados, es decir que perciben algún tipo de remuneración periódica.

Tabla 1

Tamaño del establecimiento por número de asalariados

TAME	Intervalo de asalariados
14	10-19
15	20-49
16	50-99
17	100-199
18	200-499
19	500-999
20	1000-4999
21	>5000

Tabla 2

Número de establecimientos por TAME

TAME	Intervalo de asalariados	nº de establecimientos en la muestra	nº de establecimientos en EIAP-2007
14	10-19	750	20.997
15	20-49	1.160	17.337
16	50-99	835	4.445
17	100-199	856	1.981
18	200-499	926	1.047
19	500-999	161	184
20	1000-4999	50	53
21	>5000	5	5
Total		4.743	46.049

Tabla 3

Número de ocupados por TAME

TAME	Intervalo de asalariados	nº de asalariados en la muestra	nº de ocupados en EIAP2007
14	10-19	10.544	307.225
15	20-49	36.040	525.056
16	50-99	60.045	332.822
17	100-199	116.630	284.822
18	200-499	290.675	334.177
19	500-999	106.954	119.151
20	1000-4999	84.064	91.760
21	>5000	35.464	44.330
Total		740.416	2.039.343

Dado que los establecimientos industriales con más de 200 ocupados se encuestan de forma exhaustiva, la cobertura de la EGRI y por tanto del módulo sobre el uso del agua, es muy alta en lo que respecta la variable "asalariado" que conforma el diseño muestral. Así, como se presenta en la tabla nº 3, la muestra teórica (740.416 asalariados) alcanza el 36 % del marco de la encuesta (2.039.343).

3.1 Falta de respuesta local

Con carácter general, cabe señalar que las dificultades encontradas en la recogida de datos que a continuación se relacionan para las variables más significativas, estriban en la ausencia de una contabilidad física en los establecimientos industriales, lo que origina el consiguiente impacto en los errores ajenos al muestreo.

La falta de respuesta total viene determinada por la diferencia entre la muestra teórica de la encuesta y la muestra efectiva, es decir, por las unidades de las que no se dispone de cuestionario cumplimentado una vez finalizados los trabajos de campo de la encuesta. La tasa de respuesta total está expresada como el cociente entre la muestra efectiva y la muestra teórica. La falta de respuesta total puede ser causada por una diversidad de factores que afectan al marco de la encuesta (unidades que causan baja antes de la salida a campo, fusiones, absorciones, etc.), a incidencias en la localización (ilocalizables, bajas temporales, etc.) o a diversos tipos de negativa a colaborar. Estas incidencias afectan tanto a la muestra principal (EGRI) como al módulo de uso del agua.

La tasa de respuesta parcial para una cierta variable del cuestionario, se puede expresar como el cociente entre el número de registros en los cuales dicha variable toma un valor aceptado y la muestra efectiva. Dado que en las respuestas en blanco no es posible distinguir entre las incidencias "no procede" (valor nulo) y "no consta" (valor desconocido o "missing"), no puede hablarse de tasas de respuesta parcial en sentido estricto. Por ello, en las tablas que se

presentan en este estudio se ha juzgado se utiliza la expresión “*proporción de respuesta parcial*”, la cual con las salvedades anteriormente expuestas, se puede asimilar a la tasa de respuesta parcial.

La muestra teórica está formada por 5.994 unidades, mientras que la efectiva, que son las unidades de las que se ha obtenido información, es de 4.856 unidades.

En la tabla nº 4, se presenta la distribución de ambas muestras según el tamaño del establecimiento (TAME). En ella se puede observar que la tasa de respuesta tiene una tendencia creciente a medida que aumenta el número de trabajadores ocupados del establecimiento. Para el total de las industrias manufactureras, la tasa de respuesta en el módulo del agua fue el 81%. Es preciso señalar que el TAME del establecimiento en la muestra efectiva es el que corresponde al del cuestionario cumplimentado por el informante, pudiendo variar por tanto con respecto al estrato TAME en el cual estaba incluido el establecimiento en la muestra teórica.

Tabla 4

Muestra teórica y efectiva por TAME

TAME	14 o menos	15	16	17	18 o más	TOTAL
Teórica	1.212	1.460	1.018	1.025	1.279	5.994
Efectiva	908	1.166	837	836	1.109	4.856
%	74,9%	79,9%	82,2%	81,6%	86,7%	81,0%

3.2 Proporciones de respuesta parcial

Un 96.2% de los cuestionarios han cumplimentado un valor en el volumen de agua en el suministro por la red o en la captación propia de agua; por tanto, el 3.8% restante no aporta datos de insumo de agua, debido a que el local que ocupa la industria es de alquiler y el arrendador abona las facturas del consumo de agua, forma parte de un polígono industrial con toma de agua común, no dispone de contadores, o tiene algún tipo de exención de pago. Otras unidades informantes manifiestan que en el importe del agua que se les factura no les viene desglosado el volumen de agua usada, o bien que únicamente abonan un montante global sin desagregación de los importes en concepto de suministro y el saneamiento. Por regla general, las empresas que no proporcionan ningún dato sobre el insumo de agua son las de menos de 200 trabajadores.

En la tabla nº 5, se puede observar que de una muestra efectiva de 4.856 establecimientos, al epígrafe relativo al *volumen total de agua suministrada por una red pública*, han respondido un total de 4.198 unidades, lo que representa el 86,4% de la muestra efectiva.

La proporción de respuesta en la variable *importe abonado por suministro de agua*, es el 85,5% y la del *importe abonado por saneamiento* es el 67,4%. Como ya se ha indicado, la razón de esta diferencia estriba en que en ocasiones el informante solo conoce el importe global de la factura del agua. Según las

instrucciones de cumplimentación, en este caso el importe total debe ser asignado a la variable "suministro", anotando dicha incidencia en el apartado de observaciones del cuestionario de la EGRI.

Casi una quinta parte de los establecimientos industriales (22,5%) realiza captación propia de agua directamente de la naturaleza (autoabastecimiento), siendo el origen más relevante las aguas subterráneas (18,8%), seguidas de las superficiales (5,8%). Solamente 45 unidades informantes llevan a cabo de forma simultánea captación de aguas superficiales y subterráneas.

Con respecto al total de unidades informantes que llevan a cabo captación directa de agua, el 23,1% realiza captación de aguas superficiales, el 74,6% hace lo propio con las aguas subterráneas, el 0,3% realiza captación de agua del mar para desalación, el 1,7% agua del mar no desalada y el 5,5% realiza captación de otros tipos de recursos ya sea de agua de lluvia, comunidad de regantes, compra de agua en cisternas, agua regenerada o en su caso aprovecha el agua contenida en la misma materia prima.

Existen 747 establecimientos, un 15,5% de los establecimientos encuestados, que se abastecen de la red de suministro y realizan al mismo tiempo captación propia de agua. De ellos, el 70% tiene más de 100 ocupados.

De los establecimientos que realizan captación propia, en el 46,4% figura un valor en la variable *importe del canon de captación de agua*. Captan agua superficial y pagan canon 131 establecimientos, el 46,2%, siendo los establecimientos industriales que captan agua subterránea y pagan canon 441, el 48,2%.

Respecto a las aguas residuales, un 74,3% manifestó verter sus aguas a una red pública de alcantarillado, el 1,7% al mar, el 7,5% a un cauce fluvial, el 5,8% a una fosa séptica y el 6,5% las vierte a otros medios receptores ya sean colectores, depuradoras, atmósfera, balsas de decantación y escombreras en el caso de la generación de lodos o fangos, etc. Por otra parte, 449 establecimientos (el 9,2%) dejaron en blanco la variable relativa al lugar de destino del agua vertida.

El valor del importe del canon de control de vertidos ha sido cumplimentado por el 12,4% de las unidades informantes, pero teniendo en cuenta que sólo pagan este impuesto aquellos establecimientos industriales que vierten al mar o a un cauce fluvial, el porcentaje de respuesta sería de un 87,4%. Así, vierten al mar o al río y pagan canon de vertido 389 establecimientos, mientras que no abonan el citado canon 56 establecimientos. En el caso de los 156 restantes, el importe abonado no corresponde a este tipo de canon sino al canon de saneamiento (en el caso de vertidos a la red de alcantarillado) o de importes abonados a gestores de residuos cuando los lugares de vertido son fosas sépticas u otros medios receptores como balsas de decantación o vertederos. Estas inconsistencias de respuesta se subsanarán mediante el proceso de recodificación.

Tabla 5

Proporciones de respuesta parcial

Variable	Unidades	Proporción de respuesta
Volumen total de agua suministrada por una red pública	4.198	86,4%
Importe abonado por suministro de agua	4.153	85,5%
Importe abonado por saneamiento	3.271	67,4%
Captación propia de agua	1.095	22,5%
Captación de aguas superficiales	283	5,8%
Captación de aguas subterráneas	914	18,8%
Captación de agua de mar: para desalación	4	0,1%
Captación de agua de mar: no desalada	22	0,5%
Otros tipos de recursos hídricos	68	1,4%
Importe del canon de captación de agua	568	11,7%
Aguas residuales vertidas a la red pública de alcantarillado	3.608	74,3%
Ídem al mar	81	1,7%
Ídem a un cauce fluvial	364	7,5%
Ídem a una fosa séptica	280	5,8%
Ídem a otros medios receptores	318	6,5%
Importe del canon de vertido	601	12,4%

3.3 Normas de validación

Con el fin de mejorar la calidad de los cuestionarios e incrementar la proporción de respuesta, se establecen unas normas de validación que dan lugar a unos controles de rango. El objetivo de estos controles estadísticos es acotar en intervalos numéricos los valores muestrales que pueden considerarse como admisibles, y detectar los valores inconsistentes o fuera de rango. Seguidamente, se explicitan las inconsistencias de mayor significación así como las proporciones de incumplimiento de los controles de rango y normas de validación.

- La obligatoriedad de tener algún volumen de suministro de agua, la incumplen el 3,8% de las unidades informantes.
- Si existe agua suministrada a través de una red pública, debe estar cumplimentado el importe de las tasas abonadas por dicho concepto (y viceversa), incumpléndose esta norma por el 2% de las unidades informantes.
- Si existe captación directa de aguas superficiales o subterráneas, debe figurar un valor en el epígrafe del canon de captación de agua (y viceversa). Esta norma de validación la incumplen el 13% de los cuestionarios.
- El precio medio del metro cúbico del agua suministrada a través de una red pública de abastecimiento debe estar en un intervalo entre 0,4 y 2 euros. Esta regla la incumplen el 21,1% debido en su mayor parte a la incidencia

anteriormente citada de acumulación en esta variable de los importes abonados en concepto de alcantarillado y depuración de agua residuales (saneamiento)

- Si se vierten efluentes industriales a una red pública de alcantarillado, debe figurar un valor en la variable importe de las tasas de saneamiento (y viceversa). Esta regla la incumplen el 9,7%.
- Si se vierten efluentes industriales al mar o a un cauce fluvial, debe figurar cifra un importe en el canon de vertido (y viceversa). Esto lo incumplen el 5,5%.
- El volumen total de aguas vertidas no puede superar el volumen total de la suma de los volúmenes de agua provenientes de una red pública y de la captación propia. Esta norma la incumplen el 1,3%.
- No existe dato del volumen de suministro de agua ni de volumen de agua vertida en el 3,5% de los casos.

3.4 Otras incidencias

En la recogida de información, algunas variables pueden tener valores que o bien son materialmente imposibles desde un punto de vista físico, o son incongruentes con la normativa legal de aplicación en el campo ambiental. Estas incidencias son debidas generalmente a errores de interpretación del cuestionario o confusiones por parte de la unidad informante, y requieren una recodificación y en su caso imputación. En el caso de las aguas vertidas, no es incorrecto la inexistencia de dichos efluentes ya que el estado de los mismos puede ser semisólido (lodos o fangos), o gaseoso con emisiones a la atmósfera.

Las incidencias más significativas que se han producido en el ámbito que se ha descrito en el párrafo precedente, han sido:

- Abonan importes por los servicios de saneamiento y no vierten agua a una red pública 202 establecimientos.
- Abonan canon de captación y no realizan captación directa, 5 establecimientos.
- Abonan canon de vertido y no vierten aguas al mar o a un cauce fluvial, 212.
- Vierten únicamente a una fosa séptica y pagan canon de vertido 15.
- Tienen suministro de agua a través de red pública y no vierten al alcantarillado 709.
- Existe suministro de red y no vierten agua a ningún medio, 213.
- Tienen insumo de agua (red o captación directa) y no vierten a ningún lugar, 276.
- Vierten aguas y no tienen suministro o captación de agua, 26.

Existen también 235 cuestionarios en los cuales constan más de una respuesta en el apartado 5.1, es decir que los efluentes industriales se vierten a diferentes lugares de la naturaleza.

4. Valores muestrales (año 2007)

4.1 Variables físicas

Con el objeto de resaltar la alta cobertura muestral y por ende la potencia estadística del estudio que aquí se presenta, se proporciona en este apartado información sobre los datos muestrales. Así, el total del suministro de agua a las industrias manufactureras en la muestra asciende a 856.874 miles de m³, siendo el volumen de agua suministrada a través de una red pública de 220.625 miles m³ (el 56% del valor elevado) y el total de la captación directa de agua por el propio establecimiento asciende a 636.249 miles de m³ (el 74,3%).

Los establecimientos cuyo suministro de agua es superior a 100.000 m³ son 554, destacando entre ellos la industria de la alimentación y bebidas, la industria del papel, el refinado de petróleo, la industria química, la industria de transformación del caucho y materias plásticas, la industria de otros productos minerales no metálicos, metalurgia y fabricación de productos metálicos. De entre ellos, 234 establecimientos, el 42%, corresponden a empresas con más de 100 ocupados.

Por lo que respecta a los bajos consumos de agua, los establecimientos cuyo suministro es menor de 500 m³ son 1.141 (el 23%), de ellos 1086, el 95%, son establecimientos con menos de 100 asalariados. En la tabla n° 6, se presentan los valores muestrales del agua suministrada a través de una red pública según TAME, y su valor medio por establecimiento industrial según el número de asalariados en cada TAME. Como ya se ha señalado, se observa que el volumen de agua suministrada a través de red pública se incrementa atendiendo el número de trabajadores, siendo significativa la diferencia que hay entre empresas con más de 500 ocupados y el resto.

En cuanto a la captación propia de agua de mar no desalada, se han encuestado 22 establecimientos, teniendo la mitad de ellos un insumo de agua superior a 500.000 m³. El uso principal industrial de este tipo de agua es el de refrigeración o gasificación de gases licuados.

Tabla 6

Suministro medio de agua de red por establecimiento según TAME

TAME	Número de establecimientos con suministro de agua de red	Suministro agua de red (m3)	Suministro medio de agua de red
14	691	1.273.527	1.843
15	1.048	5.437.061	5.188
16	750	8.897.794	11.864
17	743	34.358.885	46.243
18	857	122.371.990	142.791
19	144	34.571.596	240.081
20	46	10.460.747	227.408
21	3	3.253.905	1.084.635
Total	4.282	220.625.505	51.524

4.2 Variables monetarias

El cálculo de los costes unitarios muestrales expresados en €/ m³, presenta una serie de dificultades metodológicas ya que al tratarse de un indicador, su valor está afectado tanto por los valores que conforman el cociente como por la incidencia de la falta de respuesta de las variables que en él intervienen. Para abordar esta problemática, se procedió a calcular los cocientes entre los importes abonados en concepto de suministro de agua y el volumen de agua suministrada. El segundo paso, fue considerar como valores extremos ("outliers"), aquellos que se encontraban fuera del intervalo (L1, L2), donde $L1 = Q1 - 1.5 (Q3 - Q1) = -0.54204$, y $L2 = Q3 + 1.5 (Q3 - Q1) = 2.2754$, (siendo Q1 y Q3 el primer y tercer cuartil de la distribución marginal de la variable calculada *precio medio*).

Considerando pues los valores de dichos intervalos, el coste unitario del agua suministrada por la red fue 0,84 €/ m³, habiéndose excluido 913 cuestionarios en el cálculo del indicador, entre los que se incluyen aquellos registros que no tienen dato. Si para el cálculo del precio medio incluimos los registros que no tienen valor, se excluirían 271 cuestionarios siendo el precio medio 0,71 €/ m³.

La estructura de los costes unitarios según el volumen de agua utilizada (m³) es la siguiente:

- En el estrato (0 - 500) que contiene 1.131 registros, entre los que no se incluyen los 658 que no tienen volumen, 1.020 registros quedan dentro del intervalo y su coste unitario es 0,92 €/ m³.
- El estrato (500 - 5.000) contiene 1.548 registros, quedando 1.461 dentro del intervalo, siendo su coste unitario 0,88 €/ m³.
- En el estrato (5.000 - 100.000) figuran 1.274 registros, de los cuales 1.225 quedan dentro del intervalo, siendo el coste unitario de los valores 0,79 €/ m³.
- El estrato de los volúmenes mayores o iguales a 100.000, contiene 245 registros, encontrándose 238 del intervalo. El coste unitario de dichos valores es 0,58 €/ m³.

El coste unitario de los importes abonados en concepto de saneamiento (alcantarillado y depuración) es 0,28 €/ m³, valor obtenido calculando el cociente del importe de las tasas de saneamiento y el volumen total de agua suministrada a través de una red pública. En este cálculo, se han incluido los 254 valores que se encuentran fuera de los intervalos de rango.

Los establecimientos cuyo volumen total de agua suministrada por la red es superior a un hectómetro cúbico (un millón de m³), son 34 y tienen un coste unitario de 0.33 €/ m³. Entre los establecimientos industriales que mayor volumen de agua utilizan, destacan los de la industria química, el papel, la metalurgia, la fabricación de bebidas y refino del petróleo.

Los establecimientos cuyo volumen total de agua suministrada es superior a 500.000 m³ son 57, siendo su coste unitario 0.40 €/ m³. Por otra parte, 271 registros tienen un coste unitario superior a 2 €/ m³.

5. Recodificación e imputación

5.1 Recodificación

A lo largo del proceso de depuración del módulo, se han detectado inconsistencias en lo que respecta a las respuestas a los apartados de "*otros tipos de recursos hídricos*" en el caso de captación directa de agua, y de "*otros medios receptores*" en el de agua residual vertida.

En el primer caso, existen 67 registros, de los cuales se han recodificado 29. En el proceso de recodificación, se ha adoptado el convenio de que al epígrafe "*comunidades de regantes*" se les asigne el código de suministro de red pública, a los "*manantiales y pozos*" el de aguas subterráneas, y a la "*depuración de aguas residuales*" el correspondiente a aguas regeneradas. El agua de lluvia y la compra de agua a empresas permanecen codificadas como "*otros recursos hídricos*".

Por otra parte, 55 establecimientos vierten a una fosa séptica, pagan canon de saneamiento o de vertido y no vierten a la red pública, ni al mar, ni al río. En estos casos, el criterio de recodificación aplicado es considerar que estos importes son abonados a gestores de residuos.

En el caso de la variable "*otros medios receptores*" (417 registros), se han recodificado 167, teniendo en cuenta que las respuestas de "*colector*" y "*estación depuradora*" se han asignado al apartado de alcantarillado. Las respuestas con los literales "*empresas gestoras*" o "*camiones*", se han asignado al apartado de "*fosa séptica*".

Finalmente, de los 61 establecimientos que vierten más volumen de agua que la captada, se han recodificado los 11 que tienen un consumo negativo superior a 100.000 m³, a considerarse que el informante ha expresado los datos en periodo anual en vez de diario como así se solicitaba en el cuestionario. La norma de recodificación adoptada ha sido dividir el volumen de agua vertida por el número de días trabajados.

5.2 Imputación

Para los 26 cuestionarios en los cuales figura importe del agua suministrada y no volumen, se ha imputado el volumen dividiendo el importe entre el precio medio de 0,71 euros el m³, precio obtenido en el apartado 4.2.

Para los 74 cuestionarios que tienen dato de volumen pero no importe, se ha imputado el importe multiplicando el volumen por el precio medio de 0,71 €/ m³.

Para los 165 cuestionarios en los cuales no figura un valor para el suministro ni para la captación directa de agua, se ha imputado el volumen de agua suministrada a través de red pública asignándole el volumen medio por establecimiento según TAME. Su importe se ha imputado con el precio medio (0,71 €/ m³).

Para imputar los importes abonados en concepto de saneamiento, se han seleccionado los 482 registros sin valor en los importes en concepto de saneamiento, que vierten al alcantarillado y que tienen importe por suministro.

En estos casos, se ha considerado que a la unidad informante no le ha sido posible desglosar la factura, incluyéndose en el importe por suministro el correspondiente al saneamiento como así se indicaba en las instrucciones de cumplimentación del cuestionario. Para tratar esta incidencia, se ha asignado el 65% del total del importe al suministro y el 35% al de saneamiento (alcantarillado y depuración de aguas residuales) según el desglose obtenido de la *Encuesta de Suministro y Saneamiento del agua*. Se ha asignado la misma relación a los 39 registros que tienen igual dato en importe y saneamiento por entender que se trata de un error de cumplimentación.

Para los 449 registros en los que no consta volumen de agua vertida se ha imputado esta variable asignando como valor en el epígrafe "*vertido al alcantarillado*", el input total de agua multiplicado por 0,6 y dividido por el número de días de vertido, donde 0,6 es el cociente entre el total de agua vertida y el total de agua captada.

5.3 Estimadores

El procedimiento de estimación se aplica a los valores muestrales para calcular unos valores que estimen los valores reales de las variables que figuran en el módulo de uso del agua en la industria. Se han seguido las mismas pautas que se aplicaron para la explotación del módulo 2006, no habiéndose aplicado como se hizo en ese año un estimador de razón post-estratificado basado en el cruce de tres agrupaciones de estratos de tamaño y CNAE, siendo la variable auxiliar el número de asalariados. La razón de no haberse aplicado esta estratificación a posteriori, obedece a que la ganancia en precisión que se consiguió con dicho estimador no fue significativa.

Por otra parte, para obtener los resultados elevados referentes a todo el ámbito del sector industrial manufacturero, es preciso considerar los establecimientos de menos de 10 trabajadores y aquellos que son empresarios sin asalariados. La fuente externa utilizada ha sido la *Encuesta Industrial Anual de Empresas* (IEIAE) que anualmente lleva a cabo el INE. Los resultados elevados obtenidos por el procedimiento de estimación, se han ajustado al total poblacional mediante un ratio de volumen de agua por ocupado en cada variable. En media, el volumen de agua que ha sido objeto de ajuste por este procedimiento ha representado aproximadamente un 6% del total.

6. Resultados finales (año 2007)

6.1 Variables físicas

6.1.1 VARIABLES FÍSICAS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA

Según se observa en la tabla nº 7, el suministro de agua de las industrias manufactureras en el año 2007 asciende a 1.284.850 miles de m³, siendo el volumen total de agua suministrada a través de una red pública de 393.676 miles de m³ (el 30,6% del total), mientras que el volumen de captación de agua por el propio establecimiento (captación propia) fue de 891.174 miles de m³ (el 69,4% del total).

La captación directa de aguas superficiales asciende a 413.561 miles de m³ al año, lo que representa el 46.4% del total de la captación propia; de aguas subterráneas se captan 232.022 miles de m³ (el 26 %), y de otros recursos, entre los que se incluye el agua del mar, 245.591 miles de m³ (el 27,6%).

Las actividades económicas que utilizan más agua son la industria química y transformación del caucho y materias plásticas con un 35,2%, la de alimentación, bebidas y tabaco con el 17,7%, la metalurgia y fabricación de productos metálicos con el 14% y la del papel con el 12,8%.

En lo referente a los "otros recursos", debe señalarse que los grandes volúmenes de agua corresponden a las ramas química y metalúrgica que captan agua del mar sin desalar, la cual se utiliza primordialmente en procesos de refrigeración. El desglose de los otros recursos es el siguiente: 231.101 miles de m³ de agua de mar no desalada, 2.211 miles de m³ de agua de mar para desalación, y 12.279 miles de m³ de otros tipos de recursos. De estos últimos, unos siete hectómetros cúbicos aproximadamente son aguas regeneradas provenientes de las EDAR's y el resto provienen de otros orígenes (agua de lluvia, balsas de decantación, agua contenida en la propia materia prima, suministro por cisternas o camiones, etc).

Tabla 7

Suministro de agua de red y captación propia por actividad económica (miles de m³) (2007)

Actividad económica	Suministro red	Captación propia	Total	%
DA	101.244	126.609	227.853	17,7%
DB y DC	17.818	22.647	40.465	3,1%
DD	2.223	9.095	11.318	0,9%
DE	21.614	142.287	163.901	12,8%
DF	48.965	3.802	52.767	4,1%
DG y DH	100.869	352.268	453.137	35,2%
DI	22.407	81.680	104.087	8,1%
DJ	42.490	136.976	179.466	14,0%
DK, DL y DM	32.326	14.875	47.201	3,7%
DN	3.720	935	4.655	0,4%
Total	393.676	891.174	1.284.850	100,0%
%	30,6%	69,4%	100,0%	

Tabla 8

Distribución porcentual del suministro de red y de la captación propia por actividad económica (2007)

Actividad económica	Total	Suministro red	Captación propia
DA	227.853	44,4%	55,6%
DB y DC	40.465	44,0%	56,0%
DD	11.318	19,6%	80,4%
DE	163.901	13,2%	86,8%
DF	52.767	92,8%	7,2%
DG y DH	453.137	22,3%	77,7%
DI	104.087	21,5%	78,5%
DJ	179.466	23,7%	76,3%
DK, DL y DM	47.201	68,5%	31,5%
DN	4.655	79,9%	20,1%
Total	1.284.850	30,6%	69,4%

Tabla 9

Origen de la captación propia por actividad económica (miles de m³) (2007)

Actividad económica	Superficial	Subterránea	Otros recursos	Total	%
DA	34.010	87.105	5.494	126.609	14,2%
DB y DC	1.797	14.108	6.742	22.647	2,5%
DD	592	8.390	113	9.095	1,0%
DE	110.522	30.218	1.546	142.287	16,0%
DF	2.031	1.267	504	3.802	0,4%
DG y DH	150.385	36.200	165.684	352.268	39,5%
DI	38.702	40.014	2.965	81.680	9,2%
DJ	69.676	10.999	56.300	136.976	15,4%
DK, DL y DM	5.788	2.904	6.182	14.875	1,7%
DN	58	817	61	935	0,1%
Total	413.561	232.022	245.591	891.174	100,0%
%	46,4%	26,0%	27,6%	100,0%	

Tabla 10

Distribución porcentual de la captación propia según origen y por actividad económica (2007)

Actividad económica	Total	Superficial	Subterránea	Otros recursos
DA	126.609	26,9%	68,8%	4,3%
DB y DC	22.647	7,9%	62,3%	29,8%
DD	9.095	6,5%	92,3%	1,2%
DE	142.287	77,7%	21,2%	1,1%
DF	3.802	53,4%	33,3%	13,3%
DG y DH	352.268	42,7%	10,3%	47,0%
DI	81.680	47,4%	49,0%	3,6%
DJ	136.976	50,9%	8,0%	41,1%
DK, DL y DM	14.875	38,9%	19,5%	41,6%
DN	935	6,2%	87,3%	6,5%
Total	891.174	46,4%	26,0%	27,6%

Por su relevancia en el consumo de agua y su complejidad, se ha juzgado oportuno desagregar a nivel división de la CNAE, los volúmenes de agua utilizados por las ramas de actividad económica DA (alimentación, bebidas y tabaco) y DG (industria química). Los resultados se presentan en las tablas nº 11 y nº 12 respectivamente. Considerando solamente los establecimientos con diez o más empleados, observamos que la industria de la alimentación, bebidas y tabaco, aparte del significativo uso de agua en las divisiones de industrias lácteas, de elaboración de bebidas y de productos alimenticios en las cuales este elemento es materia prima de la producción, destaca el volumen de agua usada en la industria cárnica (especialmente en mataderos como agua de limpieza) y en la preparación de hortalizas, actividades en las cuales el agua se utiliza como elemento de lavado para el cumplimiento de los requerimientos sanitarios y de manipulación de alimentos. En lo que respecta a la industria química, es la fabricación de productos químicos básicos la que acapara casi las dos terceras partes del uso del agua, ya que este elemento está presente en todas las procesos - sea en forma líquida o de vapor - de fabricación de productos químicos de base.

Tabla 11

Rama DA (Alimentación, bebidas y tabaco) (miles de m³) (2007)

Actividad económica	Red	% respecto al total de la red	Captación propia	% respecto al total de captación propia
Industria cárnica	20.654	20,4%	15.700	12,4%
Elaboración y conservación de pescados y productos a base de pescado	8.201	8,1%	3.545	2,8%
Preparación y conservación de frutas y hortalizas	12.352	12,2%	28.867	22,8%
Fabricación de grasas y aceites (vegetales y animales)	3.240	3,2%	2.152	1,7%
Industrias lácteas	16.807	16,6%	23.676	18,7%
Fabricación de productos de molinería, almidones y productos amiláceos	1.620	1,6%	5.951	4,7%
Fabricación de productos para la alimentación animal	1.215	1,2%	1.139	0,9%
Fabricación de otros productos alimenticios	11.238	11,1%	10.002	7,9%
Elaboración de bebidas	25.716	25,4%	35.451	28,0%
Industria del tabaco	202	0,2%	127	0,1%
TOTAL	101.244	100,0%	126.609	100,0%

Tabla 12

Rama DG (Química) (miles de m³) (2007)

Actividad económica	Red	% respecto al total de red	Captación propia	% respecto al total de captación propia
Fabricación de productos químicos básicos	76.344	80,6%	295.573	87,5%
Fabricación de pesticidas y otros productos agroquímicos	172	0,2%	338	0,1%
Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares; tintas de imprenta y masilla	799	0,8%	1.217	0,4%
Fabricación de productos farmacéuticos	5.611	5,9%	11.170	3,3%
Fabricación de jabones detergentes y otros artículos de limpieza y abrillantamiento; fabricación de perfumes y productos de belleza e higiene	3.828	4,0%	18.834	5,6%
Fabricación de otros productos químicos	7.066	7,5%	5.504	1,6%
Fabricación de fibra artificiales y sintéticas	923	1,0%	5.092	1,5%
TOTAL	94.742	100,0%	337.728	100,0%

En la tabla nº 13, se presenta la información los de efluentes de agua (vertidos), alcanzando su volumen los 721.785 miles de m³ anuales, lo que supone el 56% del total del suministro total de agua. El 35,4% del agua vertida tiene como

destino la red de alcantarillado, el 35,3% al mar, el 25.5% a un cauce fluvial ("río") y el 3,8% otros destinos. No obstante, debe señalarse que el volumen de vertidos al mar está sesgado al alza debido al retorno del agua marina utilizada en refrigeración por las ramas química y metalúrgica.

Tabla 13

Volumen de agua vertida y destino por actividad económica (miles de m³) (2007)

Actividad económica	Alcantarillado	Mar	Río	Fosa séptica	Otros	Total	%
DA	85.631	14.515	29.296	2.228	7.213	138.883	19,2%
DB y DC	15.251	8.265	3.981	680	432	28.609	4,0%
DD	1.596	234	4.624	65	235	6.754	0,9%
DE	31.950	16.960	58.803	286	2.065	110.064	15,2%
DF	567	19.897	3.697	1	9	24.171	3,3%
DG y DH	38.688	152.106	38.122	195	4.086	233.197	32,4%
DI	21.420	1.555	11.734	2.431	6.263	43.403	6,0%
DJ	37.180	35.381	28.660	139	248	101.608	14,1%
DK, DL y DM	20.353	5.812	4.439	621	570	31.795	4,4%
DN	2.629	0	378	180	114	3.301	0,5%
Total	255.265	254.725	183.734	6.826	21.235	721.785	100,0%
%	35,4%	35,3%	25,5%	0,9%	2,9%	100,0%	

6.1.2 OTROS FLUJOS DE AGUA

De manera simplificada, se pueden agrupar las diferentes funciones del agua en el sector industrial manufacturero en cinco grandes grupos: agua de proceso, producción de vapor, refrigeración, limpieza y uso sanitario (uso humano). El primero de estos usos tiene gran importancia en los sectores de la alimentación, fabricación de pasta de papel, textil ramo del agua, curtidos, química, vidrio y transformados metálicos. La producción de vapor y la función de refrigeración tiene también importancia en el sector de refino del petróleo, química y transformados de caucho y plásticos. El agua para limpieza es utilizada primordialmente por las industrias químicas, la alimentación, las industrias vinícolas y cárnicas. Finalmente, en lo referente al agua sanitaria, su importancia relativa es por lo general baja, pero puede llegar a tener relevancia con respecto al volumen total del insumo de agua en las ramas de actividad con baja demanda de este recurso.

6.1.2.1 Agua de refrigeración

El agua de refrigeración está incluida en el insumo de agua. Ahora bien, como ya se ha señalado, el módulo sobre el uso del agua no recoge información sobre los diversos tipos de circuitos de refrigeración y por tanto sobre los volúmenes realmente recirculados, por lo que no ha sido posible elevar los datos muestrales.

En el estudio llevado a cabo en el año 2006, se presentaron las distribuciones marginales muestrales de la variable "*porcentaje del volumen agua de refrigeración sobre el total de insumo de agua*" (red más captación propia) desagregadas por origen del agua.

Esta distribución no se ha visto afectada por variaciones significativas por lo que dicha estructura muestra una gran robustez. Así para el año 2007, el porcentaje de agua de red dedicado a refrigeración es el 14%, el de aguas superficiales el 19%, el de aguas subterráneas el 12%, el de agua del mar prácticamente el 100% y el de otros recursos el 11%.

6.1.2.2 Agua reutilizada/ reciclada

El volumen de vertidos depurados mediante algún tratamiento por el propio establecimiento industrial (epígrafe 5.5.1 del módulo) asciende a unos 318 hm³, lo que equivale a un 44% del volumen de agua vertida. Esta cifra debe considerarse un máximo ya que se puede haber producido alguna confusión entre los efluentes industriales en estado líquido depurados por la propia empresa y las aguas residuales depuradas en una EDAR. En cuanto al volumen de agua reutilizada/reciclada (ítem 5.6), la estimación es de 181 hm³, es decir el 25% del agua vertida y el 57% del volumen de efluentes tratados en instalaciones de depuración del propio establecimiento.

Estas estimaciones por su carácter piloto, deben ser tomadas con precaución, pero en cualquier caso evidencian las grandes inversiones que la industria ha hecho en los últimos años para prevenir las emisiones contaminantes de sus efluentes y minimizar el uso del agua, reutilizando los recursos hídricos que usan en sus procesos de producción.

6.1.2.3 Agua regenerada

La estimación para el volumen de agua regenerada suministrada por terceros (epígrafe 4.4), es decir las aguas residuales depuradas en una EDAR, es de 7 hm³ aproximadamente el 1,4% del total de aguas regeneradas utilizadas en España, volumen ciertamente poco significativo que está acorde con las restricciones que para el uso de este tipo de agua marca el precitado Real Decreto 1620/2007. Por otra parte, cabe señalar que debido a la baja respuesta obtenida en el importe abonado por este tipo de agua, no ha sido posible estimar un coste unitario - o precio medio - de este tipo de agua.

6.1.2.4 Agua sanitaria

Por agua sanitaria debe entenderse el agua que es utilizada por los trabajadores del establecimiento industrial para su aseo, limpieza e higiene. Generalmente, se utiliza en los lavabos, duchas y WC, y en su práctica totalidad proviene de las redes de abastecimientos urbanos ya que tiene que ser potable. Como ya se ha indicado con anterioridad, el módulo sobre el uso del agua no requiere información sobre

este tipo de agua. Algunos estudios de carácter internacional han estimado una dotación media del gasto de agua sanitaria de un trabajador en la industria manufacturera, estableciéndolo en el rango 40 - 50 litros por trabajador y día con un máximo de unos 500 litros para la actividad de refino del petróleo y un rango de 120 - 150 litros para la de industria del papel y la metalúrgica. Aplicando estas dotaciones a las estimaciones de este estudio, se obtendría un volumen de agua sanitaria en torno a los 30-40 hm³, lo que supondría aproximadamente el 8-10 % del agua suministrada por la red de suministro, lo que está acorde con los resultados que se han obtenido en algunos países de la Unión Europea.

6.1.3 CONSUMO DE AGUA POR ACTIVIDAD ECONÓMICA

En la tabla nº 14, se presenta la información sobre el consumo de agua de las ramas de actividad económica que se define y calcula como la variación porcentual entre el volumen de agua utilizada y el volumen de agua vertida, es decir el porcentaje del insumo de agua que no retorna al medio ambiente. Debe indicarse que el sintagma "*uso de agua*" en la industria, hace referencia al volumen de agua utilizada que puede provenir de las redes de suministro o captación propia, es decir que tiene entrada en el establecimiento industrial para proveer a las necesidades del proceso productivo, mientras que la expresión "*consumo de agua*" se refiere al volumen de agua que después de su utilización no retorna al medio ambiente. Por tanto en lo que respecta al ciclo integral del agua, los vocablos "*uso*" y "*consumo*" no son sinónimos como lo son en otros ámbitos científicos o económicos. Un balance del consumo de agua a nivel nacional (insumo de agua 1.284 hm³, vertidos 722 hm³ y consumo 562 hm³) nos indica que el agua de refrigeración que es considerada como una entrada de agua, no afecta al balance ya que en su mayor parte dicha agua retorna al medio ambiente con una pérdidas por evaporación entre el 5-10 % .

Tabla 14

Consumo de agua por actividad económica (2007)

<u>Actividad económica</u>	<u>Consumo %</u>
DA	39,0%
DB y DC	29,3%
DD	40,3%
DE	32,8%
DF	54,2%
DG y DH	48,5%
DI	58,3%
DJ	43,4%
DK, DL y DM	32,6%
DN	29,1%
Total	43,8%

6.1.4 SUMINISTRO DE AGUA Y VERTIDOS POR COMUNIDAD AUTÓNOMA

En las tablas nº 15 a 20, se presentan los resultados relativos al suministro y vertido de agua por comunidad autónoma. Para la mejor comprensión de esta información, debe señalarse que la captación de agua del mar (para refrigeración) se produce en establecimientos industriales ubicados en las comunidades autónomas de Cantabria, Comunitat Valenciana y Región de Murcia.

Con respecto al total, las comunidades autónomas con mayor suministro de agua a través de una red pública son Cataluña (23,4%), Andalucía (16,6%), Comunidad de Madrid (7,9%) y la Comunitat Valenciana (7,8%).

En lo referente a la captación propia de agua de origen subterráneo, el 31,8% del total corresponde a Cataluña, el 13% a Castilla - La Mancha y el 10,8% a Aragón.

Por lo que respecta al agua vertida al alcantarillado destaca Cataluña con el 26,1% del total nacional, la Comunitat Valenciana el 11% y el País Vasco el 10,3%. A un cauce fluvial, Cataluña vierte el 20,1%, Castilla y León el 12,4% y Andalucía el 13,2%. Por último, Andalucía vierte al mar el 34,2%, la Comunitat Valenciana el 20,7% y Asturias el 13%.

Tabla 15

Procedencia del agua por comunidad autónoma (miles de m³) (2007)

Comunidades autónomas	Suministro red	Captación propia	Total	%
Andalucía	65.439	163.791	229.230	17,9%
Aragón	13.351	48.172	61.523	4,8%
Asturias, Principado de	18.123	68.905	87.028	6,8%
Balears, Illes	1.085	697	1.782	0,1%
Canarias	6.311	18.043	24.354	1,9%
Cantabria	4.803	57.972	62.775	4,9%
Castilla y León	22.061	42.657	64.718	5,0%
Castilla - La Mancha	29.588	51.951	81.539	6,3%
Cataluña	91.860	184.485	276.345	21,6%
Comunitat Valenciana	30.786	72.156	102.942	8,0%
Extremadura	2.361	13.454	15.815	1,2%
Galicia	19.890	34.000	53.890	4,2%
Madrid, Comunidad de	31.129	12.182	43.311	3,4%
Murcia, Región de	15.682	10.375	26.057	2,0%
Navarra, Comunidad Foral de	12.400	20.916	33.316	2,6%
País Vasco	25.223	84.623	109.846	8,5%
Rioja, La	3.584	6.795	10.379	0,8%
Total	393.676	891.174	1.284.850	100,0%
%	30,6%	69,4%	100,0%	

Tabla 16

Estructura porcentual de la procedencia del agua por comunidad autónoma (2007)

Comunidades autónomas	Suministro red	Captación propia	Total
Andalucía	16,6%	18,4%	17,9%
Aragón	3,4%	5,4%	4,8%
Asturias, Principado de	4,6%	7,7%	6,8%
Balears, Illes	0,3%	0,1%	0,1%
Canarias	1,6%	2,0%	1,9%
Cantabria	1,2%	6,5%	4,9%
Castilla y León	5,6%	4,8%	5,0%
Castilla - La Mancha	7,5%	5,8%	6,3%
Cataluña	23,4%	20,7%	21,6%
Comunitat Valenciana	7,8%	8,1%	8,0%
Extremadura	0,6%	1,5%	1,2%
Galicia	5,1%	3,8%	4,2%
Madrid, Comunidad de	7,9%	1,4%	3,4%
Murcia, Región de	4,0%	1,2%	2,0%
Navarra, Comunidad Foral de	3,1%	2,3%	2,6%
País Vasco	6,4%	9,5%	8,5%
Rioja, La	0,9%	0,8%	0,8%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 17

Distribución porcentual de la procedencia del agua por comunidad autónoma (2007)

Comunidades autónomas	Suministro red	Captación propia
Andalucía	28,5%	71,5%
Aragón	21,7%	78,3%
Asturias, Principado de	20,8%	79,2%
Balears, Illes	60,9%	39,1%
Canarias	25,9%	74,1%
Cantabria	7,7%	92,3%
Castilla y León	34,1%	65,9%
Castilla - La Mancha	36,3%	63,7%
Cataluña	33,2%	66,8%
Comunitat Valenciana	29,9%	70,1%
Extremadura	14,9%	85,1%
Galicia	36,9%	63,1%
Madrid, Comunidad de	71,9%	28,1%
Murcia, Región de	60,2%	39,8%
Navarra, Comunidad Foral de	37,2%	62,8%
País Vasco	23,0%	77,0%
Rioja, La	34,5%	65,5%
Total	30,6%	69,4%

Tabla 18

**Origen del agua (captación propia) por comunidad autónoma
(miles de m³) (2007)**

Comunidades autónomas	Superficial	Subterránea	Otros recursos	Total
Andalucía	19.107	22.922	121.762	163.791
Aragón	21.787	24.966	1.419	48.172
Asturias, Principado de	63.382	3.631	1.892	68.905
Balears, Illes	406	254	38	698
Canarias	15.587	1.416	1.040	18.043
Cantabria	39.154	7.629	11.189	57.972
Castilla y León	28.528	13.178	951	42.657
Castilla - La Mancha	20.971	30.165	815	51.951
Cataluña	61.770	73.841	48.874	184.485
Comunitat Valenciana	2.354	22.709	47.093	72.156
Extremadura	10.789	2.516	149	13.454
Galicia	26.984	4.521	2.495	34.000
Madrid, Comunidad de	5.671	6.092	420	12.183
Murcia, Región de	487	4.734	5.154	10.375
Navarra, Comunidad Foral de	17.228	3.331	356	20.915
País Vasco	78.163	4.614	1.846	84.623
Rioja, La	1.193	5.503	98	6.794
Total	413.561	232.022	245.591	891.174
%	46,4%	26,0%	27,6%	100,0%

Tabla 19

**Distribución porcentual del origen del agua (captación propia)
por comunidad autónoma (2007)**

Comunidades autónomas	Superficial	Subterránea	Otros recursos
Andalucía	11,7%	14,0%	74,3%
Aragón	45,2%	51,9%	2,9%
Asturias, Principado de	92,0%	5,3%	2,7%
Balears, Illes	58,2%	36,4%	5,4%
Canarias	86,4%	7,8%	5,8%
Cantabria	67,5%	13,2%	19,3%
Castilla y León	66,9%	30,9%	2,2%
Castilla - La Mancha	40,4%	58,1%	1,5%
Cataluña	33,5%	40,0%	26,5%
Comunitat Valenciana	3,3%	31,5%	65,2%
Extremadura	80,2%	18,7%	1,1%
Galicia	79,4%	13,3%	7,3%
Madrid, Comunidad de	46,5%	50,1%	3,4%
Murcia, Región de	4,7%	45,6%	49,7%
Navarra, Comunidad Foral de	82,4%	15,9%	1,7%
País Vasco	92,4%	5,5%	2,1%
Rioja, La	17,6%	81,0%	1,4%
Total	46,4%	26,0%	27,5%

Tabla 20

Destino de las aguas vertidas por comunidad autónoma (miles de m³) (2007)

Comunidades autónomas	Alcantarillado	Mar	Río	Fosa séptica	Otros	Total	%
Andalucía	16.998	87.155	24.213	651	923	129.940	18,1%
Aragón	11.165	0	14.870	161	530	26.726	3,7%
Asturias, Principado de	6.416	33.125	16.044	12	0	55.597	7,7%
Balears, Illes	833	0	68	235	1.454	2.590	0,4%
Canarias	2.500	1.778	134	305	600	5.317	0,7%
Cantabria	3.721	26.666	5.911	7	91	36.396	5,0%
Castilla y León	21.014	0	22.861	401	490	44.766	6,2%
Castilla - La Mancha	7.168	0	5.397	809	7.738	21.112	2,9%
Cataluña	66.594	28.475	36.911	2.892	2.373	137.245	19,1%
Comunitat Valenciana	28.203	52.662	2.586	405	1.395	85.251	11,8%
Extremadura	6.890	0	7.699	35	72	14.696	2,0%
Galicia	12.991	11.680	4.294	355	477	29.797	4,1%
Madrid, Comunidad de	23.244	0	6.922	47	92	30.305	4,2%
Murcia, Región de	8.783	7.021	539	333	2.002	18.678	2,6%
Navarra, Comunidad Foral de	7.362	0	14.208	16	422	22.008	3,0%
País Vasco	26.317	6.163	19.643	153	2.576	54.852	7,6%
Rioja, La	5.066	0	1.434	9	0	6.509	0,9%
Total	255.265	254.725	183.734	6.826	21.235	721.785	
%	35,4%	35,3%	25,5%	0,9%	2,9%	100,0%	

6.2 Variables monetarias

Se define el coste unitario (precio medio) del agua como el cociente entre el importe abonado por el servicio (de suministro de agua o de saneamiento) y el volumen de agua suministrada y facturada. Por tanto, este coste unitario puede asimilarse a un precio o importe medio de los pagos por los servicios del ciclo integral del agua, pero en ningún caso es un precio o tarifa.

En el cálculo del indicador "*coste unitario*" no se incluyen los establecimientos de menos de diez trabajadores y solamente intervienen los registros en los cuales las variables "*importe y volumen*" toman un valor. En el epígrafe "*saneamiento*", se incluyen tanto los importes abonados en concepto de alcantarillado y depuración de aguas vertidas, incluido el canon de saneamiento. Seguidamente, se define conceptualmente dicho indicador para sus diferentes modalidades.

- El coste unitario del agua suministrada por la red es el cociente entre el total del importe abonado y el volumen total de agua suministrada facturada.

- El coste unitario del saneamiento es el cociente entre importe abonado por los servicios de alcantarillado y depuración de aguas residuales y el volumen total del agua suministrada facturada.
- Los costes unitarios de captación de aguas superficiales / subterráneas son respectivamente el cociente entre el importe abonado en concepto de canon de captación de aguas superficiales/subterráneas y el volumen agua captado.

Los cuatro costes unitarios y sus respectivos importes recaudados se presentan en la tabla nº 21.

Tabla 21

Costes unitarios (euros/m³) e importes facturados (millones de €)

	euros/m ³	millones de euros
Suministro red	0,56	220,4
Saneamiento (alcantarillado y depuración de aguas vertidas)	0,24	94,4
Canon de captación agua superficial	0,11	45,4
Canon de captación agua subterránea	0,18	41,7

Como se refleja en la tabla nº 22, los establecimientos industriales de más de 200 asalariados tienen costes unitarios del agua inferiores a los de menos de 200.

Tabla 22

Costes unitarios del agua según el número de asalariados del establecimiento industrial

	<200 asalariados	>200 asalariados
Suministro	0,65	0,48
Saneamiento	0,32	0,11

En lo que respecta a los cánones de vertido (epígrafe 5.3 del módulo), se ha cruzado dicha variable con los epígrafes 5.1.2 (vertido al mar) y el 5.1.3 (vertido a un cauce fluvial). Del primero de los cruces, con las salvedades expuestas en precedentes apartados de este estudio, se obtendría el importe del canon de vertido al mar. Dividiendo este montante por los volúmenes de vertido al mar (para las unidades informantes que han abonado dicho canon), se obtiene un coste unitario para el canon de vertido al mar de 0,04 €/ m³, con un importe total de 9,9 millones de euros. Del segundo de los cruces, se estimaría el montante del canon de control de vertidos abonado a las Demarcaciones Hidrográficas. Si calculamos el cociente entre este montante y el total del volumen de agua vertida a un cauce fluvial, se obtiene un coste unitario de 0,08 €/ m³, con un importe de 11,4 millones de euros. En cualquier caso, debe señalarse que estos valores están afectados por errores ajenos al muestreo debido a la existencia de un cierto confucionismo definitorio en el uso del vocablo "canon", lo que puede

conducir a errores en la correcta asignación de los susodichos importes a los apartados ad-hoc del módulo.

En lo referente a los gastos incurridos por los establecimientos industriales cuando realizan vertidos a lugares diferentes del alcantarillado, cauce fluvial o mar, los importes abonados a gestores de residuos que tratan dichos efluentes ascienden a 1,1 millones de euros. En este caso, no es posible calcular un coste unitario por metro cúbico de agua vertida ya que dichos efluentes pueden estar en estado sólido o semi-sólido (fangos o lodos).

La incidencia del coste del agua en los costes de producción es por lo general baja. En efecto, si se consideran los costes de producción como la suma de los consumos de materias primas, y otros aprovisionamientos más los servicios exteriores, según la *Encuesta Industrial de Empresas 2007* que el INE lleva a cabo, el coste del agua representaría menos del 1% de dichos costes. Ahora bien, existen ramas de actividad económica que por su uso intensivo del agua o por la necesidad de acondicionamiento previo de la misma, donde dicho coste se eleva considerablemente. En este apartado pueden citarse el sector lácteo y el de bebidas, los mataderos de la industria cárnica y la industria farmacéutica.

7. Resultados finales (año 2008)

7.1 Suministro de agua por actividad económica

A continuación, se presentan los resultados del módulo que se implantó en la Encuesta de Generación de Residuos en el Sector Industrial 2008, los cuales se han obtenido aplicando los mismos procedimientos estadísticos que para el año 2007. Como ya se ha señalado en la introducción de este estudio, para los datos con referencia temporal 2008 y siguientes, es de aplicación la CNAE-2009.

La información relativa a las aguas vertidas y sus destinos no se presentan ya que sus volúmenes disminuyen en una proporción similar a la que lo hace el insumo de agua, y la estructura y distribución porcentual de las aguas vertidas según destino no sufre variaciones significativas con respecto al 2007.

Tabla 23

Suministro de agua de red y captación propia por actividad económica (miles de m³) (2008)

Actividad Económica	Suministro red	Captación propia	Total	%
10,11,12	94.487	127.582	222.069	20,8%
13,14,15	10.022	11.785	21.807	2,0%
16	2.472	3.389	5.861	0,5%
17,18	19.381	116.795	136.176	12,7%
19	46.320	1.086	47.406	4,4%
20,21,22	86.390	261.627	348.017	32,5%
23	18.884	52.796	71.680	6,7%
24,25	40.218	149.579	189.797	17,7%
26,27,28, 29,30	17.439	8.827	26.266	2,4%
31,32,33	3.099	526	3.625	0,3%
Total	338.712	733.992	1.072.704	100,0%
%	31,6%	68,4%	100,0%	

Tabla 24

Distribución porcentual del suministro de red y de la captación propia por actividad económica (2008)

Actividad Económica	Total	Suministro red	Captación propia
10,11,12	222.069	42,5%	57,5%
13,14,15	21.807	46,0%	54,0%
16	5.861	42,2%	57,8%
17,18	136.176	14,2%	85,8%
19	47.406	97,7%	2,3%
20,21,22	348.017	24,8%	75,2%
23	71.680	26,3%	73,7%
24,25	189.797	21,2%	78,8%
26,27,28, 29,30	26.266	66,4%	33,6%
31,32,33	3.625	85,5%	14,5%
Total	1.072.704	31,6%	68,4%

Tabla 25

Origen de la captación propia por actividad económica (miles de m³) (2008)

Actividad Económica	Superficial	Subterránea	Otros recursos	Total	%
10,11,12	47.652	71.928	8.002	127.582	17,4%
13,14,15	2.735	4.827	4.223	11.785	1,6%
16	780	2.423	185	3.388	0,5%
17,18	89.521	25.990	1.285	116.795	15,9%
19	539	384	162	1.086	0,1%
20,21,22	76.571	35.656	149.400	261.627	35,6%
23	17.793	32.067	2.936	52.796	7,2%
24,25	78.660	9.948	60.971	149.579	20,4%
26,27,28,29,30	3.998	1.749	3.081	8.828	1,2%
31,32,33	119	369	38	526	0,1%
Total	318.368	185.341	230.283	733.992	100,0%
%	43,3%	25,3%	31,4%	100,0%	

Tabla 26

Distribución porcentual de la captación propia según origen y por actividad económica (2008)

Actividad económica	Total	Superficial	Subterránea	Otros recursos
10,11,12	127.582	37,4%	56,3%	6,3%
13,14,15	11.785	23,2%	41,0%	35,8%
16	3.388	23,0%	71,5%	5,5%
17,18	116.795	76,6%	22,3%	1,1%
19	1.086	49,7%	35,4%	14,9%
20,21,22	261.627	29,3%	13,6%	57,1%
23	52.796	33,7%	60,7%	5,6%
24,25	149.579	52,5%	6,7%	40,8%
26,27,28,29,30	8.828	45,3%	19,8%	34,9%
31,32,33	526	22,6%	70,2%	7,2%
Total	733.992	43,3%	25,3%	31,4%

7.2 Suministro de agua por comunidad autónoma

Tabla 27

Procedencia del agua por comunidad autónoma (miles de m³) (2008)

Comunidades autónomas	Suministro red	Captación propia	Total	%
Andalucía	56.033	158.579	214.612	20,1%
Aragón	15.952	61.626	77.578	7,2%
Asturias, Principado de	21.843	63.091	84.934	7,9%
Balears, Illes	2.965	371	3.336	0,3%
Canarias	6.004	1.676	7.680	0,7%
Cantabria	6.359	63.853	70.212	6,5%
Castilla y León	16.877	27.911	44.788	4,2%
Castilla - La Mancha	18.530	13.155	31.685	3,0%
Cataluña	61.512	123.011	184.523	17,3%
Comunitat Valenciana	29.550	86.624	116.174	10,8%
Extremadura	7.073	10.953	18.026	1,7%
Galicia	19.114	20.765	39.879	3,7%
Madrid, Comunidad de	21.694	9.754	31.448	2,9%
Murcia, Región de	15.477	8.279	23.756	2,2%
Navarra, Comunidad Foral de	10.028	28.436	38.464	3,6%
País Vasco	23.911	51.634	75.545	7,0%
Rioja, La	5.790	4.274	10.064	0,9%
Total	338.712	733.992	1.072.704	
%	31,6%	68,4%	100,0%	

Tabla 28

Estructura porcentual de la procedencia del agua por comunidad autónoma (2008)

Comunidades autónomas	Suministro red	Captación propia	Total
Andalucía	16,5%	21,6%	20,1%
Aragón	4,7%	8,4%	7,2%
Asturias, Principado de	6,4%	8,6%	7,9%
Balears, Illes	0,9%	0,1%	0,3%
Canarias	1,8%	0,2%	0,7%
Cantabria	1,9%	8,7%	6,5%
Castilla y León	5,0%	3,8%	4,2%
Castilla - La Mancha	5,5%	1,8%	3,0%
Cataluña	18,1%	16,8%	17,3%
Comunitat Valenciana	8,7%	11,8%	10,8%
Extremadura	2,1%	1,5%	1,7%
Galicia	5,6%	2,8%	3,7%
Madrid, Comunidad de	6,4%	1,3%	2,9%
Murcia, Región de	4,6%	1,1%	2,2%
Navarra, Comunidad Foral de	3,0%	3,9%	3,6%
País Vasco	7,1%	7,0%	7,0%
Rioja, La	1,7%	0,6%	0,9%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 29

Distribución porcentual de la procedencia del agua por comunidad autónoma (2008)

Comunidades autónomas	Suministro red	Captación propia
Andalucía	26,1%	73,9%
Aragón	20,6%	79,4%
Asturias, Principado de	25,7%	74,3%
Balears, Illes	88,9%	11,1%
Canarias	78,2%	21,8%
Cantabria	9,1%	90,9%
Castilla y León	37,7%	62,3%
Castilla - La Mancha	58,5%	41,5%
Cataluña	33,3%	66,7%
Comunitat Valenciana	25,4%	74,6%
Extremadura	39,2%	60,8%
Galicia	47,9%	52,1%
Madrid, Comunidad de	69,0%	31,0%
Murcia, Región de	65,1%	34,9%
Navarra, Comunidad Foral de	26,1%	73,9%
País Vasco	31,7%	68,3%
Rioja, La	57,5%	42,5%
Total	31,6%	68,4%

Tabla 30

Origen del agua (captación propia) por comunidad autónoma (miles de m³) (2008)

Comunidades autónomas	Superficial	Subterránea	Otros recursos	Total
Andalucía	28.142	12.538	117.899	158.579
Aragón	36.265	22.423	2.938	61.626
Asturias, Principado de	60.104	2.211	776	63.091
Balears, Illes	6	212	153	371
Canarias	123	980	573	1.676
Cantabria	55.367	4.716	3.770	63.853
Castilla y León	14.540	12.750	621	27.911
Castilla - La Mancha	3.215	8.950	990	13.155
Cataluña	24.724	52.327	45.960	123.011
Comunitat Valenciana	2.110	41.878	42.636	86.624
Extremadura	9.321	1.456	176	10.953
Galicia	14.747	4.876	1.142	20.765
Madrid, Comunidad de	4.038	5.334	382	9.754
Murcia, Región de	1.363	3.998	2.918	8.279
Navarra, Comunidad Foral de	20.800	7.293	343	28.436
País Vasco	39.403	3.295	8.936	51.634
Rioja, La	4.100	104	70	4.274
Total	318.368	185.341	230.283	733.992
%	43,3%	25,3%	31,4%	100,0%

Tabla 31

**Distribución porcentual del origen del agua (captación propia)
por comunidad autónoma (2008)**

Comunidades autónomas	Superficial	Subterránea	Otros recursos
Andalucía	17,7%	7,9%	74,4%
Aragón	58,8%	36,4%	4,8%
Asturias, Principado de	95,3%	3,5%	1,2%
Baleares, Illes	1,6%	57,2%	41,2%
Canarias	7,3%	58,5%	34,2%
Cantabria	86,7%	7,4%	5,9%
Castilla y León	52,1%	45,7%	2,2%
Castilla - La Mancha	24,4%	68,1%	7,5%
Cataluña	20,1%	42,5%	37,4%
Comunitat Valenciana	2,4%	48,3%	49,3%
Extremadura	85,1%	13,3%	1,6%
Galicia	71,0%	23,5%	5,5%
Madrid, Comunidad de	41,4%	54,7%	3,9%
Murcia, Región de	16,5%	48,3%	35,2%
Navarra, Comunidad Foral de	73,2%	25,6%	1,2%
País Vasco	76,3%	6,4%	17,3%
Rioja, La	96,0%	2,4%	1,6%
Total	43,3%	25,3%	31,4%

8. Resultados finales (año 2010)

Como ya se ha señalado, en el módulo correspondiente al año 2010 solo se incluyeron variables relativas al suministro de agua, no figurando por tanto las referentes a los volúmenes de efluentes.

8.1 Suministro de agua por actividad económica

Tabla 32

Suministro de agua de red y captación propia por actividad económica (miles de m³) (2010)

Actividad Económica	Suministro red	Captación propia	Total	%
10,11,12	91.281	134.238	225.519	21,0%
13,14,15	9.006	16.104	25.110	2,3%
16	1.162	2.549	3.711	0,3%
17,18	15.483	126.286	141.769	13,1%
19	48.626	26.494	75.120	7,0%
20,21,22	85.997	270.099	356.096	32,9%
23	9.361	19.763	29.124	2,7%
24,25	38.619	142.240	180.859	16,7%
26,27,28, 29,30	29.789	8.249	38.038	3,5%
31,32,33	4.526	891	5.417	0,5%
Total	333.850	746.913	1.080.763	100,0%
%	30,9%	69,1%	100,0%	

Tabla 33

Distribución porcentual del suministro de red y de la captación propia por actividad económica (2010)

Actividad Económica	Total	Suministro red	Captación propia
10,11,12	225.519	40,5%	59,5%
13,14,15	25.110	35,9%	64,1%
16	3.711	31,3%	68,7%
17,18	141.769	10,9%	89,1%
19	75.120	64,7%	35,3%
20,21,22	356.096	24,1%	75,9%
23	29.124	32,1%	67,9%
24,25	180.859	21,4%	78,6%
26,27,28, 29,30	38.038	78,3%	21,7%
31,32,33	5.417	83,6%	16,4%
Total	1.080.763	30,9%	69,1%

Tabla 34

Origen de la captación propia por actividad económica (miles de m³) (2010)

Actividad Económica	Superficial	Subterránea	Otros recursos	Total	%
10,11,12	50.665	77.128	6.446	134.239	18,0%
13,14,15	1.051	7.678	7.376	16.105	2,2%
16	664	1.759	126	2.549	0,3%
17,18	96.836	28.092	1.358	126.286	16,9%
19	23.375	1.737	1.381	26.493	3,5%
20,21,22	81.881	40.226	147.991	270.098	36,3%
23	7.533	10.526	1.704	19.763	2,6%
24,25	67.915	10.914	63.411	142.240	19,0%
26,27,28,29,30	4.063	1.776	2.410	8.249	1,1%
31,32,33	147	582	162	891	0,1%
Total	334.130	180.418	232.365	746.913	100,0%
%	44,7%	24,2%	31,1%	100,0%	

Tabla 35

Distribución porcentual de la captación propia según origen y por actividad económica (2010)

Actividad económica	Total	Superficial	Subterránea	Otros recursos
10,11,12	134.239	37,7%	57,5%	4,8%
13,14,15	16.105	6,5%	47,7%	45,8%
16	2.549	26,0%	69,1%	4,9%
17,18	126.286	76,7%	22,2%	1,1%
19	26.494	88,2%	6,6%	5,2%
20,21,22	270.099	30,3%	14,9%	54,8%
23	19.763	38,1%	53,3%	8,6%
24,25	142.240	47,7%	7,7%	44,6%
26,27,28,29,30	8.249	49,3%	21,5%	29,2%
31,32,33	891	16,5%	65,3%	18,2%
Total	746.913	44,7%	24,2%	31,1%

8.2 Suministro de agua por comunidad autónoma

Tabla 36

Procedencia del agua por comunidad autónoma (miles de m³) (2010)

Comunidades autónomas	Suministro red	Captación propia	Total	%
Andalucía	55.630	126.548	182.178	16,9%
Aragón	7.139	45.701	52.840	4,9%
Asturias, Principado de	31.782	63.255	95.037	8,8%
Balears, Illes	1.448	657	2.105	0,2%
Canarias	3.017	5.208	8.225	0,8%
Cantabria	3.579	56.285	59.864	5,5%
Castilla y León	13.044	33.715	46.759	4,3%
Castilla - La Mancha	14.401	35.304	49.705	4,6%
Cataluña	83.514	144.804	228.318	21,0%
Comunitat Valenciana	24.456	83.628	108.084	10,0%
Extremadura	3.556	16.351	19.907	1,8%
Galicia	19.630	23.329	42.959	4,0%
Madrid, Comunidad de	15.384	13.741	29.125	2,7%
Murcia, Región de	13.573	9.849	23.422	2,2%
Navarra, Comunidad Foral de	16.657	30.507	47.164	4,4%
País Vasco	23.922	56.138	80.060	7,4%
Rioja, La	3.124	1.893	5.017	0,5%
Total	333.850	746.913	1.080.763	100,0%

Tabla 37

Estructura porcentual de la procedencia del agua por comunidad autónoma (2010)

Comunidades autónomas	Suministro red	Captación propia	Total
Andalucía	16,7%	16,9%	16,9%
Aragón	2,1%	6,1%	4,9%
Asturias, Principado de	9,5%	8,5%	8,8%
Balears, Illes	0,4%	0,1%	0,2%
Canarias	0,9%	0,7%	0,8%
Cantabria	1,1%	7,5%	5,5%
Castilla y León	3,9%	4,5%	4,3%
Castilla - La Mancha	4,3%	4,7%	4,6%
Cataluña	25,0%	19,5%	21,0%
Comunitat Valenciana	7,3%	11,2%	10,0%
Extremadura	1,1%	2,2%	1,8%
Galicia	5,9%	3,1%	4,0%
Madrid, Comunidad de	4,6%	1,8%	2,7%
Murcia, Región de	4,1%	1,3%	2,2%
Navarra, Comunidad Foral de	5,0%	4,1%	4,4%
País Vasco	7,2%	7,5%	7,4%
Rioja, La	0,9%	0,3%	0,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 38

Distribución porcentual de la procedencia del agua por comunidad autónoma (2010)

Comunidades autónomas	Suministro red	Captación propia
Andalucía	30,5%	69,5%
Aragón	13,5%	86,5%
Asturias, Principado de	33,4%	66,6%
Balears, Illes	68,8%	31,2%
Canarias	36,7%	63,3%
Cantabria	6,0%	94,0%
Castilla y León	27,9%	72,1%
Castilla - La Mancha	29,0%	71,0%
Cataluña	36,6%	63,4%
Comunitat Valenciana	22,6%	77,4%
Extremadura	17,9%	82,1%
Galicia	45,7%	54,3%
Madrid, Comunidad de	52,8%	47,2%
Murcia, Región de	57,9%	42,1%
Navarra, Comunidad Foral de	35,3%	64,7%
País Vasco	29,9%	70,1%
Rioja, La	62,3%	37,7%
Total	30,9%	69,1%

Tabla 39

Origen del agua (captación propia) por comunidad autónoma (miles de m³) (2010)

Comunidades autónomas	Superficial	Subterránea	Otros recursos	Total
Andalucía	23.860	12.371	90.316	126.547
Aragón	23.044	22.508	149	45.701
Asturias, Principado de	53.814	7.976	1.465	63.255
Balears, Illes	198	454	6	658
Canarias	27	4.153	1.028	5.208
Cantabria	42.010	8.303	5.972	56.285
Castilla y León	16.219	17.131	366	33.716
Castilla - La Mancha	26.698	6.708	1.898	35.304
Cataluña	31.867	53.952	58.984	144.803
Comunitat Valenciana	3.539	24.708	55.382	83.629
Extremadura	14.510	1.815	26	16.351
Galicia	19.684	3.166	479	23.329
Madrid, Comunidad de	11.374	1.595	771	13.740
Murcia, Región de	1.978	2.826	5.045	9.849
Navarra, Comunidad Foral de	24.165	6.282	60	30.507
País Vasco	40.087	5.633	10.418	56.138
Rioja, La	1.056	837	0	1.893
Total	334.130	180.418	232.365	746.913
%	44,7%	24,2%	31,1%	100,0%

Tabla 40

**Distribución porcentual del origen del agua (captación propia)
por comunidad autónoma (2010)**

Comunidades autónomas	Superficial	Subterránea	Otros recursos
Andalucía	18,9%	9,8%	71,3%
Aragón	50,4%	49,3%	0,3%
Asturias, Principado de	85,1%	12,6%	2,3%
Balears, Illes	30,1%	69,0%	0,9%
Canarias	0,5%	79,8%	19,7%
Cantabria	74,6%	14,8%	10,6%
Castilla y León	48,1%	50,8%	1,1%
Castilla - La Mancha	75,6%	19,0%	5,4%
Cataluña	22,0%	37,3%	40,7%
Comunitat Valenciana	4,2%	29,5%	66,3%
Extremadura	88,7%	11,1%	0,2%
Galicia	84,3%	13,6%	2,1%
Madrid, Comunidad de	82,8%	11,6%	5,6%
Murcia, Región de	20,1%	28,7%	51,2%
Navarra, Comunidad Foral de	79,2%	20,6%	0,2%
País Vasco	71,4%	10,0%	18,6%
Rioja, La	55,8%	44,2%	0,0%
Total	44,7%	24,2%	31,1%

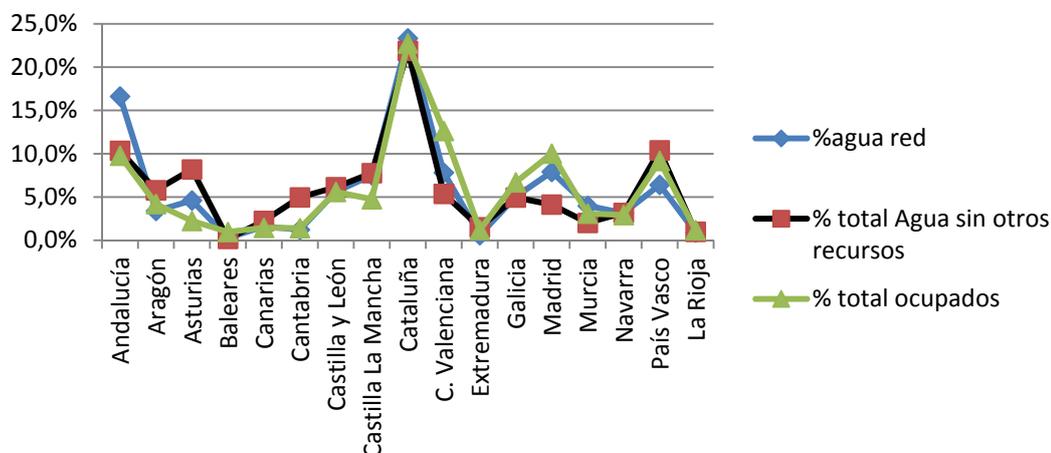
9. Volúmenes de agua usados y número de ocupados por comunidad autónoma

En este apartado se va a proceder a establecer comparaciones por comunidad autónoma entre la distribución porcentual - con respecto al total nacional - del volumen de agua utilizada según si el abastecimiento se realiza a través de la red o proviene de la captación propia y el número de ocupados. A la luz estos estudios comparativos, puede evaluarse el peso relativo con respecto al total nacional, del uso del agua en cada comunidad autónoma, con su contribución relativa al total de la producción expresada ésta en el porcentaje relativo de trabajadores ocupados.

Para el total de España, resulta una correlación positiva del 0,90 entre el volumen de agua de la red empleado y el número de ocupados, y del 0,83 entre el "total de agua sin otros recursos" (es decir considerando solamente agua de red, superficial y subterránea) y la citada variable relativa a los ocupados. En Cataluña, dichas dos correlaciones son del 0,98 siendo también alta en Andalucía y en el País Vasco. La representación gráfica de estas correlaciones para todas las comunidades autónomas se presenta en el gráfico nº 1.

Grafico 1

Distribución de la procedencia del agua y del número de ocupados por comunidad autónoma (2007)



Analizando la información de la tabla nº 41, y en lo que respecta al suministro de agua de la red, Andalucía y la Comunidad Valenciana presentan una correlación débil, siendo en la primera de ellas el uso de dicho tipo de agua mucho más alto que el porcentaje relativo de ocupados, invirtiéndose la relación en el caso de la Comunidad Valenciana.

En cuanto a la variable "total agua sin otros tipos de recursos", en las comunidades autónomas del Principado de Asturias y de Cantabria, el uso relativo de dicho tipo de agua es superior al peso relativo del número de ocupados lo que puede deberse a la abundancia de los recursos hídricos. Esta relación se invierte para la Comunidad Valenciana y Madrid.

Estas variaciones relativas entre los volúmenes de agua usados y el peso relativo de los ocupados en cada comunidad autónoma con respecto al total

nacional, obedecen a la mayor o menor presencia de industrias que hagan un uso intensivo del recurso agua y de mano de obra, así como a factores relacionados con la disponibilidad del recurso agua y su coste. Por ejemplo, en Cataluña que localiza la quinta parte de la población ocupada en la industria manufacturera, tienen un gran peso la industria química y la textil del ramo del agua que son grandes usuarios del factor agua, lo que se equilibra con otras industrias (como por ejemplo, la de construcción de maquinaria y automóviles y la de artes gráficas) que son intensivas en mano de obra pero que sin embargo no utilizan intensivamente el factor agua. Por otra parte, en la Comunidad Valenciana se concentra una gran parte de la industria textil de confección, cuero y calzado que son intensivas en el empleo de mano de obra pero requieren una baja utilización del recurso agua.

Finalmente, en la Comunidad de Madrid en la que están representadas la casi totalidad de las ramas de la industria manufacturera (excepto la metalúrgica y el textil del ramo del agua) con especial incidencia de la producción de bienes de equipo electrónico, se observa que el peso relativo del número de ocupados dobla al del uso total de agua. Este resultado podría estar influido en alguna medida por el hecho de que en Madrid se encuentran ubicadas la sedes centrales de un gran número de grandes empresas, se estima que este sesgo no es significativo desde el punto de vista de la magnitud total del insumo de agua. Destaca también en esta comunidad, la gran importancia que el agua proveniente de la red de abastecimiento tiene debido a la gran cobertura de dichas redes, lo que ciertamente facilita su utilización.

En los años 2008 y 2010, no se han apreciado variaciones significativas de las variables estudiadas con respecto al 2007.

Tabla 41.

Estructura porcentual de la procedencia del agua y del número de ocupados por comunidad autónoma (2007)

Comunidades autónomas 2007	Suministro agua red	Agua sin otros recursos	total ocupados
Andalucía	16,6%	10,3%	9,8%
Aragón	3,4%	5,8%	4,2%
Asturias, Principado de	4,6%	8,2%	2,2%
Balears, Illes	0,3%	0,2%	1,0%
Canarias	1,6%	2,2%	1,4%
Cantabria	1,2%	5,0%	1,4%
Castilla y León	5,6%	6,1%	5,6%
Castilla - La Mancha	7,5%	7,8%	4,7%
Cataluña	23,4%	21,9%	22,8%
Comunitat Valenciana	7,8%	5,4%	12,6%
Extremadura	0,6%	1,5%	1,2%
Galicia	5,1%	4,9%	6,7%
Madrid, Comunidad de	7,9%	4,1%	10,0%
Murcia, Región de	4,0%	2,0%	3,1%
Navarra, Comunidad Foral de	3,1%	3,2%	2,9%
País Vasco	6,4%	10,4%	9,2%
Rioja, La	0,9%	1,0%	1,2%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 42

Estructura porcentual de la procedencia del agua y del número de ocupados por comunidad autónoma (2008)

Comunidades autónomas 2008	Suministro agua red	Agua sin otros recursos	total ocupados
Andalucía	16,5%	11,5%	9,7%
Aragón	4,7%	8,9%	4,4%
Asturias, Principado de	6,4%	10,0%	2,3%
Balears, Illes	0,9%	0,4%	1,0%
Canarias	1,8%	0,8%	1,4%
Cantabria	1,9%	7,9%	1,4%
Castilla y León	5,0%	5,2%	5,8%
Castilla - La Mancha	5,5%	3,6%	4,8%
Cataluña	18,1%	16,5%	22,7%
Comunitat Valenciana	8,7%	8,7%	12,6%
Extremadura	2,1%	2,1%	1,2%
Galicia	5,6%	4,6%	6,9%
Madrid, Comunidad de	6,4%	3,7%	9,3%
Murcia, Región de	4,6%	2,5%	3,1%
Navarra, Comunidad Foral de	3,0%	4,5%	3,0%
País Vasco	7,1%	7,9%	9,2%
Rioja, La	1,7%	1,2%	1,2%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 43

Estructura porcentual de la procedencia del agua y del número de ocupados por comunidad autónoma (2010)

Comunidades autónomas 2010	Suministro agua red	Agua sin otros recursos	total ocupados
Andalucía	16,7%	11,2%	9,4%
Aragón	2,1%	6,0%	4,4%
Asturias, Principado de	9,5%	10,7%	2,4%
Balears, Illes	0,4%	0,2%	1,0%
Canarias	0,9%	0,8%	1,3%
Cantabria	1,1%	6,2%	1,6%
Castilla y León	3,9%	5,3%	6,0%
Castilla - La Mancha	4,3%	5,5%	4,7%
Cataluña	25,0%	20,6%	22,4%
Comunitat Valenciana	7,3%	6,0%	11,6%
Extremadura	1,1%	2,3%	1,3%
Galicia	5,9%	4,9%	7,0%
Madrid, Comunidad de	4,6%	3,2%	9,5%
Murcia, Región de	4,1%	2,2%	3,1%
Navarra, Comunidad Foral de	5,0%	5,4%	3,2%
País Vasco	7,2%	8,9%	9,8%
Rioja, La	0,9%	0,6%	1,3%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

10. Dotaciones medias de demanda de agua por ocupado y actividad económica

Como ya se ha indicado, las dotaciones medias de demanda de agua por trabajador ocupado deben considerarse como una evaluación de la demanda de agua a gran escala, debiendo ser completadas por estudios específicos en el caso de actividades económicas concretas. Las cifras relativas al número de ocupados provienen de la *Encuesta Industrial de Empresas* que el INE realiza con periodicidad anual.

Tabla 44

Dotaciones medias de demanda de agua por ocupado y actividad económica (miles de m³) (2007)

Actividad económica	Suministro red	Total agua sin otros recursos	Número de ocupados	Metros cúbicos por ocupado (solo red)	Metros cúbicos por ocupado (total agua sin otros recursos)
DA	101.244	222.359	381.681	265	583
DB y DC	17.818	33.723	197.214	90	171
DD	2.223	11.205	92.835	24	121
DE	21.614	162.355	196.772	110	825
DF	48.965	52.263	9.268	5.283	5.639
DG	94.742	266.995	136.979	692	1.949
DH	6.127	20.458	118.207	52	173
DI	22.407	101.122	196.634	114	514
DJ	42.490	123.166	439.736	97	280
DK	10.084	13.027	185.281	54	70
DL	6.096	7.744	147.692	41	52
DM	16.146	20.248	211.888	76	96
DN	3.720	4.594	159.805	23	29

Tabla 45

Estructura porcentual de la procedencia del agua y número de ocupados por actividad económica (2007)

Actividad económica	Suministro red	Total agua sin otros recursos	Ocupados
DA	25,7%	21,4%	15,3%
DB y DC	4,5%	3,2%	8,0%
DD	0,6%	1,1%	3,8%
DE	5,5%	15,6%	8,0%
DF	12,4%	5,0%	0,4%
DG	24,1%	25,8%	5,5%
DH	1,6%	2,0%	4,8%
DI	5,7%	9,7%	7,9%
DJ	10,8%	11,9%	17,7%
DK	2,6%	1,3%	7,5%
DL	1,5%	0,7%	6,0%
DM	4,1%	1,9%	8,6%
DN	0,9%	0,4%	6,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 46

Dotaciones medias de demanda de agua por ocupado y actividad económica (miles de m³) (2008)

Actividad Económica	Suministro red	Total agua sin otros recursos	Número de ocupados	Metros cúbicos por ocupado (solo red)	Metros cúbicos por ocupado (total agua sin otros recursos)
10,11,12	94.487	214.067	385.343	245	556
13,14,15	10.022	17.584	178.131	56	99
16	2.472	5.676	86.033	29	66
17,18	19.381	134.891	139.146	139	969
19	46.320	47.244	8.823	5.250	5.355
20,21	81.140	181.362	133.896	606	1.354
22	5.250	17.255	114.436	46	151
23	18.884	68.744	180.499	105	381
24,25	40.218	128.826	431.442	93	299
28	3.091	3.631	130.742	24	28
26,27	3.791	5.040	122.584	31	41
29,30	10.557	14.514	211.915	50	68
31,32,33	3.099	3.587	219.655	14	16

Tabla 47

Estructura porcentual de la procedencia del agua y número de ocupados por actividad económica (2008)

Actividad Económica	Suministro red	Total agua sin otros recursos	Ocupados
10,11,12	27,9%	25,5%	16,4%
13,14,15	3,0%	2,1%	7,6%
16	0,7%	0,7%	3,7%
17,18	5,7%	16,0%	5,9%
19	13,7%	5,6%	0,4%
20,21	24,0%	21,5%	5,7%
22	1,5%	2,0%	4,9%
23	5,6%	8,2%	7,7%
24,25	11,9%	15,3%	18,5%
28	0,9%	0,4%	5,6%
26,27	1,1%	0,6%	5,2%
29,30	3,1%	1,7%	9,0%
31,32,33	0,9%	0,4%	9,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 48

Dotaciones medias de demanda de agua por ocupado y actividad económica (miles de m³) (2010)

Actividad Económica	Suministro red	Total agua sin otros recursos	Número de ocupados	Metros cúbicos por ocupado (solo red)	Metros cúbicos por ocupado (total agua sin otros recursos)
10,11,12	91.281	219.073	366.578	249	598
13,14,15	9.006	17.734	131.918	68	134
16	1.162	3.585	63.409	18	57
17,18	15.483	140.411	116.881	132	1.201
19	48.626	73.739	9.112	5.336	8.093
20,21	80.600	185.402	124.480	647	1.489
22	5.397	22.703	95.907	56	237
23	9.361	27.420	128.727	73	213
24,25	38.619	117.448	335.027	115	351
28	1.963	2.552	106.433	18	24
26,27	18.171	20.341	102.861	177	198
29,30	9.655	12.735	185.453	52	69
31,32,33	4.526	5.255	185.623	24	28

Tabla 49

Estructura porcentual de la procedencia del agua y número de ocupados por actividad económica (2010)

Actividad Económica	Suministro red	Total agua sin otros recursos	Ocupados
10,11,12	27,4%	25,8%	18,7%
13,14,15	2,7%	2,1%	6,8%
16	0,3%	0,4%	3,2%
17,18	4,6%	16,6%	6,0%
19	14,6%	8,7%	0,5%
20,21	24,1%	21,9%	6,4%
22	1,6%	2,7%	4,9%
23	2,8%	3,2%	6,6%
24,25	11,6%	13,8%	17,1%
28	0,6%	0,3%	5,5%
26,27	5,4%	2,4%	5,3%
29,30	2,9%	1,5%	9,5%
31,32,33	1,4%	0,6%	9,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 50

Media de las dotaciones de demanda de agua en el periodo 2007-2010.

Actividad económica CNAE - 93	Actividad Económica CNAE - 2009	m3 por ocupado (solo red)	m3 por ocupado (total agua sin otros recursos)
DA	10,11,12	253	579
DB y DC	13,14,15	72	135
DD	16	24	81
DE	17,18	127	999
DF	19	5.290	6.362
DG	20,21	648	1.598
DH	22	51	187
DI	23	97	369
DJ	24,25	102	310
DK	28	32	41
DL	26,27	83	97
DM	29,30	59	78
DN	31,32,33	21	24

11. Productividad media del agua por valor añadido bruto

Con el fin de completar el análisis de los datos estudio desde el punto de vista económico, es preciso abordar unas estimaciones de la productividad media del recurso agua en la industria manufacturera española. En este tipo de estudios económicos, la magnitud contable que se suele utilizar es el Valor Añadido Bruto (VAB) que es el valor económico generado por la unidad productiva y que se obtiene como saldo de la cuenta de producción, es decir mediante la diferencia entre la producción de bienes y servicios y los consumos intermedios empleados en dicha producción. El indicador calculado ($VAB / \text{volumen de agua usado}$) vendrá expresado en euros por metro cúbico ($\text{€} / \text{m}^3$), y nos ilustra acerca de la productividad media del *recurso agua* en las ramas de actividad económica de la industria manufacturera. Ahora bien, no debe confundirse este indicador con la productividad marginal del recurso agua, que sería el aumento de producción que se conseguiría añadiendo un metro cúbico de agua adicional *ceteris paribus*.

Por tanto, el objetivo del valor promedio que se ha calculado para la productividad del agua, es simplemente dimensionar la importancia relativa del agua en los procesos de producción de la industria manufacturera.

En las tablas nº 51 y 52, se presentan los cálculos del mencionado indicador tanto a nivel nacional como para algunas actividades económicas. Los datos del VAB provienen de la Contabilidad de España que el INE lleva a cabo con periodicidad anual. Por ejemplo, para el año 2007 considerando el agua usada "*sin otros recursos*", es decir solamente agua de la red, subterránea y superficial (se excluiría por tanto el agua que como ya se ha señalado, se emplea para refrigeración o gasificación de gases licuados), la productividad media del agua fue de $131 \text{ €} / \text{m}^3$. Si consideramos el volumen total de agua usado, dicha productividad sería de $106 \text{ €} / \text{m}^3$, es decir que cada metro cúbico de agua está asociado a la generación de 106 € de producto adicional. En resumen, se puede decir que considerando las tecnologías de producción, la estructura de costes y la de los bienes producidos por la industria manufacturera existentes en el año 2007, la generación de 106 € de valor añadido bruto en la industria manufacturera, requeriría la utilización de un metro cúbico de agua.

La productividad media anteriormente calculada varía significativamente en las distintas ramas del sector industrial manufacturero en las cuales la utilización del agua es relevante. Como se muestra en la tabla nº 52, los sectores con mayor productividad media del agua son la industria de la madera y del corcho y la de fabricación de caucho y producción de materiales plásticos, aunque hay que señalar que la primera de ellas no hace un uso intensivo del recurso agua.

Tabla 51

Productividades medias por VAB en la industria manufacturera según el tipo de agua (€/ m³)

	2007	2008	2010*	Media 2007-2010
Volumen total de agua usado (hm ³)	1.285	1.073	1.081	1.146
Productividad media del total de agua(€/m ³)	106	122	111	113
Volumen total de agua usado (sin "otros recursos") (hm ³)	1.040	843	848	910
Productividad media del total de agua (sin "otros recursos") (€/m ³)	131	156	142	143

* Datos provisionales

Nota: para el VAB de la industria manufacturera la fuente es la Contabilidad Nacional de España base 2008, habiéndose tomado como referencia para los cálculos de las productividades del agua el año 2007.

Tabla 52

Productividades medias del agua por VAB en algunas ramas de la industria manufacturera. €/m³ (VAB en millones de € volumen de agua (sin otros recursos) en hm³) (2007)

CNAE-1993	CNAE-2009	Ramas de actividad económica	VAB	Volumen de agua	Productividad media
DA	10 11 y 12	Alimentación, bebidas y tabaco	22.551	222	101
DB + DC	13 y 14	Textil, cuero calzado	6.399	34	188
DD	16	Madera y corcho	3.426	11	311
DE	17 y 18	Papel	7.841	162	48
DF	19	Coquerías y refino de petróleo	2.438	52	47
DG	20 y 21	Química	12.902	267	48
DH	22	Caucho y materias plásticas	5.520	20	276
DI	23	Minerales no metálicos	11.705	101	116
DJ	24+25	Metalurgia	22.994	123	187

12. Series temporales (2006-2010)

En el apartado séptimo del informe sobre el uso del agua en el sector industrial 2006, se anticipaba que los datos tenían el carácter de estimaciones experimentales al tratarse de un estudio piloto y que se requería una serie temporal para poder inferir unas conclusiones fiables. También se señalaba que el uso del agua en la industria depende de su precio, la oferta local y del ciclo económico. En cualquier caso, las variaciones de los volúmenes de agua usados pueden ser utilizadas como un indicador de la actividad económica del sector industrial manufacturero.

Como ya se ha señalado con anterioridad, dado que no existe una correspondencia biunívoca entre las subsecciones de la CNAE-93 y las divisiones de la CNAE-2009, las variaciones anuales pueden estar afectadas por un cierto sesgo ajeno al fenómeno estudiado.

En las tablas nº 53 y 54, así como en los gráficos nº 2 y 3, se presentan las series temporales de insumos de agua para el periodo considerado y en cada actividad económica.

Tabla 53

Suministro de la red por actividad económica (2006-2010) (miles de m³)

Actividad económica CNAE 93	Actividad Económica CNAE 2009	Suministro red 2006	Suministro red 2007	Suministro red 2008	Suministro red 2010
DA	10,11,12	111.395	101.244	94.487	91.281
DB y DC	13,14,15	13.866	17.818	10.022	9.006
DD	16	2.033	2.223	2.472	1.162
DE	17,18	14.094	21.614	19.381	15.483
DF	19	47.285	48.965	46.320	48.626
DG y DH	20,21,22	133.627	100.869	86.390	85.997
DI	23	24.408	22.407	18.884	9.361
DJ	24,25	51.847	42.490	40.218	38.619
DK, DL y DM	26,27,28,29,30	29.485	32.326	17.439	29.789
DN	31,32,33	3.987	3.720	3.099	4.526
Total	Total	432.027	393.676	338.712	333.850

Grafico 2

**Volumen agua de la red por actividad económica (2007, 2008 y 2010)
(miles de m³)**

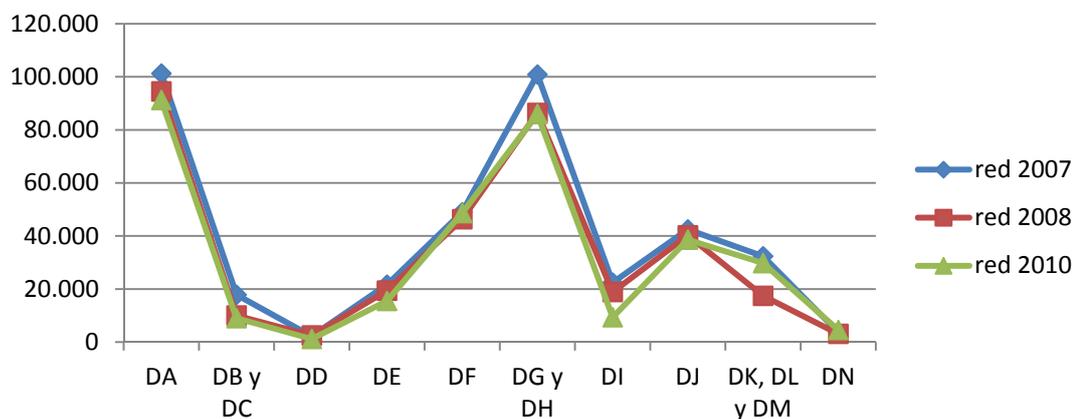


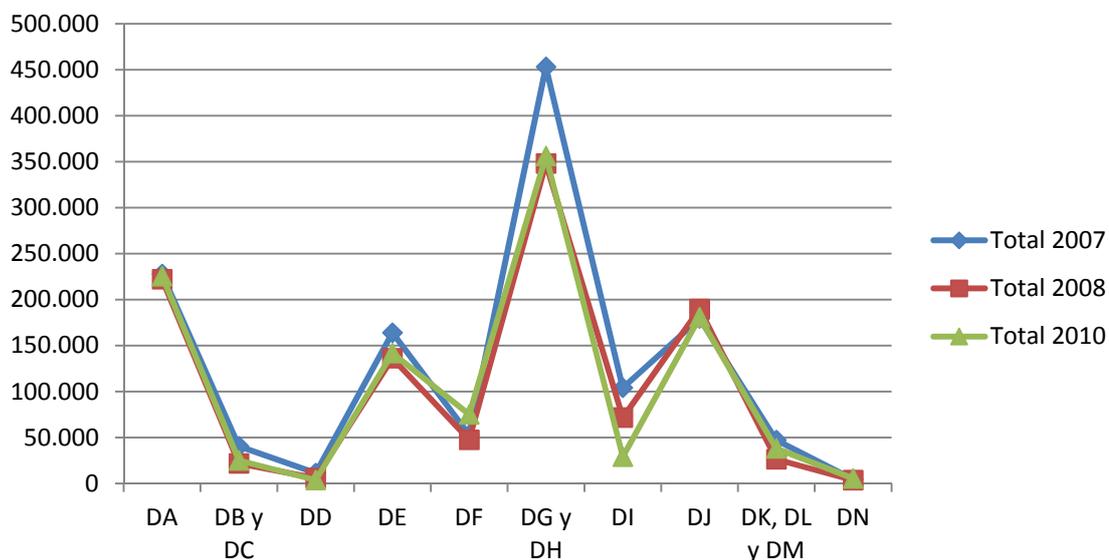
Tabla 54

**Volumen total de agua usada por actividad económica (2006-2010)
(miles de m³)**

Actividad económica CNAE 93	Actividad Económica CNAE 2009	Total agua 2006	Total agua 2007	Total agua 2008	Total agua 2010
DA	10,11,12	337.830	227.853	222.069	225.519
DB y DC	13,14,15	52.726	40.465	21.807	25.110
DD	16	5.995	11.318	5.861	3.711
DE	17,18	168.343	163.901	136.176	141.769
DF	19	55.265	52.767	47.406	75.120
DG y DH	20,21,22	484.904	453.137	348.017	356.096
DI	23	64.518	104.087	71.680	29.124
DJ	24,25	166.622	179.466	189.797	180.859
DK, DL y DM	26,27,28, 29,30	44.022	47.201	26.266	38.038
DN	31,32,33	12.488	4.655	3.625	5.417
Total	Total	1.392.713	1.284.850	1.072.704	1.080.763

Gráfico 3

Volumen total de agua usada por actividad económica (2007, 2008 y 2010) (miles de m³)



En la tabla nº 55, se presentan las series temporales de los volúmenes totales de agua usados por la industria manufacturera en relación con el número de trabajadores ocupados en la misma. Del estudio de los datos, se observa que el descenso en el uso del agua que se produjo en ese periodo, presenta una fuerte correlación con la disminución de la población ocupada.

Tabla 55

Volúmenes de agua usados y número de ocupados en la industria manufacturera (hm³ y miles de ocupados) (2006-2010)

	2006	2007	2008	2010	Variación 2006-2010
Suministro de red	432	394	339	334	-22,7%
Captación propia (agua superficial y subterránea)	792	646	504	514	-35,1%
Total agua usada (incluidos <i>otros recursos</i>)	1.393	1.285	1.073	1.081	-22,4%
Número de ocupados	2.521	2.474	2.343	1.952	-22,6%

13. Planteamiento de una encuesta específica sobre el uso del agua en la industria manufacturera

En las conclusiones del ya mencionado estudio sobre el uso del agua en el sector industrial 2006, se puso de manifiesto que, aunque la explotación del módulo de uso de agua incluido en la EGRI había sido de gran utilidad, era conveniente encarar una encuesta específica que permitiese avanzar en la calidad y cobertura de las magnitudes tanto físicas como monetarias que caracterizan las distintas fases del ciclo del agua en un proceso industrial (origen, uso, depuración, reutilización). A título de proyecto estadístico, podría resultar oportuno enumerar las variables que conformarían las preguntas del cuestionario de una encuesta ad-hoc para proceder al estudio del uso del agua en el sector industrial.

En lo referente al insumo de agua, aparte de las variables que ya constan en el módulo, habría que investigar si el establecimiento industrial realiza algún tipo de acondicionamiento del agua, de qué tipo y los costes incurridos en el mismo. El insumo de agua debería desagregarse según sus diferentes usos ya enunciados con anterioridad, añadiéndose a los precitados el sanitario (WC, lavabos, y duchas). En cuanto al agua de refrigeración, un dato relevante a recabar sería si su circulación es en régimen abierto, semiabierto y cerrado, así como en el caso de los dos primeros, el aporte neto de agua que compensa la evaporación.

Para el estudio de los vertidos de efluentes industriales, deberían incluirse sendas variables para recoger en forma diferenciada, información sobre el canon de control de vertidos (vertidos a un cauce fluvial) y canon de vertidos al mar. También podría encararse la oportunidad de incluir un tercer epígrafe para incluir otro tipo de cánones como por ejemplo el de ocupación del dominio público hidráulico u otros. Debería hacerse hincapié para no crear confusión con el canon de saneamiento, que los dos precitados cánones solo son efectivos cuando se hacen vertidos a un cauce fluvial o al mar. También sería interesante requerir información sobre el canon de saneamiento cuando existen efluentes a la red de alcantarillado.

Por lo que respecta a los gastos incurridos por los establecimientos industriales cuando vierten aguas residuales a lugares diferentes del alcantarillado, cauce fluvial o mar (fosas sépticas, balsas de decantación, etc.), es aconsejable recoger los importes abonados a los gestores de residuos encargados de la recogida de los lodos o fangos generados en el proceso productivo o de cualquier otro tipo de residuo sólido. Para los establecimientos que depuran sus propias aguas residuales, se debería recoger información sobre los tratamientos aplicados. En otro orden de cosas, y a similares propósitos que para el insumo de agua, debería introducirse un apartado para recabar información sobre los usos a los que se destina el agua reutilizada / reciclada.

Finalmente en cuanto a la carga contaminante generada por los establecimientos industriales, sería necesario conocer las características de la misma así como en su caso, el tipo de depuración previa a su vertido al alcantarillado o a un medio natural.

Por tanto, el objeto de una encuesta específica sobre el uso del agua en la industria no sería solamente estimar las magnitudes de las variables anteriormente descritas, sino también establecer los flujos de agua que conforman el proceso productivo y sus pertinentes balances volumétricos. Carácter complementario pero muy relevante de la citada encuesta, podría resultar la utilización de las magnitudes de uso de agua como un indicador de la actividad del sector industrial manufacturero.

14. Anexo

Tabla 56

Literales de actividad económica (CNAE-93 Rev.1)

(Subsecciones)

Actividad económica	
DA	Industria de la alimentación, bebidas y tabaco
DB	Industria textil y de la confección
DC	Industria del cuero y del calzado
DD	Industria de la madera y del corcho
DE	Industria del papel; edición, artes gráficas y reproducción
DF	Refino del petróleo y tratamiento de combustibles nucleares
DG	Industria química
DH	Industria de la transformación del caucho y materias plásticas
DI	Industrias de otros productos minerales no metálicos
DJ	Metalurgia y fabricación de productos metálicos
DK	Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico
DL	Industria de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico
DM	Fabricación de material e transporte
DN	Industria manufactureras diversas

Tabla 57

Literales de actividad económica (CNAE-2009)

(Divisiones)

División	Título CNAE-2009
10	Industria de la alimentación
11	Fabricación de bebidas
12	Industria del tabaco
13	Industria textil
14	Confección de prendas de vestir
15	Industria del cuero y del calzado
16	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería
17	Industria del papel
18	Artes gráficas y reproducción de soportes grabados
19	Coquerías y refino de petróleo
20	Industria química
21	Fabricación de productos farmacéuticos
22	Fabricación de productos de caucho y plásticos
23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos
24	Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones
25	Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo
26	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos
27	Fabricación de material y equipo eléctrico
28	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.
29	Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques
30	Fabricación de otro material de transporte
31	Fabricación de muebles
32	Otras industrias manufactureras
33	Reparación e instalación de maquinaria y equipo

Tabla 58

**Correspondencia aproximada entre la
CNAE-93 y la CNAE-2009**

Subsección CNAE-93	División CNAE-2009
DA	10, 11 y 12
DB	13 y 14
DC	15
DD	16
DE	17 y 18
DF	19
DG	20 y 21
DH	22
DI	23
DJ	24 y 25
DK	28
DL	26 y 27
DM	29 y 30
DN	31, 32 y 33

Nota: en el CNAE-2009, no existe la clasificación de actividades económicas por subsecciones

Cuestionario del módulo de uso del agua en la Encuesta sobre Generación de Residuos en el Sector Industria (2007)

4. Suministro de agua

	TOTAL (INCLUYENDO REFRIGERACIÓN)	PARTE PROCEDENTE DE REFRIGERACIÓN
4.1. A través de una red pública:		
1 Volumen total de agua suministrada (m ³ /año)	_____	_____
2 Importe de las tasas por el suministro de agua (Euros)	_____	_____
3 Importe de las tasas de saneamiento (Euros)	_____	_____
4.2. ¿Su establecimiento realiza captación propia de agua?		
<input type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No
Si no realiza captación propia pase directamente al epígrafe 4.4 de este apartado.		
4.3. Captación directa de agua por el propio establecimiento de:		
1 Aguas superficiales (m ³ /año)	_____	_____
2 Aguas subterráneas (m ³ /año)	_____	_____
3 Agua de mar: para desalación (m ³ /año)	_____	_____
4 Agua de mar: no desalada (m ³ /año)	_____	_____
5 Otros tipos de recursos hídricos (especificar en m ³ /año)	_____	_____
6 Importe del canon de captación de agua (Euros)	_____	_____
4.4 Agua residual regenerada suministrada por terceros (m³/año)		
1 Importe del suministro del agua residual regenerada (Euros)	_____	_____

Importe de las tasas por el suministro de agua: importe pagado a la empresa o Ayuntamiento que corresponda por el volumen de agua procedente del suministro público. No se incluirá el importe referente a las tasas de saneamiento (alcantarillado y depuración de aguas residuales).

Importe de las tasas de saneamiento: importe pagado a la empresa o Ayuntamiento que corresponda en concepto de alcantarillado y depuración de aguas residuales (se incluye el canon de saneamiento). Se refiere a las aguas residuales vertidas una red pública de alcantarillado.

Importe de canon de captación de agua: importe pagado por el volumen de agua captado directamente por la empresa al Organismo que corresponda (Confederación Hidrográfica, Comunidad Autónoma) en concepto de canon de utilización del agua, de canon de regulación, canon de producción o canon de ocupación.

5. Aguas residuales

	TOTAL (INCLUYENDO REFRIGERACIÓN)	PARTE PROCEDENTE DE REFRIGERACIÓN
5.1 Volumen total anual de agua vertida (m³/día)		
1 A una red pública de alcantarillado	_____	_____
2 Al mar	_____	_____
3 A un cauce fluvial	_____	_____
4 A una fosa séptica	_____	_____
5 A otros medios receptores (especificar): _____	_____	_____
5.2 Número de días al año de vertido efectivo (o días anuales trabajados)	_____	
5.3 Importe del canon de vertido (euros)	_____	
5.4 ¿El establecimiento depura las aguas residuales generadas en el proceso productivo?		
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
Si su respuesta es afirmativa pase a responder los restantes epígrafes del apartado 5.5 Si el establecimiento no realiza depuración pase a cumplimentar el apartado 5.6 del cuestionario (Cantidad total de residuos generados).		
5.5 Tipo de tratamiento utilizado (marcar lo que corresponda):		
<input type="checkbox"/> Tecnologías blandas (lagunaje, lechos de turba, biodiscos ...)		
<input type="checkbox"/> Primario (Tratamiento físico-químico)		
<input type="checkbox"/> Primario + Secundario (Tratamiento físico-químico y biológico)		
<input type="checkbox"/> Primario + Secundario + Terciario (Tratamiento físico-químico, biológico y refino)		
	TOTAL (INCLUYENDO REFRIGERACIÓN)	PARTE PROCEDENTE DE REFRIGERACIÓN
5.5.1 Volumen total de aguas depuradas (m³/día)	_____	_____
5.5.2 Volumen total de aguas no depuradas (m³/día)	_____	_____
	TOTAL (INCLUYENDO REFRIGERACIÓN)	PARTE PROCEDENTE DE REFRIGERACIÓN
5.6 Volumen de agua reutilizada proveniente de las aguas residuales generadas por el propio establecimiento (m³/año)	_____	_____
	ANTES DEL TRATAMIENTO	DESPUÉS DEL TRATAMIENTO
5.7 Características de las aguas residuales generadas (Unidad: mg/litro)		
1 Demanda química de oxígeno (DQO)	_____	_____
2 Demanda bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	_____	_____
3 Sólidos en suspensión (SS)	_____	_____
4 Nitrógeno total	_____	_____
5 Fósforo total	_____	_____
6 Metales pesados (As, Hg, Pb, ...)	_____	_____
5.8 Total de lodos generados en el tratamiento de aguas residuales (Unidad: kilogramos)	_____	
5.9 Total de biogás producido (Unidad: m³/día)	_____	

Importe del canon de vertido: importe abonado a la Confederación Hidrográfica (canon de control de vertidos) o a la Comunidad Autónoma (canon de vertido o canon de vertidos al mar). Se refiere a las aguas residuales vertidas directamente al Dominio Público Hidráulico o al Dominio Público Marítimo-Terrestre.

Cuestionario del módulo de uso del agua en la Encuesta sobre Generación de Residuos en el Sector Industria (2008)

4. Suministro de agua

	TOTAL (INCLUYENDO REFRIGERACION)	PARTE DESTINADA A REFRIGERACION
4.1 A través de una red pública:		
1 Volumen total de agua suministrada (m ³ /año)	_____	_____
2 Importe abonado por el suministro de agua (euros)	_____	_____
3 Importe por el servicio de saneamiento (euros)	_____	_____
4.2 ¿Su establecimiento realiza captación propia de agua?		
<input type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> No
Si no realiza captación propia pase directamente al epígrafe 4.4 de este apartado		
	TOTAL (INCLUYENDO REFRIGERACION)	PARTE DESTINADA A REFRIGERACION
4.3 Volumen total de agua captada por el propio establecimiento		
1 Aguas superficiales (m ³ /año)	_____	_____
2 Aguas subterráneas (m ³ /año)	_____	_____
3 Agua de mar: para desalación (m ³ /año)	_____	_____
4 . Agua de mar: no desalada (m ³ /año)	_____	_____
5 Otros tipos de recursos hídricos (m ³ /año) (especificar):	_____	_____
_____	_____	_____
6 Importe del canon de captación de agua (euros)	_____	_____
4.4 Volumen de agua residual regenerada suministrada por terceros (m³/año)		
1 Importe del suministro del agua residual regenerada (euros)	_____	_____

Importe abonado por el suministro de agua: importe pagado a la empresa o Ayuntamiento que corresponda por el volumen de agua procedente del suministro público. No se incluirá el importe referente a las tasas de saneamiento (alcantarillado y depuración de aguas residuales).

Importe por el servicio de saneamiento: importe pagado a la empresa o Ayuntamiento que corresponda en concepto de alcantarillado y depuración de aguas residuales (se incluye el canon de saneamiento). Se refiere a las aguas residuales vertidas a una red pública de alcantarillado.

Importe del canon de captación de agua: importe pagado por el volumen de agua captado directamente por la empresa al Organismo que corresponda (Confederación Hidrográfica, Comunidad Autónoma) en concepto de canon de utilización del agua, de canon de regulación, canon de producción o canon de ocupación.

5. Aguas residuales

	TOTAL (INCLUYENDO REFRIGERACIÓN)	PARTE PROCEDENTE DE REFRIGERACIÓN
5.1 Volumen total de agua vertida (m³/día)		
1 A una red pública de alcantarillado		
2 Al mar		
3 A un cauce fluvial (ríos, torrentes, rieras ...)		
4 A una fosa séptica		
5 A otros medios receptores (especificar): _____		
5.2 Número de días al año de vertido efectivo (o días anuales trabajados)		
5.3 Importe del canon de vertido (euros)		
5.4 ¿El establecimiento depura las aguas residuales generadas en el proceso productivo?		
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		

Si su respuesta es afirmativa pase a responder los restantes epígrafes del apartado 5.5. Si el establecimiento no realiza depuración pase a cumplimentar el apartado 5.6 del cuestionario

5.5 Tipo de tratamiento utilizado (marcar lo que corresponda):

- Tecnologías blandas (lagunaje, lechos de turba, biodiscos ...)
 Primario (Tratamiento físico-químico)
 Primario+Secundario (Tratamiento físico-químico y biológico)
 Primario+Secundario+Terciario (Tratamiento físico-químico, biológico y refino)

	TOTAL (INCLUYENDO REFRIGERACIÓN)	PARTE PROCEDENTE DE REFRIGERACIÓN
5.5.1 Volumen total de aguas depuradas (m³/día)		
5.5.2 Volumen total de aguas no depuradas (m³/día)		
	TOTAL (INCLUYENDO REFRIGERACIÓN)	PARTE PROCEDENTE DE REFRIGERACIÓN
5.6 Volumen de agua reutilizada proveniente de las aguas residuales generadas por el propio establecimiento (m³/año)		
	ANTES DEL TRATAMIENTO	DESPUÉS DEL TRATAMIENTO
5.7 Características de las aguas residuales generadas (Unidad: mg/litro)		
1 Demanda química de oxígeno (DQO)		
2 Demanda bioquímica de oxígeno (DBO ₅)		
3 Sólidos en suspensión (SS)		
4 Nitrógeno total		
5 Fósforo total		
6 Metales pesados (As, Hg, Pb, ...)		
5.8 Total de lodos generados en el tratamiento de aguas residuales (Unidad: kilogramos)		
5.9 Total de biogás producido (Unidad: m³/día)		

Importe del canon de vertido: importe abonado a la Confederación Hidrográfica (canon de control de vertidos) o a la Comunidad Autónoma (canon de vertido o canon de vertidos al mar). Se refiere a las aguas residuales vertidas directamente al Dominio Público Hidráulico o al Dominio Público Marítimo-Terrestre. No incluir los importes abonados en concepto de limpieza de fosa séptica o gasto por recogida de las aguas residuales.

Cuestionario del módulo de uso del agua en la Encuesta de Medio Ambiente en la Industria (2010)

D. Suministro de agua

	Total (incluyendo refrigeración)	Parte destinada a refrigeración
D.1 A través de una red pública de abastecimiento		
1. Volumen total de agua suministrada (m ³ /año) _____	_____	_____
2. Importe abonado por el suministro de agua (Euros) _____	_____	_____
D.2 ¿Su establecimiento realiza captación propia de agua?		
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO		
En caso afirmativo indique su origen		
D.3 Volumen total de agua captada	Total (incluyendo refrigeración)	Parte destinada a refrigeración
1. Aguas superficiales (m ³ /año) _____	_____	_____
2. Aguas subterráneas (m ³ /año) _____	_____	_____
3. Agua de mar: para desalación (m ³ /año) _____	_____	_____
4. Agua de mar: no desalada (m ³ /año) _____	_____	_____
5. Otros tipos de recursos hídricos (especificar): _____	_____	_____
6. Importe del canon de captación de agua (Euros) _____	_____	_____

Importe abonado por el suministro de agua: importe pagado a la empresa o Ayuntamiento que corresponda por el volumen de agua procedente del suministro público. No se incluirá el importe referente a las tasas de saneamiento (alcantarillado y depuración de aguas residuales) ni el canon autonómico de saneamiento.

Importe del canon de captación de agua: importe pagado por el volumen de agua captado directamente por la empresa al Organismo que corresponda (Confederación Hidrográfica, Comunidad Autónoma) en concepto de canon de utilización del agua, de canon de regulación, canon de producción o canon de ocupación.