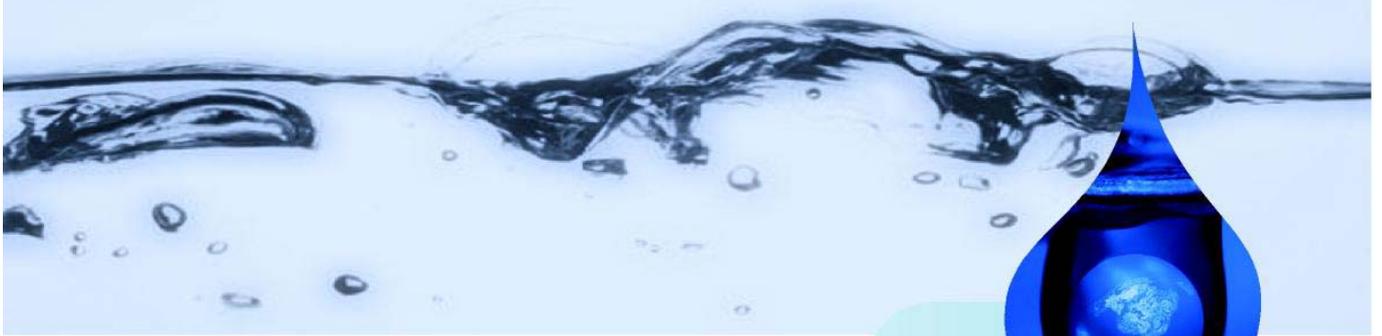




Aplicación de la
Directiva Marco del Agua

Informe de Resultados Taller Técnico



Las aguas continentales y costeras de las Islas Baleares

Art. 5 de la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE

Palma, 14 de marzo 2007



Govern
de les Illes Balears



ÍNDICE

1	Objetivos	5
2	Composición y participantes	6
3	Programa: Profundización en art.5 de la Directiva Marco del Agua	7
4	Caracterización de la Demarcación de las Islas Baleares	9
5	Principales presiones sobre las masas de agua	10
5.1	FUENTES DE CONTAMINACIÓN SOBRE LAS MASAS DE AGUAS CONTINENTALES	11
5.1.1	<i>Contaminación originada por deficiencias en el tratamiento de aguas residuales</i>	13
5.1.2	<i>Contaminación originada por las actividades económicas</i>	16
5.1.3	<i>Contaminación originada por otras fuentes</i>	18
5.2	FUENTES DE CONTAMINACIÓN SOBRE LAS MASAS DE AGUAS COSTERAS	21
5.2.1	<i>Contaminación tierra-mar</i>	23
5.2.2	<i>Contaminación desde mar</i>	26
5.3	EXTRACCIONES, RECARGA, REGULACIÓN E INTRUSIÓN	28
5.3.1	<i>Extracciones y otros recursos hídricos</i>	30
5.3.2	<i>Planificación y gestión de los recursos hídricos</i>	32
5.3.3	<i>Recargas</i>	34
5.3.4	<i>Regulaciones</i>	35
5.4	ALTERACIONES MORFOLÓGICAS, USOS DEL SUELO Y OTRAS PRESIONES	37
5.5	LISTADO INICIAL DE TEMAS IMPORTANTES EN LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y LAS AGUAS LITORALES.....	38
6	Análisis económico de los usos del agua	39
6.1	DERECHO DEL AGUA	40
6.2	ANÁLISIS DE LOS USOS DEL AGUA	41
6.3	RECUPERACIÓN DE COSTES	42



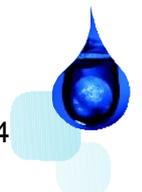
ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Programa de trabajo.....	8
Gráfico 2. Presiones sobre aguas continentales por fuentes de contaminación	11
Gráfico 3. Percepción de la contribución de las fuentes de contaminación sobre las aguas continentales	12
Gráfico 4. Contaminación procedente del sistema de saneamiento	14
Gráfico 5. Contaminación procedente de los sistemas de depuración autónomos.....	15
Gráfico 6. Contaminación derivada del post-tratamiento	15
Gráfico 7. Contaminación del sector agropecuario.....	17
Gráfico 8. Contaminación industrial.....	17
Gráfico 9. Contaminación procedente de la gestión de residuos.....	19
Gráfico 10. Contaminación transportada por la dinámica litoral	19
Gráfico 11. Contaminación procedente de otras fuentes	20
Gráfico 12. Presiones sobre las aguas costeras originadas por distintas fuentes de contaminación	21
Gráfico 13. Percepción de la contribución de las fuentes de contaminación sobre las aguas costeras.....	22
Gráfico 14. Contaminación por vertidos de tierra-mar	24
Gráfico 15. Contaminación transportada por la dinámica natural	24
Gráfico 16. Presión sobre las aguas costeras procedente de otros agentes.....	25
Gráfico 17. Contaminación desde mar procedente de embarcaciones	27
Gráfico 18. Contaminación desde mar procedente de otras actividades.....	27
Gráfico 19. Presiones sobre las masas de agua derivadas del sistema de captación y regulación.....	28
Gráfico 20: Percepción de la contribución de las presiones de captación y regulación de recursos hídricos.....	29
Gráfico 21. Presiones derivadas de las captaciones y otros aprovisionamientos del recurso	31
Gráfico 22. Presiones derivadas de las extracciones de agua	31
Gráfico 23. Presiones derivadas de las deficiencias en la planificación y gestión de los recursos hídricos.....	33
Gráfico 24. Presiones derivadas de la recarga de acuíferos	35
Gráfico 25. Presiones relacionadas con las regulaciones	36
Gráfico 26. Temas Importantes en la gestión de los recursos hídricos y de las aguas costeras	38



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Participantes.....	6
Tabla 2. Contaminación provocada por deficiencias en el tratamiento de aguas residuales.....	13
Tabla 3. Contaminación originada por las actividades económicas	16
Tabla 4. Contaminación procedente de otras fuentes	18
Tabla 5. Contaminación de las aguas costeras desde tierra	23
Tabla 6. Contaminación de las aguas costeras desde mar	26
Tabla 7. Presiones derivadas de las extracciones de agua y otros aprovisionamientos del recurso	30
Tabla 8 Presiones derivadas por falta de planificación y gestión.....	32
Tabla 9. Presiones derivadas de las recargas de acuíferos	34
Tabla 10. Presiones derivadas de la regulación del recurso	35



1 Objetivos

El Taller Técnico celebrado el 14 de marzo en el Espacio CaixaFòrum de Palma bajo el nombre *Las Aguas Continentales y Costeras de las Islas Baleares*, se planteó para la consecución de los siguientes objetivos:

1. Introducción en el enfoque de la Directiva Marco de Aguas (en adelante DMA) 2000/60/CE y en el proceso participativo que se inicia.
2. Presentación del estado de los trabajos para la implantación de la DMA en las Islas Baleares
3. Fortalecimiento de la participación: establecer y propiciar el diálogo entre las diferentes áreas técnicas y disciplinas de la comunidad científico-profesional de las Islas Baleares sobre la gestión de los recursos hídricos y las aguas costeras.
4. Profundizar en la diagnosis de las presiones que afectan a las masas de agua continentales (torrentes, humedales y aguas subterráneas) y costeras de las Islas Baleares, reforzando el análisis que propone el art.5 de la DMA.
5. Discusión sobre el análisis económico de los usos del agua



2 Composición y participantes

Con la intención de conformar un grupo de 25 participantes, máximo operativo en el desarrollo de talleres participativos, se convocó inicialmente a 53 técnicos/as de la comunidad científico-profesional de las Islas Baleares, de tal modo que todas las disciplinas pudieran estar representadas. Confirmaron asistencia 30, participando finalmente 28.

Tabla 1. Participantes

Participante	Entidad	Cargo
Sr. Jose M ^a Novoa Sola	Agencia Balear del Agua y de la Calidad Ambiental	Jefe Área de explotación
Sr. Àngel María Pomar i Gomà	Angel María Pomar Gomà	Biólogo, Consultor ambiental
Sr. Juan Mateo Horrach Torrens	AQA	Ingeniero Consultor
Sr. Jordi Jiménez Garcia	Associació de Geòlegs IIBB	President
Sra. Caterina Amengual Morro	Associació Llicenciats en Ciències Ambientals	Vicepresidenta
Sra. Antònia Amengual Vich	Ayuntamiento de Manacor	Técnica de Medio Ambiente
Sr. Benjamí Reviriego Riudavets	Centre Balear de Biologia Aplicada SL	Director Área de Medio Ambiente
Sra. Montse Boqué Genovard	CMA DG Qualitat Ambiental i Litoral	Jefa Sección
Sra. Margalida Amengual Tormo	CMA DG Qualitat Ambiental i Litoral	Jefa Servicio Costas y Litoral
Sr. Agustí Aguiló Capó	CMA DGRH Laboratorio del Agua	Jefe del Laboratorio
Sra. Juana M ^a Garau Muntaner	CMA DGRH Servicio de Estudios y Planificación	Técnica
Sra Concepción González	CMA DGRH- Servicio de Estudios y Planificación	Jefa de sección
Sra. Margalida Comas Colom	CMA DGRH- Servicio de Estudios y Planificación	Técnica Hidrogeóloga
Sr. Alfredo Barón Périz	CMA DGRH- Servicio de Estudios y Planificación	Jefe de Servicio
Sra. Laura Arqueros Gallego	CMA- Servicio Litoral	Técnica
Sr. Joan Canals Comas	Colegio de Ingenieros Industriales	Representante Conselleria MA
Sr. José Antonio Fayas Janer	Colegio Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	Exdecano
Sr. Carlos Garau Fullana	Colegio Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	Decano
Sr. Jaime Fernández Homar	Colegio Ingenieros de Minas	Decano en Baleares
Sr. Pedro Carretero de Oleza	Colegio Oficial de Arquitectos	Dir. Oficina Información Urbanística
Sr. Carlos M. Duarte Quesada	CSIC (IMEDEA, CSIC-UIB)	Profesor de Investigación, CSIC
Sr. Magin Terrasa Diaz	EMAYA	Jefe Departamento Depuración
Sr Fernando Orozco	FOA Ambiental SL	Coordinación Trabajos DMA
Sra. Joana M ^a Arrom Munar	INESE (Institut d'Esudis Ecològics)	Secretaria
Sr. Mateu Picornell Cladera	INESE (Institut d'Esudis Ecològics)	Coord. Grupo investigación
Sr. Matías Capó Rodríguez	Proyectos Illes SL	Ingeniero Agrónomo
Sr. Jaume Vadell Adrover	UIB Departamento de Biología	Profesor
Sra. Dolores Tirado Bennasar	UIB Departamento de Economía Aplicada	Profesora Titular
Sra. Esther Blanco Cartagena	UIB Departamento de Economía Aplicada	Becaria pre-doctoral
Sr. Victor Cerdà Martín	UIB Departamento de Química	Catedrático Química Analítica
Sr. Sebastián Albertí Serrano	UIB Servicios Científico-Técnicos (SCT)	Director SCT

Apoyo técnico, Coordinación de los trabajos de implementación de la DMA en las Islas Baleares



3 Programa: Profundización en art.5 de la Directiva Marco del Agua

La profundización en el artículo 5 de la DMA fue concebido como el eje central de la jornada. La dinámica del taller siguió el programa planteado aunque con ciertas variaciones en la asignación de tiempos:

- Presentación *Plan de Participación de la Directiva Marco del Agua en las Islas Baleares* a cargo de Nívola Uyá, Coordinación del Plan de Participación de la DMA en las Islas Baleares (presentación incluida en el CD de materiales).
- Presentación *Directiva Marco de Aguas 2000/60/CE pasos tendentes a su cumplimiento en las Islas Baleares periodo 2004-2015* a cargo de Fernando Orozco, Coordinación de los trabajos de la implementación de la DMA en las Islas Baleares (presentación incluida en el CD de materiales).
- Exposición de las deficiencias y aspectos poco considerados en la *Caracterización preliminar de la Demarcación Hidrográfica de las islas Baleares* a cargo de Alfredo Barón, Jefe del Servicio de Planificación y estudios de la Dirección General de Recursos Hídricos y coordinador de los trabajos de la implementación de la DMA en las Islas Baleares.
- *Estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre las masas de agua*, exposición individual a través de tarjetas de trabajo y debate de los técnicos/as y profesionales participantes. Mediante las aportaciones individuales se fue construyendo el libro del taller.
- *Análisis económico de los usos del agua*, exposición individual y debate de los técnicos/as y profesionales participantes.

El programa de trabajo planteado posibilitó en gran medida el cumplimiento de los 5 objetivos propuestos.



Gráfico 1. Programa de trabajo



Taller Técnico
Las Aguas continentales y costeras de las Islas Baleares
14 de marzo '07

programa

9 - 10 **Presentación**
Plan de Participación de la Directiva Marco de Agua (DMA) 2000/60/CE en las Islas Baleares
Pasos tendientes al cumplimiento de la DMA en las Islas Baleares

10 - 11 **Art. 5 de la DMA -Caracterización de la Demarcación Hidrográfica de Baleares: Detectar deficiencias o aspectos poco considerados.**
Art. 5 de la DMA - Estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre las masas de agua
Bloque I. Fuentes de contaminación difusa y puntual.

11 - 11:30 **P a u s a - c a f é**

11:30 - 13 **Bloque II. Extracciones, recarga, regulación e intrusión**
Bloque III. Alteraciones morfológicas
Bloque IV. Usos del suelo y otras presiones antropogénicas

13 - 14 **Art. 5 de la DMA - Análisis económico de los usos del agua**
Clausura

objetivo
Los objetivos marcados por la Directiva Marco de Agua son muy ambiciosos, suponen un reto técnico y de organización, lo que requiere la unión de esfuerzos y las aportaciones de todos los sectores interesados, así como de la comunidad científica y profesional.
El objetivo del taller será profundizar en la diagnosis de los presiones que afectan a las masas de aguas continentales (torrentes, humedales y aguas subterráneas) y costeras de las Islas Baleares.

inscripción
Confirma tu asistencia:
SAB, Tourism, Environment & Tech Consultants S.L.
telf: 971 43 98 45
fax: 971 43 98 46
email: dma@sab-web.com

lugar
CaixaForum Palma -Espacio A, 3º piso
Plaza Weyler, 3
07001 Palma de Mallorca



Programa de trabajo del Taller Técnico Las Aguas Continentales y Costeras de las Islas Baleares

4 Caracterización de la Demarcación de las Islas Baleares

Alfredo Barón realizó una exposición previa de las deficiencias y aspectos poco considerados por el *Resumen Ejecutivo de los artículos 5 y 6 de la DMA* de marzo de 2005.

- En referencia a las aguas subterráneas no se observan deficiencias significativas en la caracterización ya que se trata del recurso básico y por tanto su seguimiento y control se realiza con anterioridad a las exigencias de la DMA.
- Respecto a las aguas costeras, se anunció que en breve se presentarán resultados del estado ecológico de las mismas.
- Y en cuanto a las masas de agua superficiales, concretamente en referencia a los cursos fluviales, se observan deficiencias, en el sentido de que la caracterización se encuentra incompleta.
- Posteriormente se hizo mención sobre el catálogo de cuevas con agua.

En una de las tarjetas de los participantes se planteaba si se disponía de la caracterización de los embalses de Cúber y Gorg Blau. Respecto a esta cuestión, en el documento *Resumen Ejecutivo de los artículos 5 y 6 de la DMA*, en el apartado de regulación de caudal y modificaciones morfológicas de la página 68, se localiza la Tabla 32 con las características de los embalses de Baleares, en cuanto a altura, longitud de coronación, capacidad, superficie y la regulación media de los últimos años. (Todos los participantes tienen dicho informe a disposición en el CD de materiales entregado en el taller, así como en la página web).



5 Principales presiones sobre las masas de agua

La cuestión fundamental planteada a los y las participantes fue la identificación de las principales presiones que afectan a las masas de agua continentales y costeras de las Islas Baleares, siguiendo el orden propuesto en el programa de trabajo:

- Bloque I: Fuentes de contaminación difusa y puntual
- Bloque II: Extracciones, recarga, regulaciones e intrusión
- Bloque III y IV Alteraciones morfológica, usos del suelo y otras presiones.

Para los dos primeros bloques de análisis se cuenta con una extensa relación de presiones, fruto de la aportación individual de los y las participantes. A fin de ordenar la información generada, ésta ha sido tratada (post-taller) de la siguiente manera:

1. Análisis de todas las tarjetas de presión.
2. Estructuración de los contenidos en función de los bloques y subbloques temáticos y masas de agua.
3. Generación del catálogo de presiones. (En base al número de referencias totales se ha realizado el tratamiento estadístico, entendiéndose que resulta un indicador significativo de la percepción sobre las principales presiones detectadas por los y las participantes)
4. Tratamiento estadístico de los datos en función del número de referencias.
5. Representación gráfica de los principales factores de presión percibidos por los agentes sociales participantes.
6. Generación del Listado Inicial de Temas Importantes en la Gestión de los Recursos Hídricos y de las Aguas Costeras de las Islas Baleares.

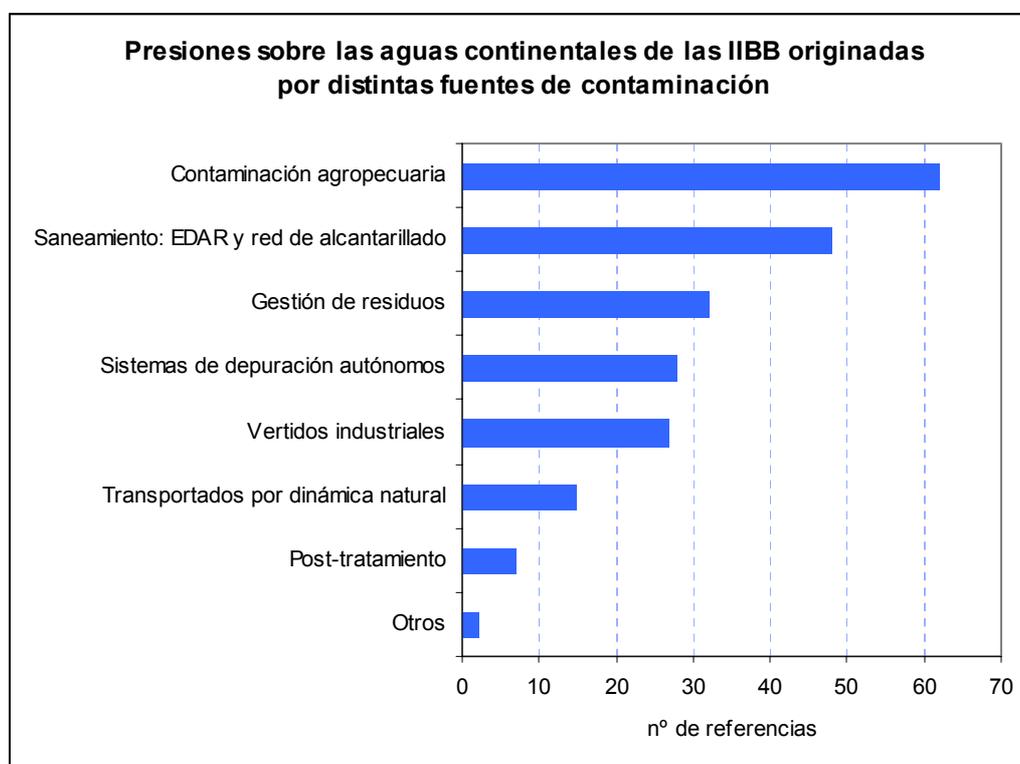


5.1 Fuentes de contaminación sobre las masas de aguas continentales

A fin de estructurar la información se ha realizado una clasificación post-taller de los contenidos referentes a la contaminación sobre las masas de aguas continentales. Las aportaciones individuales han sido agrupadas en función de las diferentes fuentes de contaminación. El número de referencias a cada fuente de contaminación ha sido considerado como un indicador cuantitativo de la importancia relativa que los participantes otorgan a las diversas presiones.

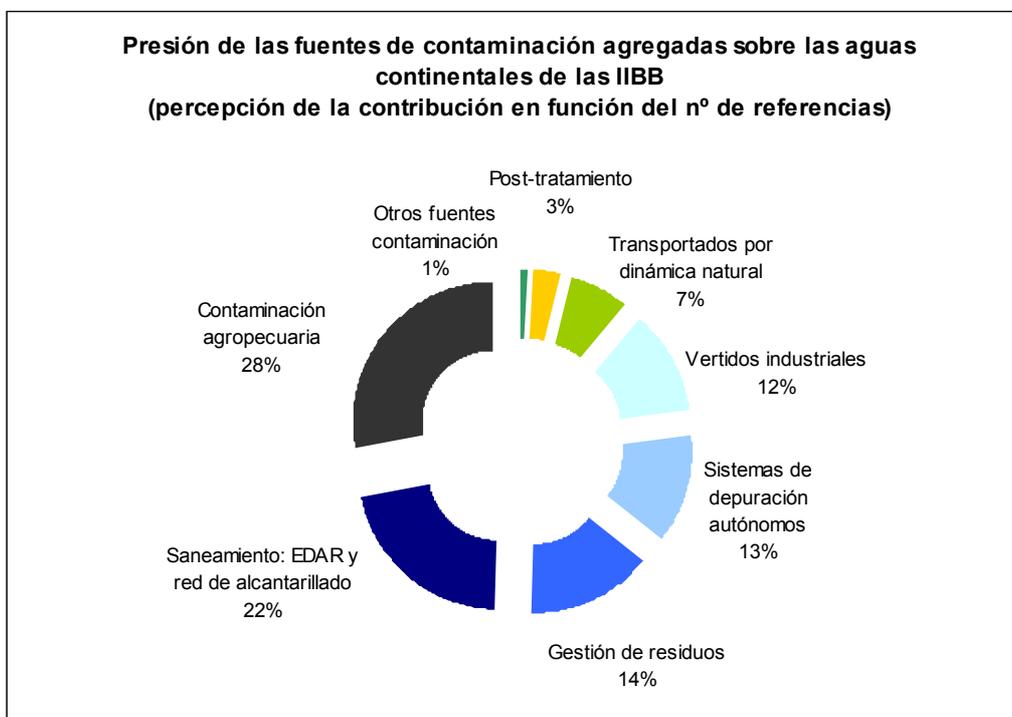
Los resultados agregados permiten visualizar el número de referencias totales a cada fuente de contaminación, destacando la contaminación de origen agropecuaria, la derivada del sistema de saneamiento y depuración de las aguas y la procedente de una deficiente e incompleta gestión de residuos.

Gráfico 2. Presiones sobre aguas continentales por fuentes de contaminación



La siguiente gráfica representa la contribución de cada fuente de contaminación a la presión que soportan las masas de agua continentales, en función de la percepción de los y las participantes. La contaminación de origen agropecuario y la derivada del sistema de saneamiento representan el 50% las referencias, indicador del peso relativo de la percepción de dichas problemáticas. En cambio, fuentes de contaminación como las derivadas del transporte por la dinámica natural o el post-tratamiento, tanto de depuración de aguas como de la potabilización, suponen el 10% de las referencias, lo que supone escaso peso relativo.

Gráfico 3. Percepción de la contribución de las fuentes de contaminación sobre las aguas continentales



A continuación se presenta el detalle de la información referente al desglose de las diferentes fuentes de contaminación sobre las masas de agua continentales:

- contaminación originada por deficiencias en el tratamiento de aguas residuales: saneamiento, sistemas de depuración autónomos y post-tratamiento
- contaminación originada por las diferentes actividades económicas: contaminación agropecuaria y vertidos industriales
- así como la originada por otras fuentes: gestión de residuos, transportados por dinámica natural y otras fuentes.



5.1.1 Contaminación originada por deficiencias en el tratamiento de aguas residuales

Tabla 2. Contaminación provocada por deficiencias en el tratamiento de aguas residuales

Contaminación provocada por deficiencias en el tratamiento de aguas residuales		
Saneamiento: EDAR y red de alcantarillado	Efluentes mal depurados procedentes de EDAR's que no funcionan adecuadamente o están a infradimensionadas para las variaciones estacionales de población. Aguas residuales con diferente grado de tratamiento.	15
	Vertidos a torrentes de lodos y aguas tratadas deficientemente procedentes de EDAR's (casos de Alaró, Pollença, EDAR Costixt...), vertidos incontrolados directos.	13
	Redes de alcantarillado deficientes: fugas, pérdidas, reboses, roturas, falta de mantenimiento y obsolescencia, colectores infradimensionados.	8
	Vertidos ilegales, incontrolados e inadecuados en alcantarillado: de aceites usados, productos farmacéuticos cancerígenos (como cloraminas, bromatos...)	5
	Vertidos de pluviales de zonas urbanas y especialmente en zonas industriales con aporte de nutrientes y sustancias químicas no controladas y sin tratamiento.	4
	Contaminación cruzada por roturas de canalizaciones (mezcla de aguas blancas y negras) o por episodios de lluvias (mezcla aguas pluviales con fecales).	2
	By-pass de las EDAR's en casos de fuertes lluvias.	1
Sistemas de depuración autónomos	Pozos negros todavía muy numerosos en las islas en suelo rústico y en viviendas ilegales incluso en zonas urbanas a las que ya llega la red de alcantarillado pero no se conectan. (Se calculan unos 50.000)	11
	Fosas sépticas sin mantenimiento, no controladas no impermeabilizadas.	9
	Pozos filtrantes de aguas pluviales o efluente de depuradoras.	3
	Mal uso de sondeos para evacuación de aguas fecales. Sondeos mal cimentados.	2
	Vertidos ilegales de vaciado de fosas sépticas.	2
	Pozos mal acabados con conexión directa al acuífero.	1
Post- Tratamiento	Contaminación por tratamiento del agua (desinfectantes como cloro y ozono).	2
	Contaminantes emergentes en la reutilización de aguas (antibióticos y hormonas). Exceso de utilización de aguas depuradas con deficiencias en el tratamiento, por ejemplo Pla de Sant Jordi.	2
	Rechazos de equipos de ósmosis inversa para la producción de agua con un bajo contenido en sales, libre de virus y contaminantes químicos.	2
	Riego con aguas deficientemente depuradas (golf y cultivos).	1

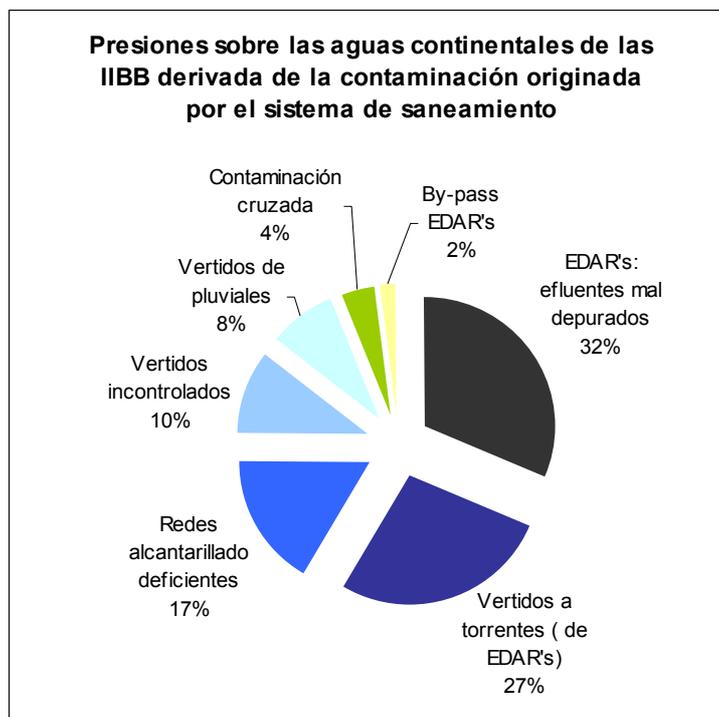
El número de referencias individuales aparece en la columna de la derecha de las tablas (válido para todas las tablas)

Del análisis de las fuentes de contaminación originadas por las deficiencias en el tratamiento de las aguas residuales, destaca la contaminación derivada del sistema de saneamiento (relacionado tanto con las Estaciones de Depuración de Aguas Residuales EDAR's, como con la red de alcantarillado), en segundo lugar se consideran las diversas problemáticas derivadas de los sistemas de depuración autónomos, y con menor presencia se mencionan factores de contaminación relacionados con el post-tratamiento.



La contaminación de las aguas procedente del **sistema de saneamiento** supone el 22% de las referencias totales de las fuentes de contaminación que ejercen presión sobre las masas de agua continentales. Del estudio y desglose de los factores del sistema de saneamiento destacan con el 59% de las referencias, los efluentes mal depurados procedentes de las EDAR's y el vertido de los mismos a los torrentes. Otro aspecto relevante son las deficiencias de la red de alcantarillado y los vertidos incontrolados al alcantarillado de aceites usados, productos farmacéuticos y otros productos tóxicos (en este caso han sido consideradas las referencias de origen urbano y doméstico, ya que los vertidos incontrolados industriales se han tratado en el apartado de contaminación originada por las actividades económicas).

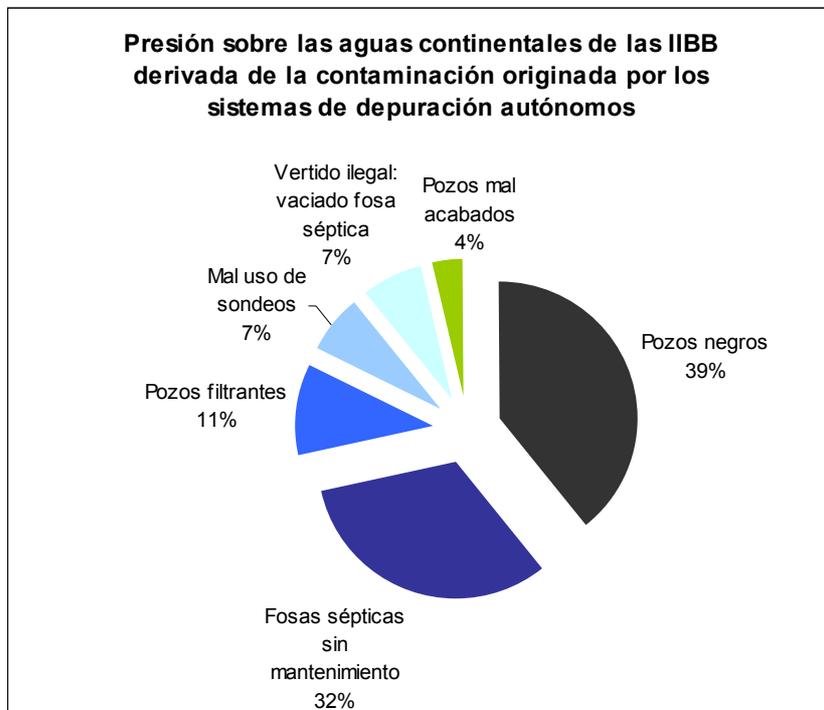
Gráfico 4. Contaminación procedente del sistema de saneamiento



Las presiones relacionadas con los **sistemas de depuración autónomos** suponen el 13% de las referencias totales. El análisis detallado incide en la existencia de numerosos pozos negros y de fosas sépticas sin un adecuado mantenimiento, que es percibido como la principal presión derivada de estos sistemas de depuración con un 71% de las referencias. El 29 % restante hace mención a los pozos filtrantes, al mal uso de sondeos, al vaciado de fosas sépticas y a los pozos mal acabados.

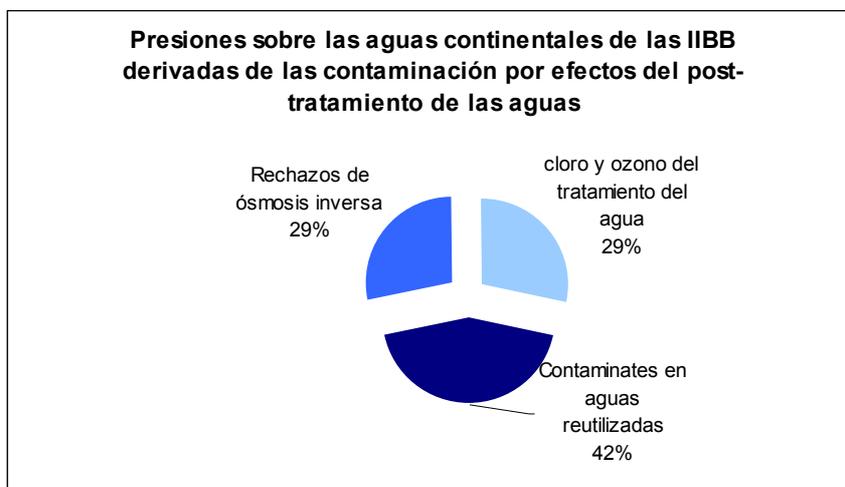


Gráfico 5. Contaminación procedente de los sistemas de depuración autónomos



Los contaminantes presentes en las aguas depuradas y reutilizadas es la principal presión detectada por los y las participantes con un 42% de las referencias de los efectos negativos del **post tratamiento**, que sólo supone un 3% de las referencias totales.

Gráfico 6. Contaminación derivada del post-tratamiento



5.1.2 Contaminación originada por las actividades económicas

Tabla 3. Contaminación originada por las actividades económicas

Contaminación originada por las actividades económicas		
agropecuario	Malas prácticas en el abonado de agricultura: fertilización nitrogenada (y potásica), en dosis excesivas.	28
	Residuos ganaderos y purines. Tratamiento deficiente de los excrementos de la ganadería estabulada.	18
	Actividad de recogida de estiércol. Depósitos de purines mal construidos.	
	Fitosanitarios: Pesticidas y herbicidas contra plagas (agricultura y jardinería).	9
	Lixiviados y restos de mataderos.	4
	Riego con aguas depuradas que no reciben un tratamiento adecuado.	2
	Vertidos de la industria agroalimentaria.	1
industrial	Vertidos de aguas residuales sin depurar o mal depuradas y vertidos peligrosos (con metales) al alcantarillado procedentes de talleres de recubrimientos metálicos, pequeños laboratorios fotográfico y de análisis, reciclaje de residuos, chatarrerías, electroposición, bisuterías, lavanderías, envasadoras de agua y de otras actividades industriales o asimilables	12
	Disolventes industriales organohalogenados recientemente presentes en zonas próximas a polígonos industriales, como Marratxí, con años de perduración.	
	Vertidos de Hidrocarburos: percolación, vertidos accidentales en gasolineras, depósitos domésticos, etc (aproximadamente 3.000 M € en gastos de descontaminación del accidente de Santa Gertrudis, Patró...)	6
	Zonas degradadas con actividades ilegales fuera de normativa y control, sin medidas de gestión para las aguas residuales, vertidas a torrentes y acuíferos	3
	Vertidos de RCD's mezclados con residuos peligrosos (disolventes, pinturas, lacas...): antiguos depósitos de residuos de construcción y demolición sin auténtica recuperación (antigua cantera en Lluçmajor).	2
	Malas prácticas ambientales en las pymes (pinturas, aceites, disolventes....vertidos WC, fugas accidentales de sustancias peligrosas).	1
	Vertidos asociados a la ejecución de obras.	1
	Fosas absorbentes clandestinas y deficientemente construidas en polígonos industriales.	1
	Limpieza de ciertas actividades industriales.	1

Del análisis de la contaminación originada por las diferentes actividades, destaca la contaminación derivada de las actividades agropecuarias con 62 referencias, 40 relativas a agricultura y 22 a ganadería. En relación a la contaminación de origen industrial se realizaron 27 aportaciones.

Respecto a la contaminación procedente de las **actividades agropecuarias**, que supone un 28% de las referencias totales, destaca con un 45% de las menciones la fertilización nitrogenada, con un 29% los purines y residuos ganaderos y con un 15% la contaminación procedente del uso y abuso de pesticidas y plaguicidas.

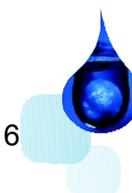
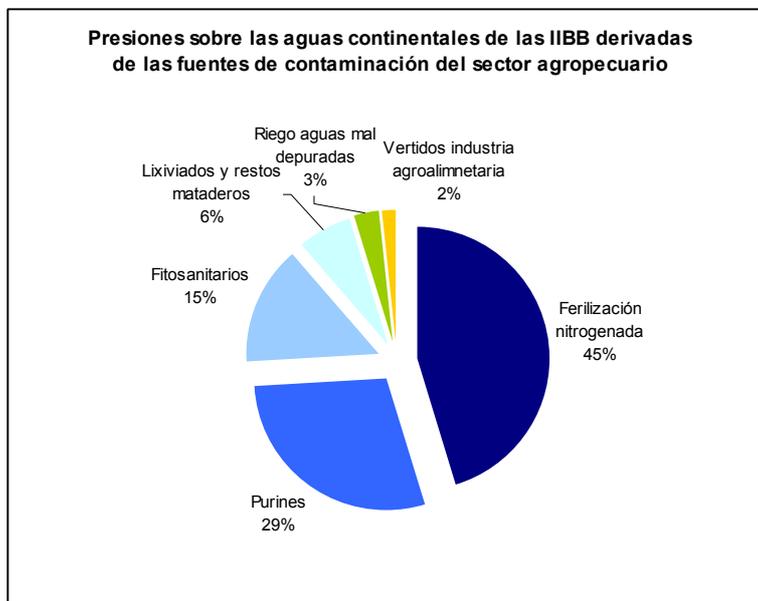
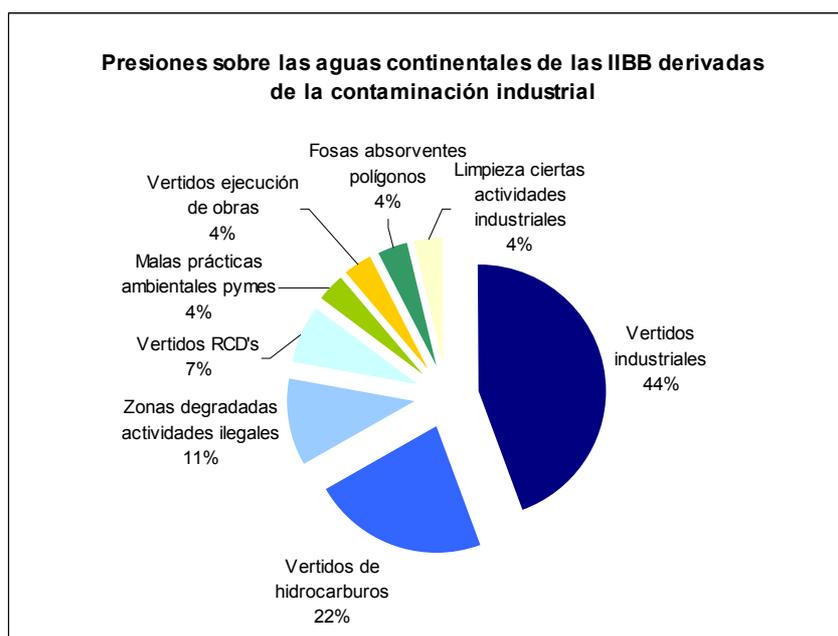


Gráfico 7. Contaminación del sector agropecuario



De la **contaminación industrial**, que representa el 12 % de las referencias totales, se destacan los vertidos industriales de diversa procedencia con un 44% de las referencias, un 22% señalan las presiones por vertidos de hidrocarburos y un 11% la existencia de zonas degradadas con actividades ilegales en las que no se controlan los vertidos industriales.

Gráfico 8. Contaminación industrial



5.1.3 Contaminación originada por otras fuentes

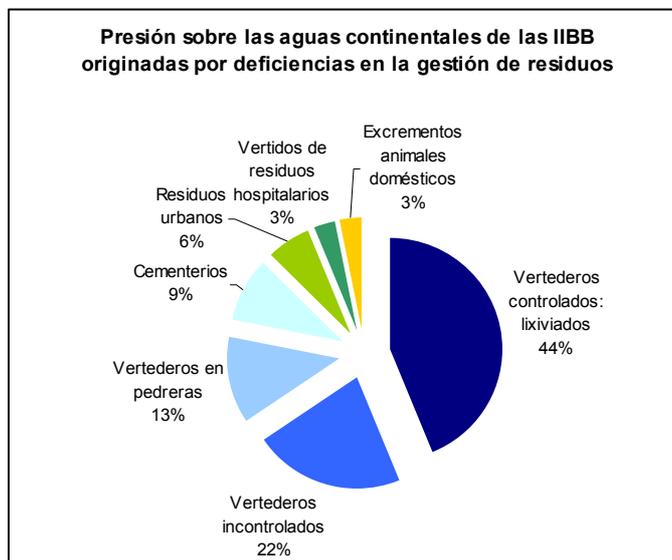
Tabla 4. Contaminación procedente de otras fuentes

Otras fuentes de contaminación		
Residuos	Lixiviados de vertederos (aporte de contaminantes a las aguas subterráneas) Vertedero de Son Reus.	14
	Vertederos incontrolados, vertederos históricos pendientes de restauración ambiental.	7
	Canteras- vertederos: vertederos en pedreras rellenas con residuos.	4
	Cementerios.	3
	Residuos urbanos, lixiviados no tratados en plantas de tratamiento (compostaje, Incineradora, vertederos)	2
	Vertidos de residuos hospitalarios.	1
	Excrementos de animales domésticos en las calles.	1
Transportados por dinámica natural	Deposición seca y húmeda sobre suelos de metales tóxicos y contaminantes orgánicos: <ul style="list-style-type: none"> • Aportes atmosféricos (humedad ambiental, superficial. • Arrastre de contaminación atmosférica por lluvias (aeropuerto, central térmica, cementeras, lavado de las cenizas de la incineradora, canteras, almacenamientos incontrolados...) Combustibles y aceites procedentes de vehículos (drenaje de carreteras, ferrocarril, aeropuerto, lavacoches. Aguas escorrentía de autopistas y desdoblamientos y gasolineras.	12
	Intrusión salina por sobreexplotación.	1
	Contaminación geológica natural (disolución de determinadas rocas en referencia a acuíferos con arsénico de la disolución de las arsenopiritas).	1
	Radioactividad.	1
Otros	Prácticas deportivas motorizadas en torrentes (quads, motocross..) riesgo vertidos de aceites y gasolineras.	1
	Desconexión de la administración y falta de personal para controlar.	1

De las presiones originadas por otras fuentes de contaminación predominan las referencias a la **gestión de residuos** con 32 referencias (suponen el 14% del total), fundamentalmente relativas a los lixiviados de vertederos, tanto de los controlados como de los incontrolados.



Gráfico 9. Contaminación procedente de la gestión de residuos



De la **contaminación transportada por la dinámica natural**, que supone un 7% del total las referencias de fuentes de contaminación sobre las aguas continentales, destaca la deposición seca y húmeda con la limpieza y arrastre de contaminantes, que representan un 86% de las referencias de la contaminación transportada por la dinámica natural.

Gráfico 10. Contaminación transportada por la dinámica litoral



Del **resto de fuentes de contaminación**, un 1% del total, se realizaron 3 referencias, que señalan los aspectos de radioactividad, tránsito de deportes motorizados en torrentes y la falta de gestión y control de la administración.

Gráfico 11. Contaminación procedente de otras fuentes

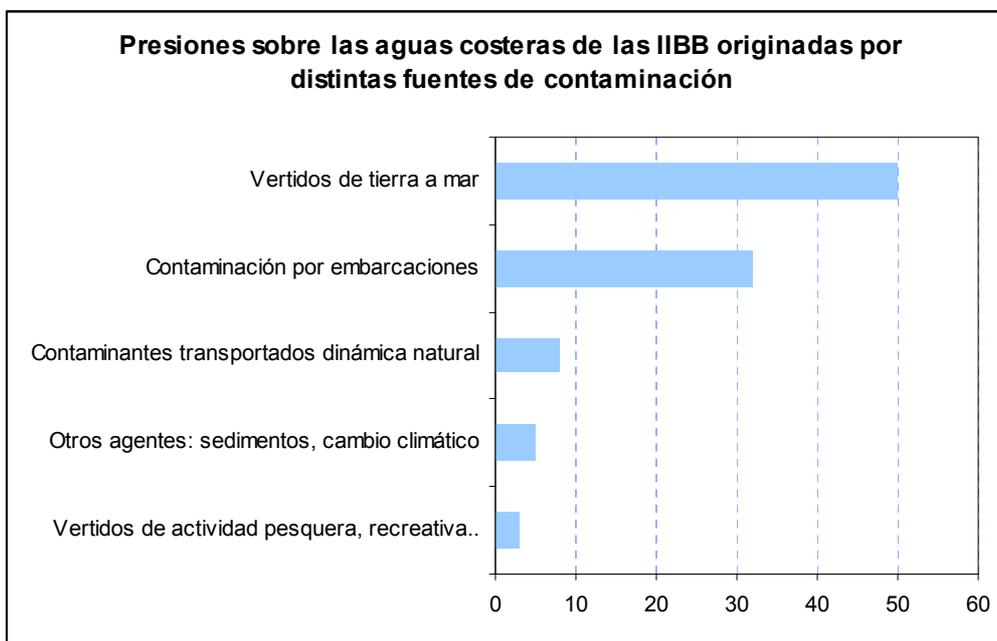


5.2 Fuentes de contaminación sobre las masas de aguas costeras

A fin de estructurar la información se ha realizado la clasificación post-taller de los contenidos aportados por los y las participantes referentes a las fuentes de contaminación sobre las masas de agua costeras. Se ha seguido el mismo mecanismo que en el análisis de las fuentes de contaminación sobre las masas de agua continentales, es decir, el número de referencias a cada fuente de contaminación ha sido considerado como un indicador cuantitativo de la importancia relativa que los participantes otorgan a las diversas presiones.

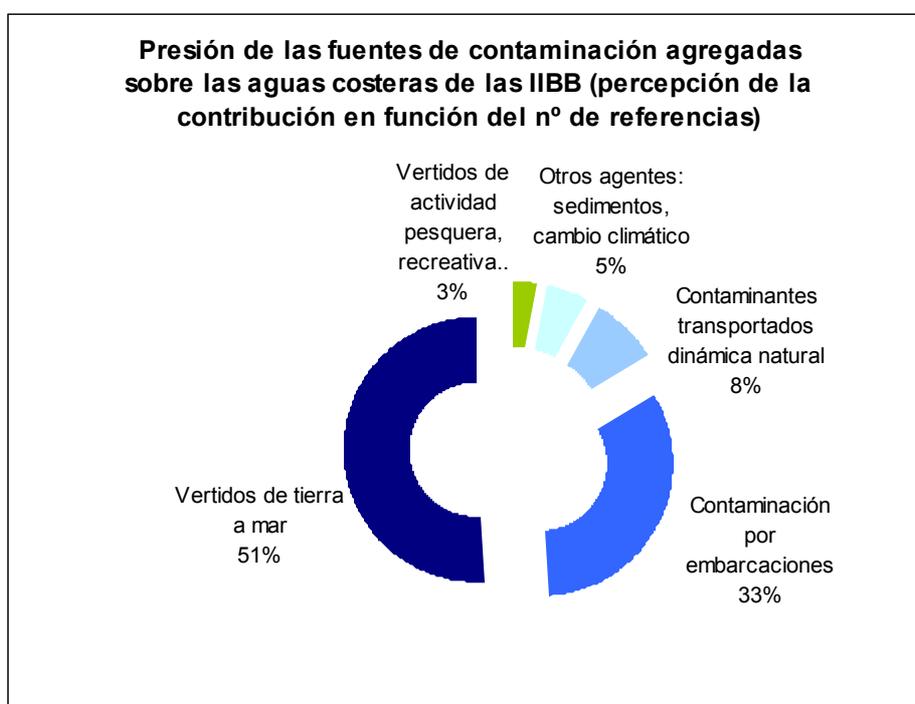
Los resultados agregados permiten visualizar el número de referencias totales a cada fuente de contaminación, destacando los vertidos tierra-mar y la contaminación por embarcaciones.

Gráfico 12. Presiones sobre las aguas costeras originadas por distintas fuentes de contaminación



La siguiente gráfica representa la contribución de cada fuente de contaminación a la presión que soportan las masas de agua costeras, en función de la percepción de los y las participantes. Los vertidos tierra-mar representan el 51% las referencias, indicador del peso relativo de la percepción de dicha problemática.

Gráfico 13. Percepción de la contribución de las fuentes de contaminación sobre las aguas costeras



A continuación se presenta el detalle de la información referente a las diferentes fuentes de contaminación desglosadas sobre las masas de agua costeras:

- Contaminación desde tierra: vertidos tierra-mar, transportados por dinámica natural y otros agentes.
- Contaminación desde mar: embarcaciones y otras actividades

5.2.1 Contaminación tierra-mar

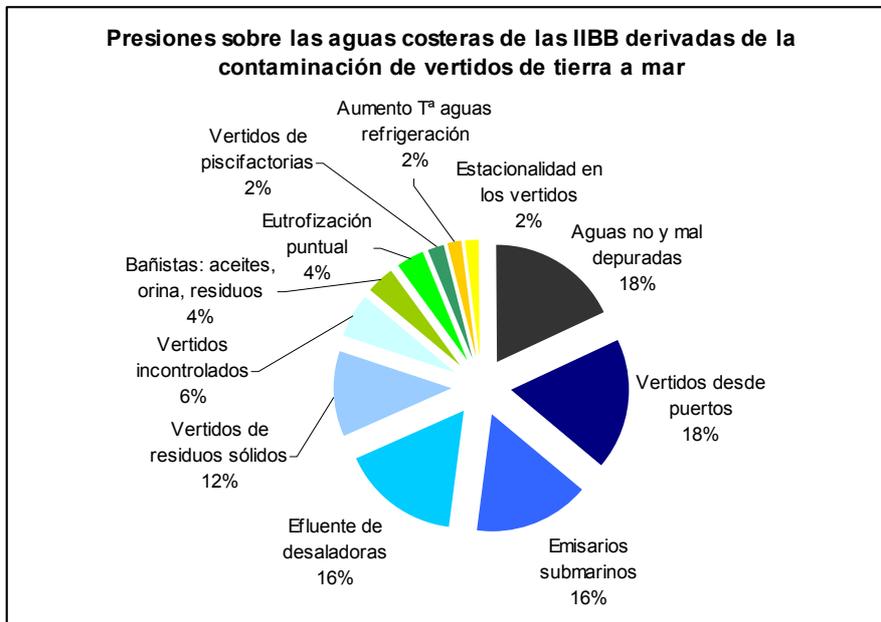
Tabla 5. Contaminación de las aguas costeras desde tierra

Contaminación desde tierra		
Vertidos de tierra-mar	Vertido al mar de aguas con distintos grados de depuración (no depuradas o mal depuradas).	9
	Vertidos de puertos comerciales y deportivos del mantenimiento de la actividad portuaria y mala gestión residuos (contaminantes orgánicos, metales, residuos orgánicos, nutrientes..).	9
	Emisarios submarinos controlados e incontrolados (vertido de aguas no depuradas y depuradas que provocan aumento de materia orgánica y nutrientes, simple dilución).	8
	Efluente de desaladoras (vertido de salmuera, vertido de agua con mayor salinidad puntual. (38-39 gr/litro de concentración salina posible afección sobre las praderas de posidonia).	8
	Vertidos directos de residuos sólidos desde tierra a playas, torrentes, mar (plásticos, vidrios...) por urbanismo difuso en el litoral, excursionismo...	6
	Vertidos incontrolados de industrias, hoteles, urbanizaciones, en ciertos casos vertidos de contaminantes peligrosos como productos farmacéuticos, que pueden alterar ciclos reproductivos de algunos peces debido a la ingestión de anticonceptivos, hormonas...presentes en las aguas residuales.	3
	Bañistas: aceite solar, orina, residuos sólidos.	2
	Eutrofización puntual por aporte de sedimentos.	2
	Vertidos de piscifactorías.	1
	Contaminación por aumento de temperatura de las aguas procedentes de centrales térmicas y aguas de refrigeración de procesos industriales no correctamente tratadas.	1
	Estacionalidad en los vertidos a tener en cuenta.	1
Contaminantes transportados por dinámica natural	Aporte de nutrientes por input de aguas subterráneas que hayan sido contaminadas nutriente y metales.	3
	Vertidos al mar a través de la red hidrográfica.	2
	Aportes atmosféricos (fuente importante, quizá dominante de contaminantes y algunos metales).	1
	Evacuaciones históricas (todavía por resolver) de aguas fecales en zonas costeras hacia cavidades cársticas con influencia marina.	1
Otros agentes	Escorrentía de pluviales (canalizadas o no).	1
	Turbidez por aporte de sedimentos exógenos: <ul style="list-style-type: none"> • Regeneración de playas con sedimentos, • cambio en distribución de sedimentos para actuaciones portuarias • Cambio en el perfil de las playas • Rascado de fondos de embarcaciones • Dragados de todo tipo, principalmente en puertos 	4
	Cambio climático (posible aumento de la temperatura).	1

Los **vertidos de tierra a mar** suponen un 51% de las referencias totales de las presiones que afectan a las masas de agua costeras. Del análisis detallado, se observa una gran casuística con variedad de referencias, destacando los vertidos de aguas no depuradas o con tratamiento insuficiente, los vertidos directos desde puerto, ambos aspectos con el 18% de las menciones. Los vertidos a través de emisarios y los vertidos de salmuera con un 16% de las referencias.

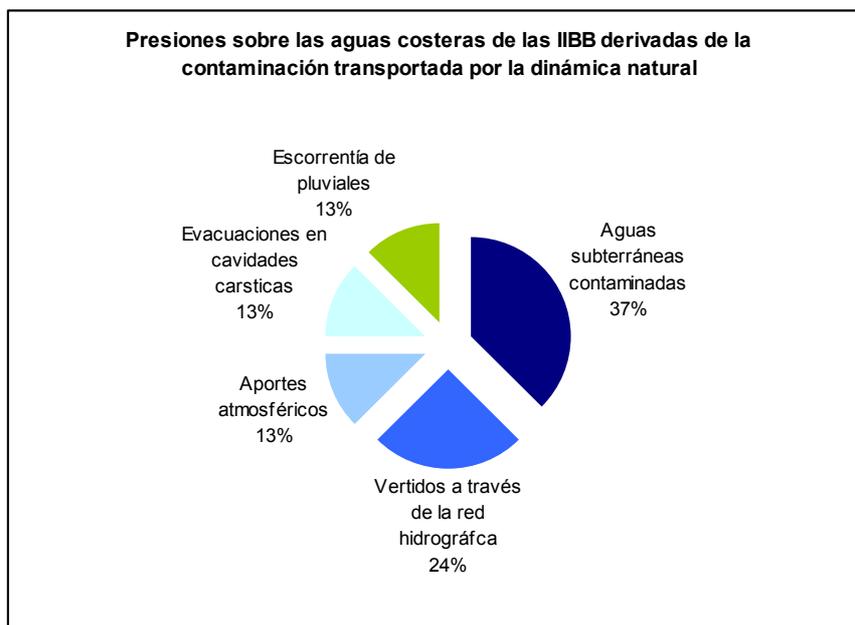


Gráfico 14. Contaminación por vertidos de tierra-mar



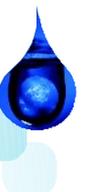
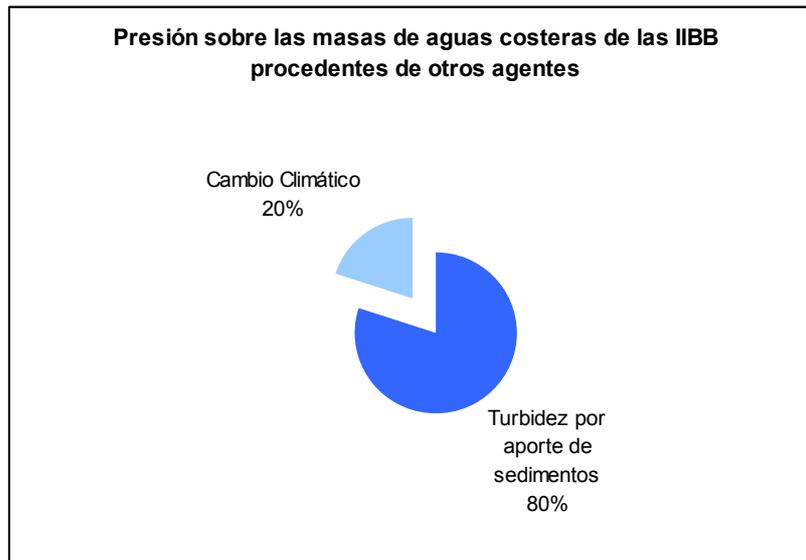
Respecto a la **contaminación transportada por la dinámica natural** a las aguas costeras, que suponen el 8% de las referencias totales, se señala fundamentalmente el aporte de aguas subterráneas contaminadas que cuenta con el 37% de las referencias, los vertidos a través de la red hidrográfica cuenta con el 24% de las referencias.

Gráfico 15. Contaminación transportada por la dinámica natural



Otros agentes, que representan el 5% de las referencias totales, aluden al aumento de la turbidez por el aporte de sedimentos y regeneración de playas con el 80% de las referencias, el 20% restante es debido a que se citó la incidencia del Cambio Climático.

Gráfico 16. Presión sobre las aguas costeras procedente de otros agentes



5.2.2 Contaminación desde mar

Tabla 6. Contaminación de las aguas costeras desde mar

Contaminación desde mar		
Embarcaciones	Vertidos desde embarcaciones de residuos orgánicos, fecales, sólidos, aceites, hidrocarburos, restos de pintura, sustancias químicas etc... especialmente en puntos atractivos con concentración de fondeos. (Convenio internacional Marpol para prevenir la contaminación por buques demasiado permisiva y falta de control y vigilancia de su cumplimiento)	14
	Vaciado del agua de sentinas (aceites y grasas).	5
	Vertidos por accidentes de barcos y buques de combustible.	5
	Vertidos de grandes buques, mercantes y cruceros (ciudades flotantes): vertido de aguas negras, sustancias tóxicas, residuos orgánicos, lavado sentinas, etc.. Conflicto de competencias, las aguas residuales de los buques de guerra son recibidos por la administración civil	3
	Limpieza de embarcaciones (detergentes no biodegradables).	3
	Introducción y expansión de especies alóctonas invasoras en el medio acuático debido a la náutica deportiva como a las aguas de lastre.	2
Otras actividades	Actividad pesquera: vertidos de residuos y restos de la actividad.	1
	Actividades recreativas: vertidos y residuos del buceo, navegación.	1
	Bengalas marinas.	1

La contaminación desde mar supone el 36% de las referencias totales a las presiones sobre las aguas costeras originadas por las fuentes de contaminación (33% contaminación desde embarcaciones y 3% vertidos de otras actividades).

De la **contaminación desde embarcaciones**, destacan con el 44% de las referencias los vertidos directos (sólidos, fecales, combustibles...), el vaciado de sentinas y los vertidos por accidente representan cada una el 16% de las menciones.

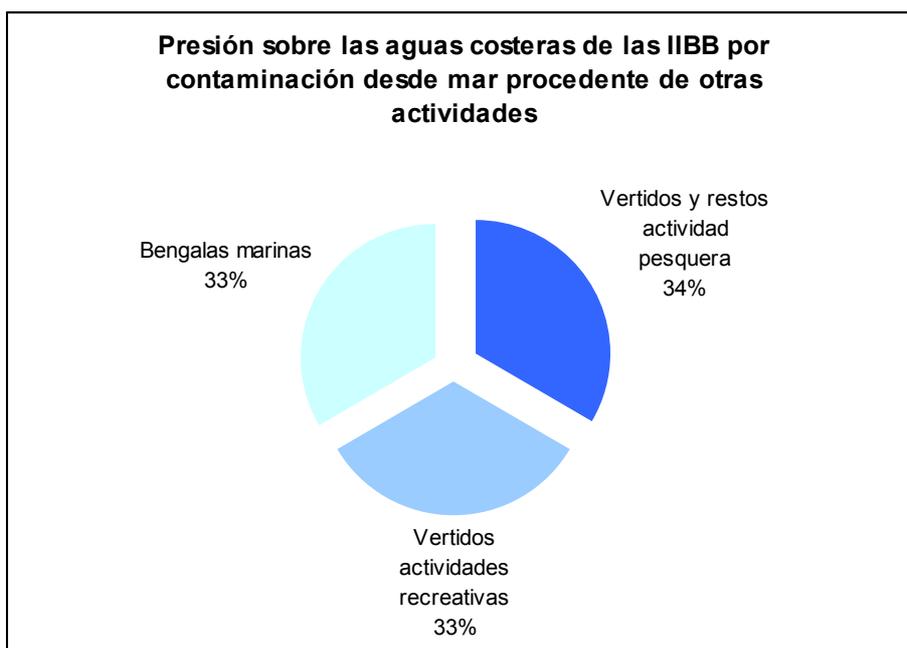


Gráfico 17. Contaminación desde mar procedente de embarcaciones



Y del **resto de vertidos desde mar**, como ya hemos expresado, suponen el 3% de las referencias totales, y se señalan aspectos como los vertidos y restos de las actividades pesqueras, vertidos de otras actividades recreativas y las bengalas marinas.

Gráfico 18. Contaminación desde mar procedente de otras actividades

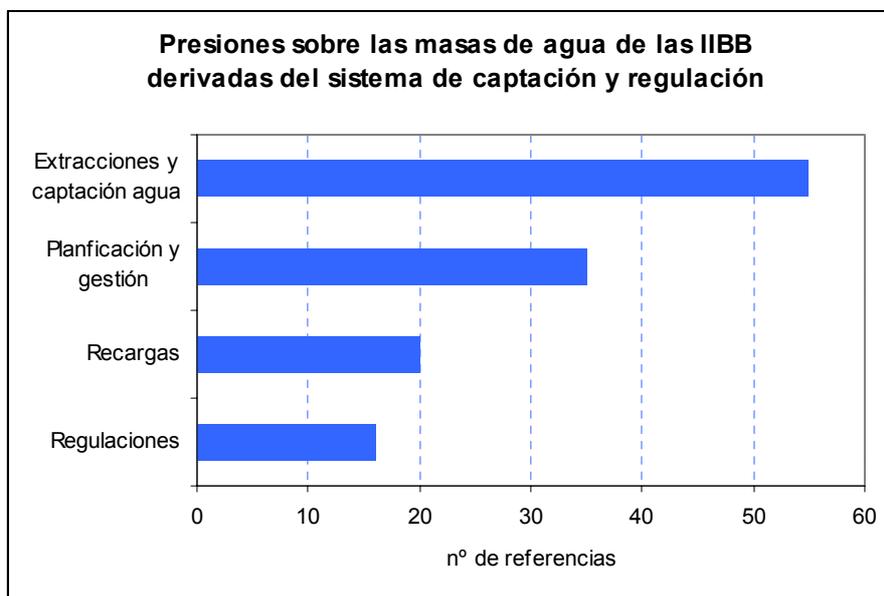


5.3 Extracciones, recarga, regulación e intrusión

A fin de estructurar la información se ha realizado una clasificación post-taller de los contenidos referentes a las presiones sobre las masas de aguas derivadas de las extracciones, recarga, regulación e intrusión. Las aportaciones individuales han sido agrupadas en función de las diferentes fuentes de presión. El número de referencias a cada presión ha sido considerado como un indicador cuantitativo de la importancia relativa que los y las participantes otorgan a las diversas presiones.

Los resultados agregados permiten visualizar el número de referencias totales a cada fuente presión, destacando los aspectos relacionados con las extracciones y captaciones de agua.

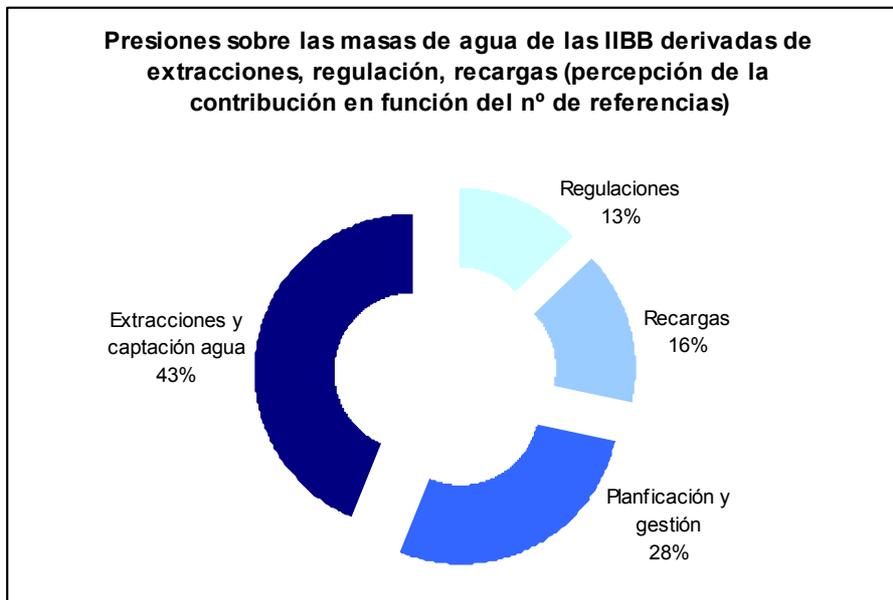
Gráfico 19. Presiones sobre las masas de agua derivadas del sistema de captación y regulación



La siguiente gráfica representa la contribución de cada presión sobre las masas de agua, en función de la percepción de los y las participantes. Los aspectos y temáticas relacionados con las extracciones y otros aprovisionamientos de recursos hídricos representan el 43% de las referencias, indicador del peso relativo de la percepción de dicha problemática.



Gráfico 20: Percepción de la contribución de las presiones de captación y regulación de recursos hídricos



A continuación se presenta el detalle de la información referente al desglose de las diferentes presiones



5.3.1 Extracciones y otros recursos hídricos

Tabla 7. Presiones derivadas de las extracciones de agua y otros aprovisionamientos del recurso

Extracciones		
Captaciones subterráneas	Vigilancia de pozos ilegales de viviendas y agricultura: medidas coercitivas y de control	7
	Mayor control de pozos y extracciones autorizadas: <ul style="list-style-type: none"> • permisos, • regulación caudal máximo, • control de caudal extraído (contadores de volumen), • condiciones de mantenimiento, como puntos de vulnerabilidad del acuífero, • Distancia mínima desde línea de costa en la que se pueden realizar extracciones • Perímetros de protección • Distribución de las captaciones • Optimización de las captaciones antiguas • Sustitución de captaciones antiguas por otras más eficientes e hidrogeológicamente correctas • Las compañías perforistas deberían actuar de acuerdo con las prescripciones administrativas • Brigada especializada en control de pozos, que pueda asesorar a los municipios 	13
	Sobreexplotación de acuíferos: Bajada de los niveles Intrusión salina: <ul style="list-style-type: none"> • Las zonas que concentran las captaciones son las zonas con mayor intrusión • Extracciones de agua en cotas inferiores al mar. • Intrusión como inductora de la contaminación del suelo 	8
	Possible impacto de extracciones en ecosistemas asociados a aguas subterráneas como son zonas húmedas, cuevas al disminuir los niveles freáticos seca humedales y lagunas Disminución de los servicios derivados de los humedales por desecación y urbanización	3
	Cambios en los torrentes, por canalizaciones e instalaciones de captaciones no autorizadas	1
Pluviales	Recuperación de los sistemas tradicionales de recogida de aguas pluviales en edificios y viviendas (canalizaciones, aljibes, cisternas...fomentar recogida para consumo particular)	6
	Aprovechamiento de escorrentías	1
	Obligatoriedad de la doble red de aguas en urbanizaciones	1
Depuradas	Regadío con aguas depuradas (agricultura, jardines, golf). Agricultor como último colaborador del proceso de depuración.	4
	Desaprovechamiento de aguas depuradas fomentar la reutilización de aguas regeneradas en riego de jardines (En Playa de Palma la red está instalada en los hoteles pero no se utiliza)	2
	Utilización obligatoria de aguas blancas, aguas grises y depuradas en edificios turísticos (hoteles)	2
	Pérdida del recurso de aguas regeneradas en su vertido al mar	1
	Reconsiderar el uso de aguas residual tratada en determinadas actividades debido a su efecto de concentración en aguas subterráneas	1
Desalación	Extracción: normalmente en pozos costeros, de agua de mar, sin impacto en general, por ej: Talamanca	1
	Evitar la potabilización de aguas salobres	1
	Consumo energético. Estudiar el coste energético y el coste ecológico de la desalación.	1
	Investigación y desarrollo de mejores metodologías en desalación	1
Aguas grises	Potenciar el uso de las aguas grises: reutilización del agua de bañeras y lavabos en el WC. Especialmente deseable en los hoteles	1



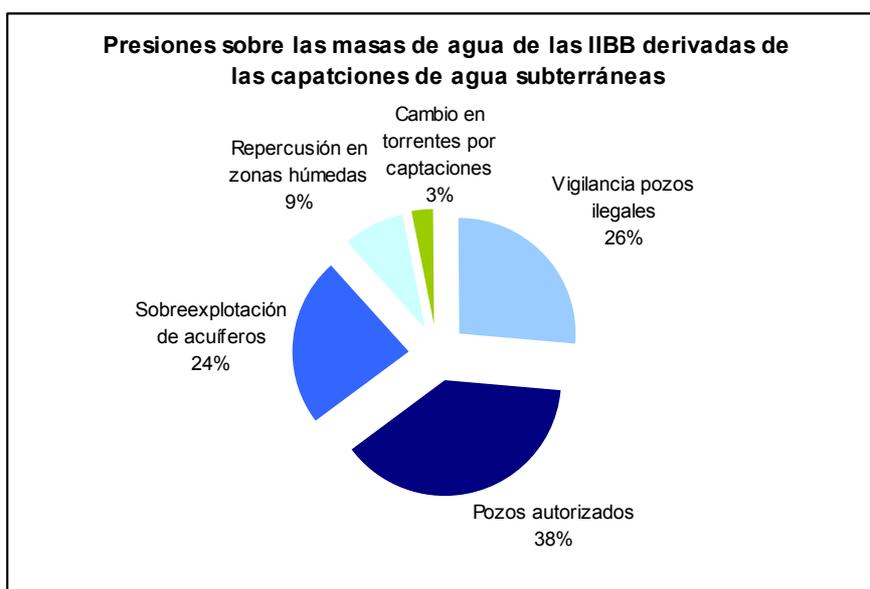
Las presiones relacionadas con la **captación de agua y el aprovisionamiento del recurso**, supone un 43% de las referencias totales en relación a los aspectos de extracción, regulación, recargas e intrusión. Del análisis detallado se destaca como principal factor de presión las captaciones subterráneas con un 58% de las referencias.

Gráfico 21. Presiones derivadas de las captaciones y otros aprovisionamientos del recurso



Del **detalle de las presiones relacionadas con las captaciones** se señalan los problemas derivados del mantenimiento y control de los pozos autorizados con el 38% de las referencias, y con el 26% la existencia de pozos ilegales sin control ni vigilancia.

Gráfico 22. Presiones derivadas de las extracciones de agua



5.3.2 Planificación y gestión de los recursos hídricos

Tabla 8 Presiones derivadas por falta de planificación y gestión

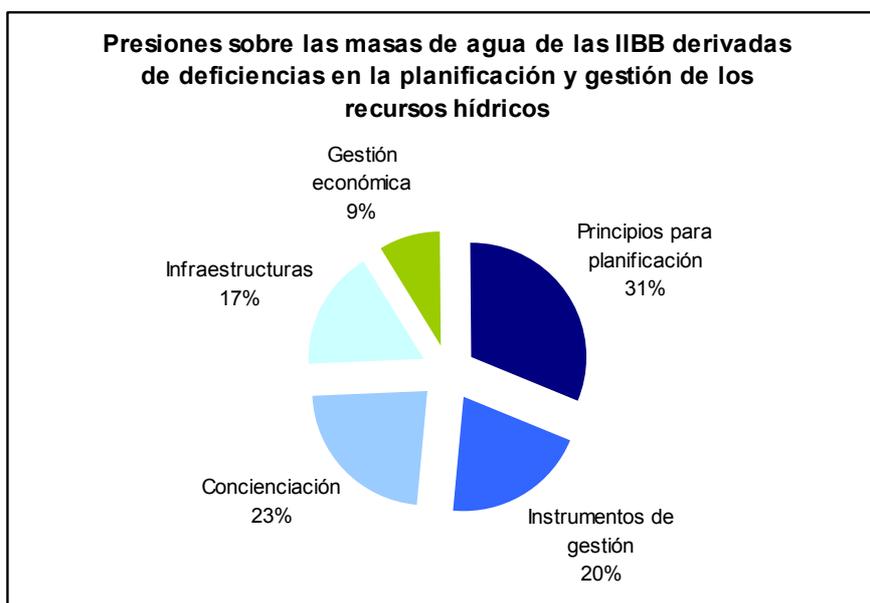
Planificación y gestión		
Principios para la planificación	Introducir en la planificación urbanística el factor de la disponibilidad de recursos hídricos (EIA) Agua como factor limitante al crecimiento de algunas actividades turísticas y limitaciones de crecimiento de planes territoriales y de ordenación por estudios reales de disponibilidad hídrica y costes ambientales	4
	Nueva jerarquía del uso racional del agua. Prioridad de usos en casos de sequía	2
	Establecer Planes de Recuperación y mantenimiento de acuíferos para evitar la intrusión salina. De forma temporal o definitiva se tendría que apostar por recursos nuevos externos: en Baleares la desalación de agua del mar y la reutilización de aguas regeneradas	2
	Visión integral: la planificación hidrológica requiere pensar en el balance energético, económico, ecológico	1
	Plan de Gestión para los Abastecimiento urbanos y captaciones.	1
	Verticalizar el ciclo del agua: captar-consumir-depurar cerca de los usos	1
Instrumentos de gestión	Limitaciones legislativas de los consumos <ul style="list-style-type: none"> • Regulación de los derechos de consumo, actualmente ilimitados para muchos usos. Como los recursos no son ilimitados, el derecho de consumo tampoco debería serlo • Máximos de agua por litro/habitante. • Garantizar una tasa de uso agrario de aguas subterráneas para garantizar mínimo sostenible 	3
	Fomentar las Comunidades de Usuarios supervisadas por la administración para la vigilancia y control. Planificación general responsabilidad de la administración automática. Y esta debería asumir la formación de los usuarios y orientar y apoyar a las Comunidades de Usuarios	1
	Necesidad de establecer medidas normativas para exigir ciclos cerrados de agua en edificaciones residenciales y de usos públicos	1
	Agricultura: Cultivos alternativos (fomento del secano, hidropónicos...) Desalinizadores agrarios	1
	Mayor inversión de medios administrativos para proteger los acuíferos de la intrusión	1
Concienciación	Educación ambiental y campañas de concienciación: <ul style="list-style-type: none"> • en el uso del agua y en los costes económicos y ambientales sobre el agua como recurso escaso. La ciudadanía no percibe los acuíferos como un bien común y tiende a abusar • ahorro doméstico (sin perder de vista que hay que dar un servicio 	6
	Corresponsabilización. Las normas y el intervencionismo administrativo no son suficientes para controlar las presiones y evitar impactos negativos. Se debe fomentar el conocimiento por parte de los usuarios involucrados en una gestión correcta (vía comunidades de usuarios o figuras equivalentes)	1
	Mayor implicación de las empresas de suministro: recogida de datos, pérdidas en la red, consumo en riegos de zonas verdes públicas y privadas, exigencia de doble red (potable y regenerada)	1
Infraestructuras	Control exhaustivo para evitar la pérdidas en la red Pérdidas en la red de aguas residuales (pérdida de potencial de agua regenerada)	4
	A pesar de una <i>buena política de ahorro de agua</i> era necesario el trasvase de Sa Costera	1
	Todas las aportaciones al Depósito de Cabecera de las redes de distribución municipal que sean responsabilidad de la administración supramunicipal.	1
Gestión económica	Influencia del sistema tarifario en el estímulo al consumo. El precio actual es Precio=Coste/Volumen, al disminuir el volumen tiende a aumentar el precio del agua, teniendo gran influencia los costes fijos.	1
	Aplicación de taifas progresivas más efectivas y unificación de precios (Una gestión supramunicipal	1



	permitiría unificar precios, por ejemplo con titularidad del govern)	
	Contadores individuales	1

Respecto a las presiones originadas por las **deficiencias de la planificación y gestión** de los recursos hídricos, que suponen el 28% de las referencias totales, destaca la necesidad de fijar principios fundamentales que rijan la planificación y orienten la gestión, fundamente en lo referente a la introducción en la planificación urbanística del factor disponibilidad de recursos hídricos. El 23 % de las referencias aluden a la falta de concienciación de los sectores y de la ciudadanía, como causa de presión y por tanto indica la necesidad de desarrollar campañas de sensibilización y comunicación ambiental. El 20% de las referencias mencionaba diferentes instrumentos de gestión, el 17% eran referencias a infraestructuras y el 9% aludía a la gestión económica del recurso.

Gráfico 23. Presiones derivadas de las deficiencias en la planificación y gestión de los recursos hídricos



5.3.3 Recargas

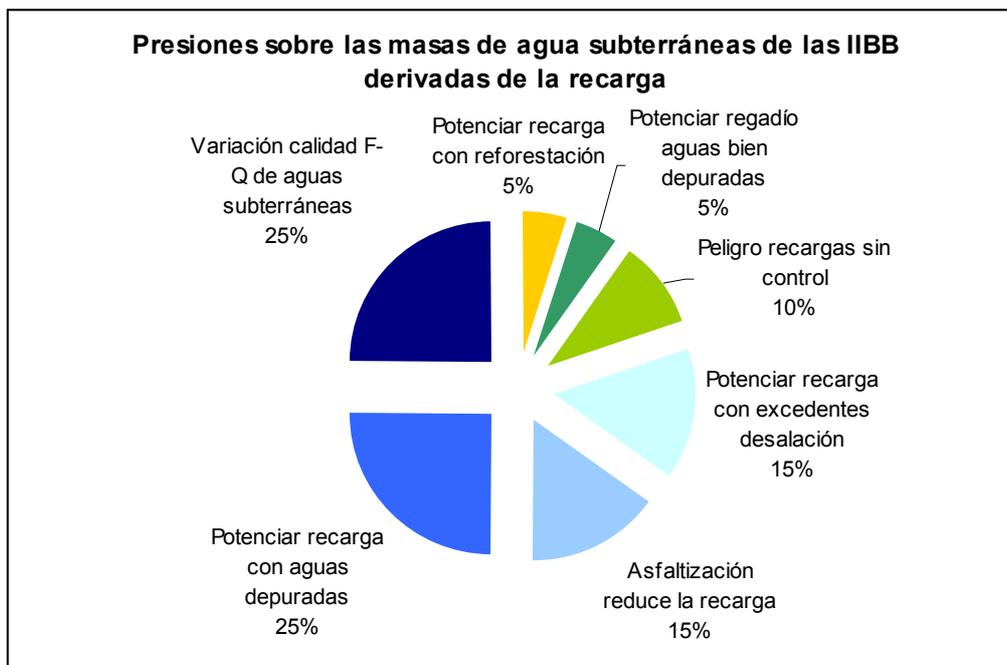
Tabla 9. Presiones derivadas de las recargas de acuíferos

Recargas		
Recargas	Potenciar la recarga de acuíferos con aguas regeneradas (depuración de último ciclo en balsas de infiltración)	5
	Variación de las calidades físico-químico originales de las aguas subterráneas por recargas artificiales, infiltración de aguas de depuradoras y de agua de lluvia Recarga con aguas depuradas es un canal de intrusión de contaminación. Si el agua es buena se debería aprovechar, si no lo es puede introducir contaminación. ¿La recarga excesiva podría afectar al carácter marino de las aguas más litorales? ¿A las características químicas e hidrogeológicas?	5
	Recarga de acuíferos con agua potabilizada/desalada (excedentes) Recarga artificial, con posible "intercambio" del recurso. Es decir, una desalación proyectada para caudales punta. Capacidad excedentaria destinada a recarga artificial. Ejemplo S'Extremera, 2002: 6 Hm ³ con agua procedente de los embalses a cambio de mayor aportación desde las IDAM's	3
	La impermeabilización del suelo reduce la superficie de infiltración de agua. Determinar el impacto de la impermeabilización de superficies urbanas o erradicación de la vegetación (accidente o cambio de usos) sobre la recarga Impedir que el agua se infiltre, reduce la recarga y el flujo continental agravando la salinización del acuífero	3
	Recargas artificiales sin control. Requieren máximo control y vigilancia	2
	Recarga difusa: reforestación	1
	Introducción de regadíos con aguas bien depuradas	1

De las presiones relacionadas con **la recarga**, que representa un 16% de las referencias totales, destaca con un 25% la posible variación de las características físico-químicas de las aguas subterráneas, con otro 25% la pérdida de una posibilidad positiva como sería la recarga con aguas depuradas, un 15% de las referencias mencionaban la presión originada por la reducción de la recarga natural al impermeabilizar el territorio con la urbanización creciente. Otro 15% de las referencias apuntaban la posible recarga con excedentes de desalación. Se citó el posible peligro de las recargas sin control y la pérdida de un valor positivo como sería la recarga difusa al potenciar la reforestación y el regadío con aguas bien depuradas.



Gráfico 24. Presiones derivadas de la recarga de acuíferos



5.3.4 Regulaciones

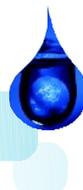
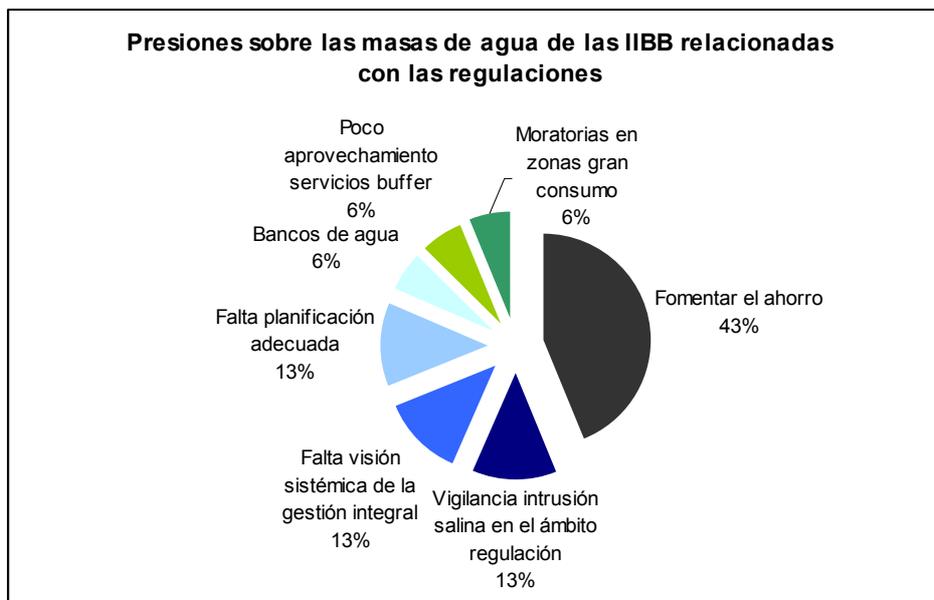
Tabla 10. Presiones derivadas de la regulación del recurso

Regulaciones		
Regulaciones	Fomentar el ahorro: <ul style="list-style-type: none"> De los casi 400 l/hab día (reales) a los 150 l/hab día (ideales) hay mucho margen de acción Hace falta gestión de la demanda con prácticas de fomento de ahorro municipal, agrícola e industrial, aplicación de tecnologías a nivel doméstico (perlizadores, doble tirador,...) y sobre todo agrícola (buenas prácticas ambientales) Equipos para la reducción del consumo 	7
	Vigilancia de la evolución de la intrusión salina e incluir su gestión en el ámbito global de la regulación	2
	Falta de una visión sistémica de la gestión integral del ciclo del agua y de la perspectiva de la DMA en la gestión de las aguas costeras	2
	Falta planificación adecuada, herramientas y regulación de la demanda con planificación a largo plazo	2
	Bancos de agua	1
	Poco aprovechamiento de los servicios de buffer y de transporte de recursos hídricos por parte de los acuíferos	1
	Sería necesario conectar las grandes áreas consumidoras para hacer moratorias en ciertas zonas	1



Las **regulaciones** no fueron interpretadas en el sentido estricto de regulaciones de caudal tal y como se considera en el *Resumen Ejecutivo de los art. 5 y 6 de la Directiva Marco de Aguas en las IIBB*, que se refiere a los embalses de Cúber y Gorg Blau, cuya regulación conjunta media en los últimos años no supera los 7 hm³/año. Así pues fueron entendidas por los y las participantes como el control del recurso, en sentido amplio. Éstas suponen el 13% de las referencias totales y su análisis destaca la falta ahorro como principal presión con un 43% de las referencias, y con un 13% se menciona la falta de vigilancia de la intrusión salina desde el ámbito de la regulación y la falta de visión sistémica y de planificación.

Gráfico 25. Presiones relacionadas con las regulaciones



5.4 Alteraciones morfológicas, usos del suelo y otras presiones

Los últimos bloques de análisis que preveía el programa no fueron abordados dada la extensión y profundización en las presiones reservadas para la primera parte.

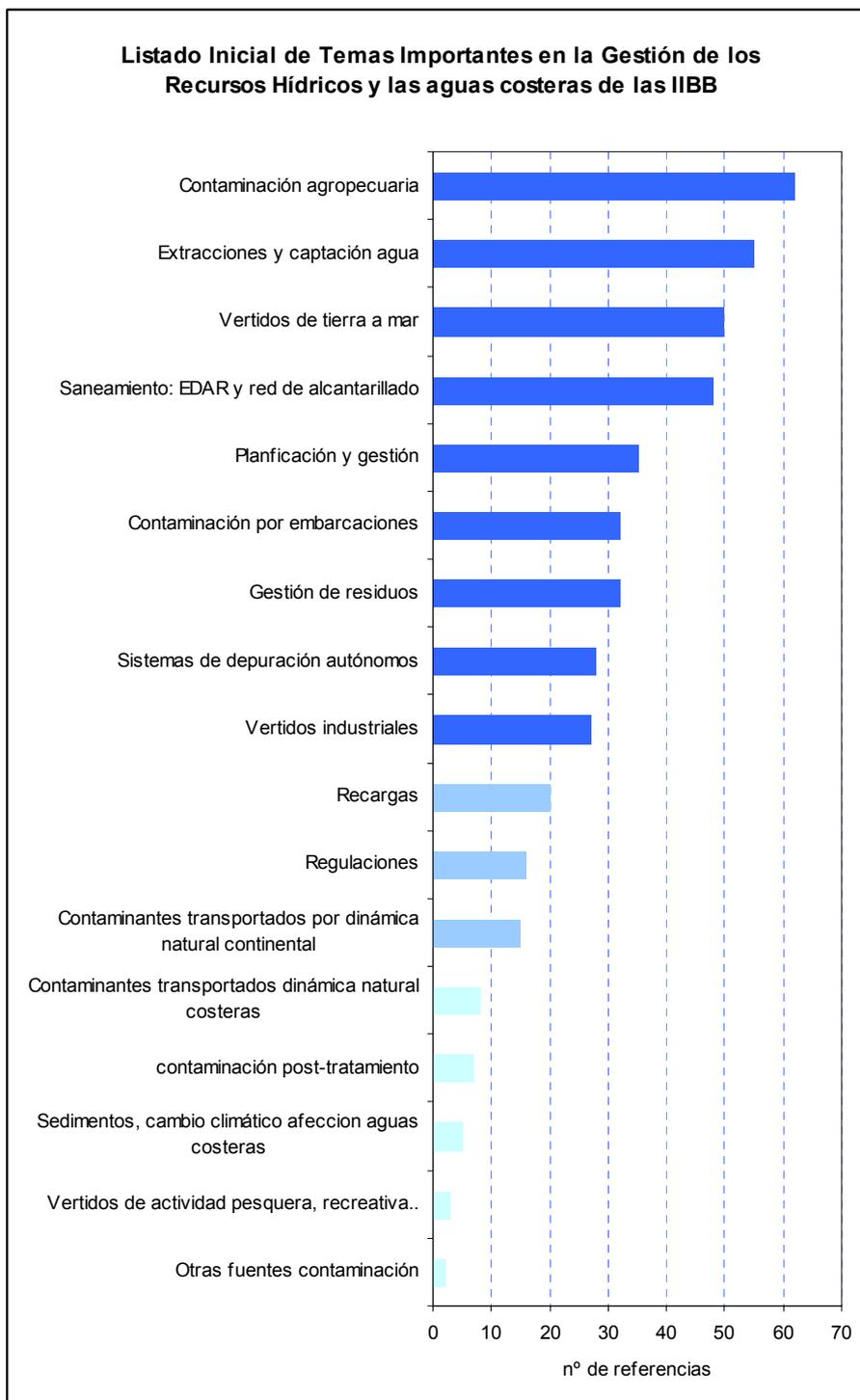
No obstante respecto a las alteraciones morfológicas, los usos del suelo y otras presiones sobre las masas de agua, Carlos Garau realizó la siguiente observación a través de una tarjeta extra, en la cual menciona los siguientes aspectos:

- La red hidrográfica como recurso escaso y difícilmente sustituible.
- Coste de las inundaciones.
- Contabilidad ambiental del agua: I+D+i asumir desde la Universidad.
- Simplificación de la huella ecológica.



5.5 Listado inicial de Temas Importantes en la Gestión de los Recursos Hídricos y las Aguas Litorales

Gráfico 26. Temas Importantes en la gestión de los recursos hídricos y de las aguas costeras



6 Análisis económico de los usos del agua

La Directiva Marco de Agua obliga a tener en cuenta el principio de recuperación de costes de los servicios relacionados con la gestión del agua, incluidos los costes medioambientales y los costes de los recursos, en base al análisis económico.

Artículo 5

Cada Estado miembro velará por que se efectúe en cada demarcación hidrográfica..... el análisis económico de los usos del agua,

Artículo 9

Recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua

1. Los Estados miembros tendrán en cuenta el principio de la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales y los relativos a los recursos, a la vista del análisis económico efectuado con arreglo al anexo III, y en particular de conformidad con el principio de que quien contamina paga.

La dinámica utilizada en el Taller Técnico para el análisis económico del agua fue la exposición individual, sin la utilización de tarjetas, y el debate del plenario por turnos. Los contenidos aportados por los y las participantes se presentan a continuación a modo de “acta de reunión”, pero con una ligera estructuración post-taller para ordenar los temas. Dicha estructuración sigue el guión adjunto:

- Derecho del agua
- Análisis de los usos del agua
 - Uso urbano
 - Uso agrícola
 - Uso industrial/productivo
 - Uso recreativo
 - Uso turístico
- Recuperación de costes
 - Coste financiero, de recurso, ambiental, de oportunidad.
 - Cadena de valor del agua. Huella ecológica
 - Recuperación de costes: Tarifación para los distintos usos/ contadores



6.1 Derecho del agua

Desde un punto de vista más teórico se plantearon cuestiones relativas al derecho del agua y los límites al consumo.

Poner en valor el consumo de agua básico, el esencial, el que se debe garantizar por persona y que debe ser casi gratuito, y diferenciarlo del resto del consumo que se realiza, es un ejercicio necesario para conocer los límites.

Alfredo Barón comenta que el único agua que requiere excelente calidad, es el agua para beber y cocinar. Esto puede suponer unos 4-6 litros por persona/día. El resto no requiere tanta exigencia. No obstante asumir otras calidades para el resto de usos supone conflictos legales debido a que la Reglamentación Técnica-Sanitaria no lo permitiría. Sin embargo considera que no habría efectos perjudiciales para la salud por emplear agua con elevada concentración en nitratos en duchas y lavabos.

Fueron introducidos conceptos de consumo ético, y de generar una cultura que no esté basada en adquirir el derecho a consumir todo el agua que podamos pagar, más y cuando se va establecer un sistema tarifario para los servicios del agua.



6.2 Análisis de los usos del agua

En referencia al análisis de los usos del agua el debate se centró en los usos de carácter agrícola.

Fernando Orozco comenta que la Unión Europea tiene pendiente la coordinación entre la Política Agraria Comunitaria y la Directiva Marco de Agua (PAC-DMA).

Matías Capó expone la bondad de una posible ayuda de pago único por no tener la finca agrícola en mal estado. Comenta que hace 5 años no hacía falta el estudio técnico para concesión de agua y aporta la experiencia murciana de un sistema de control del suministro del agua de riego, mediante tarjetas magnéticas, a las que se le asigna una límite de consumo de agua que no se cobra, pero si éste es excedidos se tiene que pagar mucho más.

Se abordó el tema del uso turístico del agua, y si éste debía ser considerado urbano (concebido como un abastecimiento más) o productivo ya que fruto de ese abastecimiento se puede garantizar la rentabilidad del sector económico.

No se realizaron otras menciones significativas a los usos urbanos e industriales (de carácter productivo).

Los usos de las aguas costeras se plantearon bajo el prisma de los servicios recreativos que proporciona.

Esther Blanco señaló que no se había entrado en el debate de los usos y servicios de las aguas costeras, y que se debía considerar el uso recreativo de las mismas.



6.3 Recuperación de costes

Se listaron los diferentes costes que se deben considerar en el análisis económico del agua.

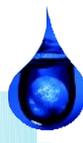
Esther Blanco con el documento guía de la Directiva Marco de Agua para la realización del análisis económico del agua en mano, describió los costes que se deben tener en cuenta en dicho análisis:

- Costes financieros: son los costes de proveer y administrar servicios del agua y están compuestos por los costes operativos, costes de mantenimiento, costes de capital, costes administrativos y otros costes.
- Costes del recurso: que constituyen los costes de las oportunidades perdidas que otros usuarios sufren debido al agotamiento del recurso más allá de su tasa natural de recuperación.
- Costes ambientales: que representan el coste del daño que los usuarios del agua imponen en el medio ambiente y en los ecosistemas y en aquellos que usan el medio ambiente. Estas pérdidas de bienestar pueden acarrear pérdidas en la producción u oportunidades de consumo, así como otros valores de no-uso que son más difíciles de cuantificar.

Desde el punto de vista metodológico para conocer y calcular los costes se realizaron diversas observaciones en sentidos opuestos.

Esther Blanco comentó que a nivel metodológico la DMA, respecto a la recuperación de costes, no plantea ningún reto inasumible, y por tanto metodológicamente es factible. No obstante operativamente es complicado en el sentido que los ayuntamientos no llevan una contabilidad clara respecto al agua, aunque estas exigencias deben marcar un cambio de *chip* en la gestión. Mantiene una visión optimista porque se trata de una exigencia de la DMA.

Mateo Horrach plantea varias objeciones: primero y poniendo de ejemplo la ley 10/1998 de Residuos, que en la praxis no se está cumpliendo por la mayoría de los municipios, por tanto no pensar que por contar con la normativa se van a alcanzar los



objetivos. No ve tan sencillo el análisis de los usos del agua, el tema por ejemplo de las inversiones es difícil de analizar, por el cruce de las subvenciones que realizan las administraciones.

Esther Blanco expuso la existencia de metodologías de valoración económica del medio ambiente que podrían ser aplicadas para la valoración de los costes ambientales de los servicios del agua, de las cuales la más intuitiva son las medidas de valoración contingente, en la que se les pregunta a los individuos mediante encuestas cual es su disposición a pagar por gozar de un determinado servicio ambiental.

¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar (a través del canon de saneamiento) por no encontrar contaminación en sus aguas de baño?

En **referencia a la recuperación de costes** y tal como se argumentó deben ser considerados tanto los costes financieros, como los de recurso y medioambientales. Se plantea la tarificación para los distintos usos y el empleo de contadores como uno de los mecanismos para procurar la recuperación de costes.

Mateo Horrach argumenta que el problema fundamental es político, existen municipios que no han variado sus tarifas en 15 años, la tarifas del agua están congeladas.

Alfredo Barón comenta que los ayuntamientos tienen muy clara la contabilidad de los usos del agua (los grandes ayuntamientos), aunque ésta no es muy transparente. Cualquier representante municipal considera que el aumento de la tarifa del agua es una medida totalmente antipopular, por tanto resulta complicado llevarla a la práctica en su mandato.

Jose Antonio Fayas esgrime que el problema se debe a que la competencia es municipal, si la competencia fuera del Govern, o hubiera un criterio de obligado cumplimiento, se podría hablar de un aumento en la tarifa del precio del agua.

Alfredo Barón llama la atención en no perder el horizonte de que la recuperación de costes se trata de un instrumento para alcanzar los objetivos de la DMA.



Dolores Tirado expone que cuando el Ministerio de Medio Ambiente anunció un aumento de las tarifas del agua, la noticia fue recogida por los medios de comunicación y corrió como la pólvora, y lo que se está planteando son bloques de tarificación crecientes en relación a 60/litros habitante y día.

Realiza la reflexión sobre uso del agua del turismo y agricultura, para el turismo plantea el conflicto de si se debe tarifar como uso urbano o como uso productivo.

Introduce temas de economía de escala. Todos quieren la desalación pero a la carta, se debería aprovechar el 100% de la desalación. Actualmente EMAYA compra a la desaladora sólo en los periodos estivales...

Apunta la necesidad de un cambio de cultura, que debe ser reflejado en la política y en las competencias.

Otros participantes mencionan que la falta de contadores individuales no estimula el ahorro y la eficiencia en el uso de agua por parte de las comunidades de vecinos, ya que los gastos son compartidos. En ciudades como Palma de Mallorca, las empresas suministradoras de agua (EMAYA) no acaban de instalar contadores individuales en las viviendas. Si los contadores individuales estuvieran instalados en gran porcentaje, el consumo del agua disminuiría y los ingresos de la compañía también.

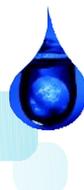
Jose M^a Novoa realiza una matización sobre conceptos que son diferentes: el coste del agua, el precio y su tarifa.

Esther Blanco comenta que la tarificación progresiva ya se prevé.

Otros participantes plantean que el precio del agua no es un atenuante del consumo porque somos una comunidad rica, tenemos más recursos económicos y nos podemos permitir pagar el agua.

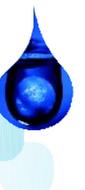
Carlos Garau introduce aspectos de la cadena de valor del agua desde extracción al vertido al medio. Apuesta por la necesidad de determinar la huella ecológica del agua: qué cuesta en términos ecológicos-ambientales 1m³ de agua. Considera la necesidad de invertir en I+D+I

Caterina Amengual introduce los aspectos de Gestión de la demanda.



A modo de conclusiones Alfredo Barón recapitula algunos de los aspectos relevantes del debate del análisis económico de los usos del agua:

- La recuperación de costes como instrumento para alcanzar los objetivos de la DMA
- Sistema de contadores, conectado al censo para racionalizar el consumo. Igual que ocurre con el suministro eléctrico.
- Tarifa unificada.
- Cultura de cumplimiento de la normativa.
- Cuentas claras del agua (negocio razonable, pero negocio transparente).



Fase I del Plan de Participación

Talleres Sectoriales

Caracterización de las Demarcación Hidrográfica de las Islas Baleares y determinación de las presiones que afectan a las masas de agua continentales y costeras

Promueve

Govern de les Illes Balears
Conselleria de Medi Ambient
Direcció General de Recursos Hídrics
Servei d'Estudis i Planificació

Asistencia Técnica

SAB Tourism, Environment & Tech Consultants

Coordinación

Nívola Uyá Martín

14 de marzo de 2007

Espai CaixaFòrum de La Caixa, Palma

Dinamización del Taller

Nívola Uyá Martín
Isabel Riera Simó

