



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL TAJO

SÍNTESE DO ESQUEMA PROVISÓRIO DE TEMAS IMPORTANTES

PARTE ESPANHOLA DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO TEJO

Março de 2009

ÍNDICE

1 Introdução.....	2
2 Caracterização geral da região hidrográfica.....	2
2.1 Aspectos físico e biótico.....	2
2.2 Aspectos Sócio-económicos.....	6
2.2.1 O sector agrícola.....	7
2.2.2 O Sector Industrial.....	8
2.2.3 O sector energético.....	9
3 Conteúdo do Esquema provisório de Temas Importantes.....	9
4 Temas Importantes Seleccionados.....	10
5 Cooperação Hispano-Portuguesa.....	15
5.1 Caracterização e localização do problema.....	15
5.2 Autoridades competentes.....	17
5.3 Evolução e Tendências observadas.....	17
5.4 Objectivos.....	18
5.5 Medidas para alcançar os objectivos.....	18
5.6 Possíveis medidas analisadas no Plano de Bacia.....	19
5.7 Caracterização económica, social e ambiental das medidas.....	19
5.7.1 Análise económica.....	19
5.7.2 Análise social.....	19
5.7.3 Sectores e actividades afectados pelas medidas previstas.....	19

1 Introdução

A Directiva-Quadro da Água (DQA) contribuiu para uma mudança substancial da legislação europeia em matéria das águas. Os seus objectivos são: a protecção das águas, a prevenção da deterioração e a melhoria do estado dos ecossistemas aquáticos e a promoção do uso sustentável da água. O eixo fundamental de aplicação da Directiva-Quadro da Água é constituído pelos planos hidrológicos de bacia¹, cujos objectivos se ampliam e reorientam para alcançar o bom estado das massas de água e a adequada protecção do domínio público hídrico.

O procedimento de elaboração dos planos de bacia tem que seguir a norma exigida pela legislação em vigor. Um dos elementos mais importantes neste procedimento é a elaboração de um documento que tem como objectivo expor e valorizar, de uma forma clara e simples, os principais temas actuais e futuros em matéria de planeamento e gestão da água, que fazem parte da área demarcada. Deve ainda descrever as estratégias de actuação actuais e previstas, em conjunto com uma selecção de alternativas possíveis para resolver os problemas identificados. Este documento tem a denominação de ESQUEMA DE TEMAS IMPORTANTES².

O Esquema Provisório de Temas Importantes foi submetido a consulta durante 6 meses. Com as sugestões e contributos recebidos, será elaborado um documento definitivo do “Esquema de Temas Importantes” que, após o relatório do Conselho de Região Hidrográfica e com os documentos prévios do processo de planeamento, servirá de base para a elaboração Plano Hidrológico de Região Hidrográfica.

2 Caracterização geral da região hidrográfica

2.1 Aspectos físico e biótico

O Tejo é o maior rio da península Ibérica. Nasce na serra de Albarracín e percorre 1.092 km até desaguar no estuário do mar da Palha em Lisboa. A parte espanhola da região compreende cerca de 55.810 km² e estende-se por cinco Comunidades Autónomas: Extremadura, Madrid, Castilla e León, Aragón e Castilla-La Mancha, que totalizam 11 províncias: Badajoz, Cáceres, Madrid, Salamanca, Ávila, Soria, Teruel, Guadalajara, Toledo, Cuenca e Ciudad Real. Existem ainda, quatro capitais de província nesta bacia (Cáceres, Madrid, Guadalajara e Toledo).

Situa-se na zona central da Península Ibérica, com limites naturais muito bem definidos, que correspondem aos seguintes sistemas montanhosos: a Cordilheira Central a norte, a Ibérica a este, e os Montes de Toledo a sul.

¹ Na legislação portuguesa - Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH)

² ETI, na legislação portuguesa - Questões Significativas da Gestão da Água (QSiGA)



Âmbito territorial da parte Espanhola da Região Hidrográfica do Tejo

A rede de afluentes do Tejo é muito assimétrica, sendo os da margem direita que apresentam caudais mais elevados, e os que recebem os escoamentos do Sistema Central e da cordilheira Ibérica (Jarama, Alberche, Tiétar e Alagón na parte espanhola, o Zêzere na parte portuguesa e Erjes na fronteira). Os tributários da margem esquerda (Algodor, Guadiela, Almonte, Salor na parte espanhola; o Sorraia na parte portuguesa e Sever na fronteira) são em geral curtos e de escoamentos escassas, em particular os que têm a sua origem nos Montes de Toledo. Os escoamentos principais da bacia provêm da Serra de Gredos e dos restantes maciços correspondentes ao Sistema Central, consequência da marcada assimetria da Região.

Os sistemas de exploração em que se divide a gestão da parte espanhola são apresentados na tabela seguinte, com indicação da percentagem de área que representam em relação à área total da Bacia do Tejo em Espanha:

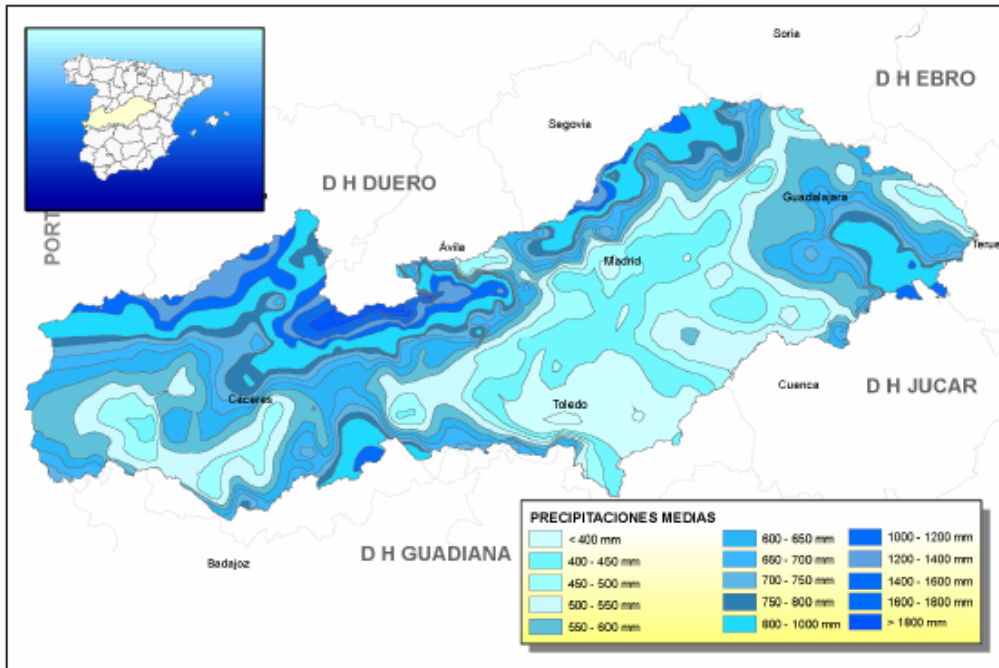
Sistema de exploração	Superfície %	Sistema de exploração	Superfície %
Cabeceira	17%	Tejo Esquerda	18%
Tajuña	5%	Tiétar	8%
Henares	7%	Alagón	8%
Madrid	9%	Árrago	2%
Alberche	7%	Baixo Tejo	19%

Os recursos superficiais disponíveis na bacia do Tejo (1940-2006) ascendem a 11.908 hm³/ano.

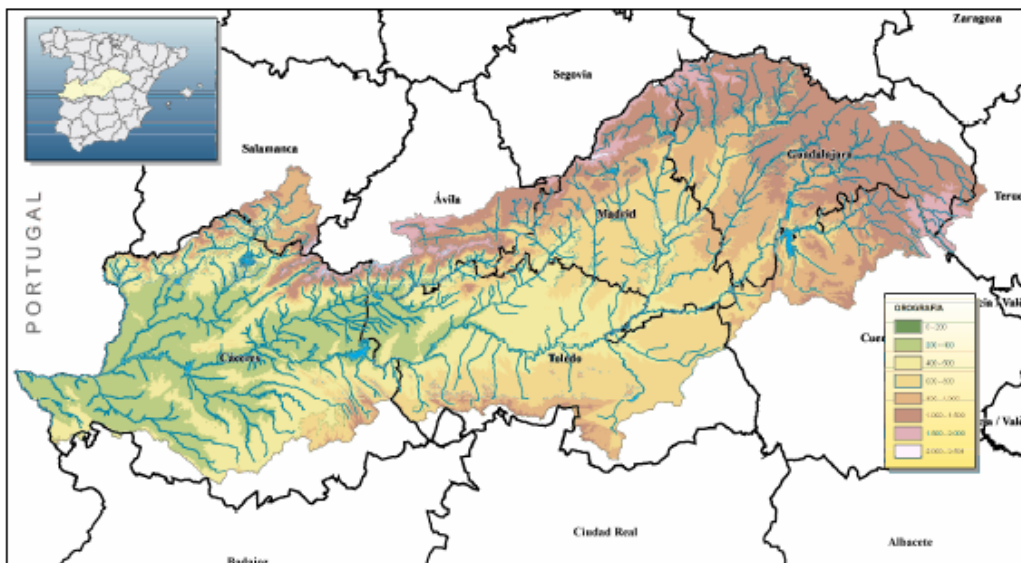
As principais características climáticas, geológicas, de uso do solo, hidrográficas e bióticas definem o enquadramento físico e biótico da Região Hidrográfica.

Na Região Hidrográfica o tipo de clima existente é o mediterrânico–continental. A sua característica principal é a existência de uma estação seca bem definida e oscilações térmicas muito marcadas, o que gera precipitações diminutas e altas temperaturas estivais, provocando secas severas.

A pluviometria determina situações muito diferenciadas devido à altitude. Os valores mais altos correspondem aos limites montanhosos ocidentais, enquanto os mínimos se registam em torno da cidade de Toledo (<400 mm). A precipitação média anual, considerando a série 1940-2006, é de 648 mm.



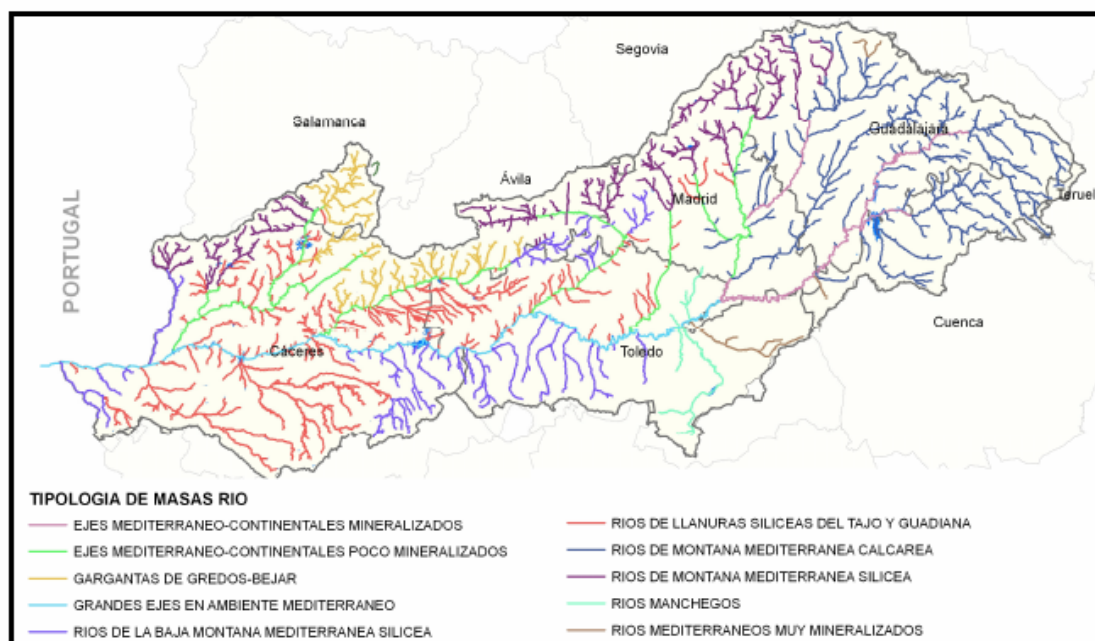
Pluviometria da Região Hidrográfica do Tejo



Modelo digital de terreno da Região Hidrográfica do Tejo

O enquadramento biótico da parte espanhola da Região Hidrográfica do Tejo, dada a sua variada geologia, geomorfologia e climatologia, apresenta um grande número de ecossistemas que incluem diferentes habitats e espécies. Na bacia apresentam-se os seguintes ecótipos por sistemas de exploração:

	Alagón	Alberche	Árrago	Bajo Tajo	Cabecera	Henares	Madrid	Tajo Izquierda	Tajuña	Tiétar
Rios das planícies siliciosas do Tejo e Guadiana.	X	X	X	X			X	X		X
Rios manchegos.								X		
Rios de baixa montanha mediterrânica siliciosa.		X		X				X		X
Rios de montanha mediterrânica siliciosa.	X	X	X	X		X	X			
Rios de montanha mediterrânica calcária.					X	X	X		X	
Rios mediterrânicos muito mineralizados.					X			X		
Rios mediterrânico-continentais pouco mineralizados.	X	X	X				X			X
Rios mediterrânico-continentais mineralizados.					X	X		X		
Grandes rios em ambiente mediterrânico.				X				X		
Gargantas de Gredos-Béjar.	X									X



Ecótipos da Região Hidrográfica do Tejo

2.2 Aspectos Sócio-económicos

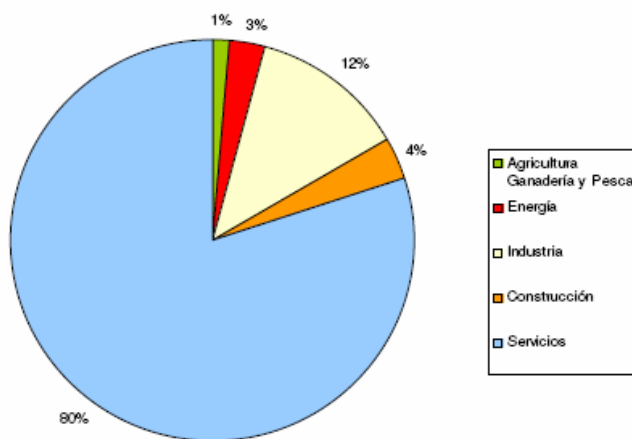
A população da Região Hidrográfica do Tejo (RHT) atinge um total de 7.174.806 habitantes (segundo estatísticas do INE, ano de 2005). A densidade da bacia é de 129 hab/km², acima da média nacional (88 hab/km²).

	Área (Km ²)	Área (%)	População 2005	Densidade (Hab/Km ²)	População (%)	Relativo a Com. Autom.	
						Área	População
Extremadura	16.738	30,1	378.380	23	6,3	40,2 %	34,91 %
Madrid	7.983	14,4	5.964.027	747	82,5	99,8 %	100,00 %
Castilla y León	3.987	7,2	93.052	23	1,6	4,2 %	3,71 %
Aragón	238	0,4	1.547	7	0,0	0,5 %	0,15 %
Castilla-La Mancha	26.699	48,0	737.800	28	9,6	33,7 %	38,94%
DHT	55.645	100,0	7.174.806	129	100,0		

Fonte - Elaboração própria a partir da Estrutura de População do INE. Ano 2005

O número de municípios da Região Hidrográfica é de 1.141, dos quais 1.006 estão completamente incluídos ou ocupam pelo menos 50% da sua superfície, 94% tem menos de 10.000 habitantes e 77% menos de 2.000 habitantes.

As deslocações sazonais (em período de férias) da população são relevantes em algumas zonas da região. Os sistemas de exploração com uma maior densidade populacional na época de férias são: Alberche, Cabecera e Tiétar.



Peso relativo do VAB de sectores económicos na RH do Tejo.

Fonte - Elaboração própria a partir da Contabilidade Regional do INE. Ano 2005

A tendência de crescimento da população nos próximos anos indica que, para o ano de 2015, a região hidrográfica poderia atingir cerca de 8 milhões de habitantes, número que supõe um incremento de 10,93% relativo à população do ano de 2005. As necessidades acrescidas de recursos para usos domésticos e institucionais para o ano de 2015 suporiam um incremento de 77 hm³, ou seja, mais 11,6% que em 2005.

O sector doméstico tem incidência no estado das massas de água devido às captações de recursos hídricos e à contaminação produzida pela descarga dos efluentes resultantes das estações de tratamento de água e, nalguns casos, descarregados sem tratamento ou tratados de uma forma deficiente.

As captações de águas superficiais implicam uma redução de escoamento, uma vez que a reserva e armazenamento do mesmo modifica o regime de escoamento nos cursos de água. Os abastecimentos com águas subterrâneas supõem uma diminuição de volume nos aquíferos, fazendo diminuir a cota do nível freático e provocando a seca de fontes, nascentes e zonas húmidas nalguns casos.

O abastecimento de água para consumo humano gera retornos de quase 80% da água fornecida, que são tratados nas estações de tratamento de águas residuais (ETAR). No entanto, existem alguns núcleos populacionais que por motivos geralmente associados ao seu tamanho reduzido e localização geograficamente dispersa, descarregam as suas águas residuais directamente nos cursos de água ou no solo, sem um tratamento prévio. Em alguns casos também nos grandes aglomerados, existem problemas devido a deficiências de tratamento.

Actualmente, existem, na Região Hidrográfica do Tejo, cerca de 174 aglomerações urbanas entre 2.000 e 15.000 habitantes e 7 aglomerações urbanas com mais de 15.000 habitantes que descarregam as suas águas residuais sem prévio tratamento de depuração ou com um tratamento insuficiente, com conseqüente risco de contaminação de cursos de água superficiais e de aquíferos.

2.2.1 O sector agrícola

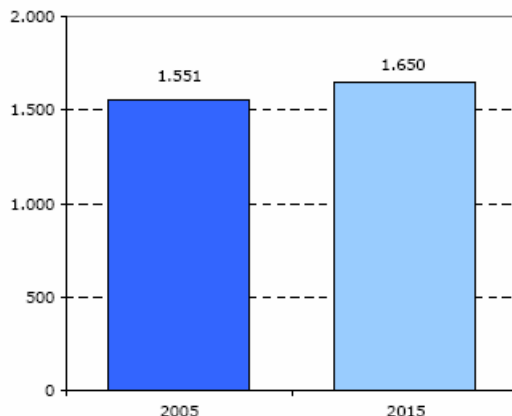
As principais **actividades agrícolas** na Região Hidrográfica são os regadios de cereais e culturas de forragens, assim como as vinhas. O sector agrário representa um Valor Acrescentado Bruto (VAB) de 1.929 milhões de €/ano, o que representa 1,30% do VAB total da Região Hidrográfica.

No período compreendido entre os anos 2000 e 2005, o sector foi reduzindo a sua contribuição de VAB da Região Hidrográfica a uma taxa anual de 0,55%.

A **superfície de rega** com águas superficiais passou de 228.466 hectares em 1999 para 204.520 hectares em 2005.

Prevê-se que a necessidade de água de origem superficial na agricultura seja aumentada nos próximos anos, passando de 1.551 hm³ no ano 2005 para 1.650 previstos para o ano 2015.

Os principais problemas originados pelas actividades do sector agrícola são a contaminação, a captação e a regularização necessárias para o regadio. A contaminação é produzida de forma difusa por escorrência superficial e por infiltração e de forma pontual pelos retornos dos sistemas de rega.



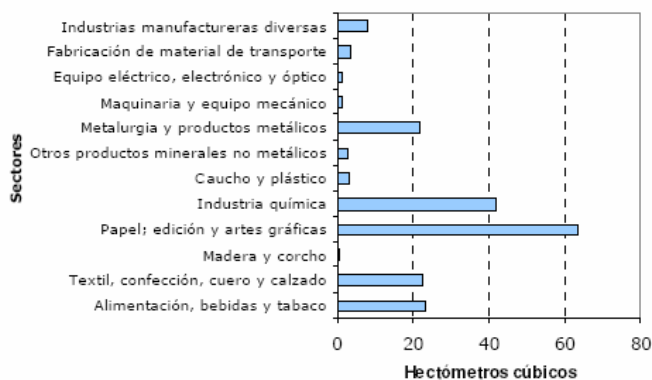
Fonte - Elaboração própria: Necessidades Brutas da agricultura de regadio na região hidrográfica, com água de origem superficial (em hm³).

A contaminação é causada fundamentalmente pelo excesso de nutrientes, principalmente nitratos e fosfatos, procedentes dos fertilizantes (adubos), e pelos fitofármacos usados no controlo de pragas e doenças.

2.2.2 O Sector Industrial

O sector industrial na Região Hidrográfica do Tejo não constitui uma utilização significativa mas pode constituir uma pressão sobre as massas de água devido à contaminação causada pelas descargas industriais.

O sector da indústria de manufatura representa, na Região Hidrográfica do Tejo, um VAB de 18.480 milhões de €/ano, o que supõe 12,45% do VAB total da Região.



Consumo de água por sector industrial. Ano 2005.
Fonte – Grupo de Análise Económica do MMAMRM

Emprega cerca de 406.000 pessoas, o que equivale a 10,94% da população activa. As principais actividades são as dos sectores de papel, edição e artes gráficas, metalurgia e produtos metálicos e fabrico de material de transporte.

O principal problema associado ao sector industrial é a contaminação pontual causada pelas descargas no final dos processos de fabrico. As descargas sem tratamento e/ou licença, são proibidas e fiscalizadas pelas autoridades. Também existem casos de contaminação difusa, ainda que com um grau de conhecimento muito menor, devido principalmente a escorrências em superfícies artificializadas e deposição de contaminantes dispersos ao ar livre.

2.2.3 O sector energético

O sector **energético** representa na Região Hidrográfica do Tejo um VAB de 4.164 milhões de €/ano, o que supõe um valor de 2,81% do VAB total da Região.

Emprega cerca de 25.000 pessoas, o que equivale a cerca de 0,67% da população activa.

Inseridas na Região Hidrográfica do Tejo existem 19 centrais hidroeléctricas com uma potência superior a 10 MW (perfazendo no total uma potência instalada de 2.699 MW). Também há 1 central térmica (Aseca) e 2 centrais nucleares (Trillo e Almaraz).

3 Conteúdo do Esquema Provisório de Temas Importantes

O Esquema de Temas Importantes é um elemento chave para a elaboração do projecto de Plano Hidrológico, no qual se realiza uma primeira análise a partir da informação disponível no momento, que deverá ser desenvolvido e traduzir-se na redacção do Plano. **Todas as análises realizadas para a elaboração do documento “Esquema Provisório de Temas Importantes” têm um carácter provisório em função da informação disponível no momento da sua elaboração. Estas análises desenvolver-se-ão plenamente aquando da elaboração do Plano.**

O documento “**Esquema Provisório de Temas Importantes**”, após uma breve introdução, compreende:

Caracterização geral da região: descreve o enquadramento, físico, biótico, institucional e socio-económico, assim como uma breve síntese da parte portuguesa da região.

Usos da água: inclui uma descrição dos usos e necessidades, uma análise das restrições ao uso da água e do nível de atendimento das necessidades (balanços) conforme estabelece a Instrução de Planeamento Hidrológico (IPH)³. Os caudais ecológicos consideram-se como uma restrição que se impõe aos sistemas com carácter geral, respeitando o critério de preferência para abastecimento público. A satisfação das necessidades realiza-se segundo critérios de prioridade estabelecidos na IPH, considerando uma perspectiva de sustentabilidade no uso da água. Actualmente só se pode fazer uma primeira aproximação a estes balanços, que serão melhorados na elaboração do plano de bacia. De qualquer forma são suficientemente válidos para detectar as situações onde existam problemas na satisfação da procura. Finalmente, realiza-se uma análise de recuperação de custos dos serviços da água na qual se analisa: os serviços de água e as respectivas receitas, os seus custos e a recuperação dos mesmos.

Avaliação do estado: está centrada no estado das massas de água, para posterior análise do cumprimento de objectivos em zonas protegidas, incluídas no registo respectivo.

Análise dos temas importantes: compreende a identificação dos temas relacionados com o cumprimento de objectivos.

³ Em Portugal – Documento orientador para os Planos de Gestão de Região Hidrográfica

Estratégias de actuação e sectores envolvidos: identifica quais as instituições que têm competências, assim como as actuações em curso e previstas, e as alternativas de actuação possíveis.

Anexos: incluem a metodologia de selecção dos temas importantes, as fichas dos temas importantes e as referências.

4 Temas Importantes Seleccionados

Para ordenar, priorizar e seleccionar os temas importantes consideram-se indicadores que permitem quantificar o efeito global no âmbito da Região Hidrográfica, assim como os contributos obtidos no processo de participação pública.

Os temas importantes identificados para a região hidrográfica dividem-se em 4 grupos, apresentados numa série de fichas resumo:

Grupo 1. Cumprimento dos objectivos ambientais: Por um lado, identificam-se os relacionados com o cumprimento dos objectivos ambientais em **rios**:

- 1.01 Cumprimento dos objectivos ambientais no rio Tejo, entre o rio Jarama e a albufeira Castrejón.
- 1.02 Cumprimento dos objectivos ambientais no rio Jarama, a jusante de Guadalix.
- 1.03 Cumprimento dos objectivos ambientais no rio Guadarrama, a jusante da ETAR do Chaparral.
- 1.04 Cumprimento dos objectivos ambientais no rio Manzanares, a jusante da ribeira da Trofa.

Pode-se verificar que os troços identificados se encontram afectados pelas descargas de Madrid. Foram também definidas duas fichas relativas à garantia da qualidade em **albufeiras**:

- 1.05 Melhoria e garantia da qualidade nas albufeiras do curso principal do rio Tejo.
- 1.06 Melhoria e garantia da qualidade nas albufeiras do curso principal do rio Alberche.

Há uma outra ficha sobre a concentração de **nitratos** nas massas de água subterrâneas:

- 1.07 Cumprimento dos objectivos ambientais nas massas de água subterrâneas por nitratos.

As **alterações hidromorfológicas** dos cursos de água tratam-se na ficha:

- 1.08 Alteração das margens e ribeiras em várias massas de água da bacia do Tejo.

Finalmente contempla-se a implementação de **caudais ecológicos**, separando-se pela sua importância a compatibilização dos caudais ecológicos com o uso hidroeléctrico:

- 1.09 Implementação de caudais ecológicos na bacia do Tejo.
- 1.10 Processo de articulação de caudais ecológicos com o uso hidroeléctrico.

Grupo 2. Satisfação sustentável das necessidades: Contemplam-se principalmente os problemas de satisfação sustentável das necessidades para abastecimento da **população** e **rega** nas fichas:

- 2.01 Satisfação das necessidades futuras para abastecimento de Cáceres devido ao notável incremento da pressão urbanística.
 - 2.02 Satisfação das necessidades futuras para abastecimento de Madrid devido ao notável incremento da pressão urbanística.
 - 2.05 Satisfação das necessidades futuras para abastecimento de Trujillo.
 - 2.06 Satisfação das necessidades futuras para abastecimento do alto Tiétar devido ao incremento sazonal da procura.
 - 2.07 Satisfação das necessidades futuras para abastecimento do corredor de Henares devido ao significativo incremento da pressão urbanística.
 - 2.08 Satisfação das necessidades futuras para abastecimento de Toledo e zona de influência devido ao significativo incremento da pressão urbanística.
 - 2.09 Adequação dos sistemas de abastecimento de pequenos núcleos rurais dispersos.
 - 2.10 Satisfação das necessidades futuras em regadios públicos do Tiétar.
 - 2.11 Satisfação das necessidades futuras em regadios públicos do Henares.
- Contempla-se a protecção do aquífero de Madrid na ficha:
- 2.03 Protecção do aquífero detrítico de Madrid, como reserva estratégica de recursos hídricos.

A **determinação dos limiares** de exploração **nas albufeiras de cabeceira** do rio Tejo, foi considerada numa ficha independente, com o objectivo de permitir atender aos usos e necessidades próprias da Região Hidrográfica e conseguir o Bom Estado nas suas massas de água, nas fichas:

- 2.04 Fixação dos níveis de água armazenada nas albufeiras de Entrepeñas e Buendía.

Finalmente aborda-se a questão da **refrigeração de centrais** tendo em conta:

- 2.12 As necessidades relacionadas com a refrigeração de centrais.

Grupo 3. Fenómenos meteorológicos extremos. Contemplam-se os efeitos das **secas**:

- 3.01 Secas.

E as **inundações**, separando-se as que respeitam a danos causados por ocupação do Domínio Público Hídrico, das relacionadas com danos em zonas ameaçadas por cheias:

- 3.02 Risco de pessoas e bens por ocupação do Domínio Público Hídrico.
- 3.03 Risco de pessoas e bens em Zonas Ameaçadas por Cheias.

Grupo 4. Conhecimento e governação. Abordam-se diversos temas relacionados com a informação disponível e a necessidade de aprofundar conhecimentos, assim como a organização e a gestão por parte das administrações competentes. Foram elaboradas fichas relacionadas com as **águas subterrâneas**:

- 4.01 Conhecimento actual das massas de água subterrâneas e propostas de melhoria do conhecimento.
- 4.05 Melhoria da protecção das massas de água subterrâneas.

A determinação de **custos**:

- 4.02 Determinação de critérios para a avaliação de custos e metodologia para a recuperação dos mesmos.

A previsível diminuição de recursos como consequência das **alterações climáticas**:

4.03 Impacto das alterações climáticas sobre a quantificação dos recursos hídricos.

O impacto de espécies invasoras:

4.04 Impacto de espécies invasoras alóctones e estabelecimento de medidas preventivas.

A afectação de **águas reutilizadas**:

4.06 Critérios de afectação de águas reutilizadas na Região Hidrográfica do Tejo.

A educação e divulgação:

4.07 Fomento da educação em matéria de sustentabilidade do recurso água.

4.08 Divulgação da importância do planeamento e gestão hidrológica.

A coordenação entre instituições:

4.09 Melhoria da coordenação entre as diversas instituições públicas e melhoria do funcionamento geral da região.

E finalmente a cooperação hispano-portuguesa:

4.10 Fomento da cooperação hispano-portuguesa para a protecção e aproveitamento sustentável das águas fronteiriças.

Grande parte dos temas importantes tratados no ETI, têm uma influência clara na parte portuguesa da região, embora apenas uma das fichas, a 4.10, trate o tema de maneira directa. Outras fazem-no de maneira transversal como tratamos a seguir:

Cumprimento dos objectivos ambientais em rios, albufeiras e massas de água subterrâneas: o abastecimento a Madrid, apesar do seu avançado sistema de saneamento e tratamento, é uma pressão muito importante na parte espanhola da região, que incide tanto na disponibilidade de recursos, como nas descargas; e supõe um risco de incumprimento dos objectivos ambientais.

As principais pressões que afectam as albufeiras do curso principal do rio Tejo são as de origem urbana, que degradam o estado dos rios: Jarama, Guadarrama e Alberche; assim como a grande quantidade de captações de água, especialmente as destinadas a usos hidroeléctricos. Para solucioná-las, pôs-se em curso um conjunto de medidas: Plano Nacional de Qualidade das Águas, “Madrid Dpura”, Plano de Emergência Tolerância Zero relativamente a descargas, Plano Nacional de Reutilização e Estratégia Nacional de Restauração dos Rios.

Em pontos concretos de amostragem das massas de água subterrâneas do aquífero detrítico terciário do Tejo e na maior parte dos aquíferos aluvionares (quaternários) associados aos cursos dos rios, obtiveram-se concentrações de mais de 50 mg/l de nitratos; também se registaram concentrações elevadas nos aquíferos carbonatados miocénicos de La Alcarria e Ocaña.

Caudais ecológicos: como consequência da grande regularização a que estão sujeitas as massas de água e a crescente procura de recursos hídricos, é necessário estabelecer um regime de caudais ambientais que garantam um caudal afluente mínimo com uma variação sazonal semelhante ao seu estado natural para poder conservar os ecossistemas aquáticos e ribeirinhos e recuperar aqueles que tenham sofrido uma degradação do seu estado.

Na região hidrográfica do Tejo existem centrais hidroeléctricas, tanto de fio-de-água como associadas a albufeiras de regularização. Existe um total de 19 centrais hidroeléctricas com uma potência superior a 10 MW (que somam uma potência instalada total de 2.699 MW).

As possíveis medidas para permitir a passagem do caudal ecológico pela rede fluvial com o menor impacto possível na produção energética do sector hidroeléctrico, serão compatibilizadas com os sectores afectados.

Secas: A seca afecta a satisfação da procura, os cursos de água naturais e as zonas húmidas. Os anos de seca severa podem produzir grandes alterações no meio ambiente que, apesar do seu carácter excepcional, devem ser considerados para evitar, na medida do possível, estes efeitos.

O Plano Especial de Seca (PES) da parte espanhola da Região Hidrográfica consta de um sistema de indicadores fiável, que permite prever este fenómeno meteorológico e avaliar a sua gravidade. O Plano é um instrumento de apoio à decisão relativa à gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica. O âmbito territorial da declaração do estado em qualquer fase da seca será, com carácter geral, o do sistema de exploração. Os indicadores básicos são medidos em cada sistema por estações de medição em linhas de água, aquíferos e albufeiras, assim como volumes armazenados, com registos históricos de dados.

Alterações climáticas: Segundo a Quarta Publicação de Avaliação do Grupo Intergovernamental de Peritos sobre as Alterações Climáticas (IPCC⁴, 2007) existe um aquecimento.

O IPCC estabeleceu um conjunto de cenários de emissões em função de diversos pressupostos relacionados com o crescimento da população, a evolução das actividades sócio-económicas e o progresso tecnológico ao longo do século XXI. Todos os modelos coincidem numa redução significativa das precipitações totais anuais, e estima-se um aumento por década da temperatura média no verão entre os 0,6 e 0,7°C.

Na região mediterrânica, a Península Ibérica será uma das zonas mais afectadas pelas alterações climáticas, pelo aumento da temperatura e em consequência da redução das precipitações e, principalmente, da sua distribuição sazonal. Os cientistas acreditam aliás, que aumentará a frequência e severidade das secas.

As alterações climáticas podem-se repercutir:

- Na temperatura da água.
- Nos caudais anuais e sazonais, a recarga de aquíferos e a disponibilidade de água.
- Na frequência e intensidade de fenómenos extremos: cheias e secas.
- Na carga contaminante e a qualidade da água.
- Na biodiversidade e distribuição dos ecossistemas aquáticos.
- Na perda de espécies e áreas protegidas (por exemplo, zonas húmidas).
- No aparecimento de espécies invasoras.

⁴ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

De acordo com as conclusões da Avaliação Preliminar dos Impactos em Espanha do Efeito das Alterações Climáticas (2005), os recursos hídricos em Espanha sofrerão reduções importantes.

Para analisar as tendências a longo prazo, no horizonte temporal do ano 2027, o Plano Hidrológico estimará o balanço entre os recursos presumivelmente disponíveis e as necessidades previsíveis dos diferentes usos. Para isso, será tido em conta o possível efeito das alterações climáticas sobre os recursos hídricos naturais da região, de acordo com o estabelecido na IPH, e será assumida uma redução de recursos hídricos na bacia do Tejo de 7%.

Na Região Hidrográfica do Tejo será estudada com especial atenção a diminuição das contribuições de caudal do sistema de Cabecera nas últimas décadas.

Espécies Alóctones: a introdução nos nossos ecossistemas de espécies exóticas ou alóctones é um dos grandes problemas que podem degradar e inclusive causar a extinção da fauna e flora autóctones. As suas consequências são imprevisíveis e quase sempre negativas. Quando uma espécie alóctone consegue adaptar-se ao meio e começa a reproduzir-se, causando um impacto conhecido no biota local, denomina-se *invasora*.

Na bacia do Tejo, como no resto das bacias espanholas, existem algumas espécies invasoras de peixes, das quais destacamos as seguintes (a negrito as consideradas mais prejudiciais): ***Ameiurus melas* ou Peixe gato**, ***Anaocypris hispanica*** ou Saramugo, ***Barbus guiraonis*** ou Barbo mediterrânico, ***Carassius auratus*** ou Peixe vermelho, ***Chondrostoma duriense*** ou Boga do Douro, ***Cyprinus carpio*** ou Carpa, ***Esox lucius* ou Lúcio**, ***Gambusia holbrooki* ou Gambúsia**, ***Gobio lozanoi*** ou Góbio, ***Lepomis gibbosus* ou Peixe sol**, ***Micropterus salmoides* ou Black bass**, ***Onchrhynchus mykiss*** ou Truta arco-íris, ***Salvelinus fontinalis*** ou Salvalino, ***Sander lucioperca* ou Lúcioperca**.

Para além da grande quantidade de peixes introduzidos, há outra fauna que está a causar impactos relevantes na bacia do Tejo: o lagostim-do-rio vermelho americano (*Procambarus clarkii*) destrói a vegetação, é predador e transmite afanomicosis, principal causa de desaparecimento do lagostim-do-rio autóctone. Também destacamos entre os invertebrados o lagostim-sinal (*Pacifastacus leniusculus*) e os moluscos *Corbicula fluminea* e *Potamopyrgus antipodarum*, que competem pelo espaço e podem alterar a dinâmica e cadeia trófica dos ecossistemas aquáticos.

Como mamífero alóctone destaca-se o vison (*Mustela vison*), que foi introduzido acidentalmente ao escapar de unidades para produção de peles, e caracteriza-se por ser um predador de outras espécies e transmissor de doenças. Dos répteis refira-se o papel da tartaruga da Florida (*Trachemys scripta*), uma espécie ornamental e voraz predador.

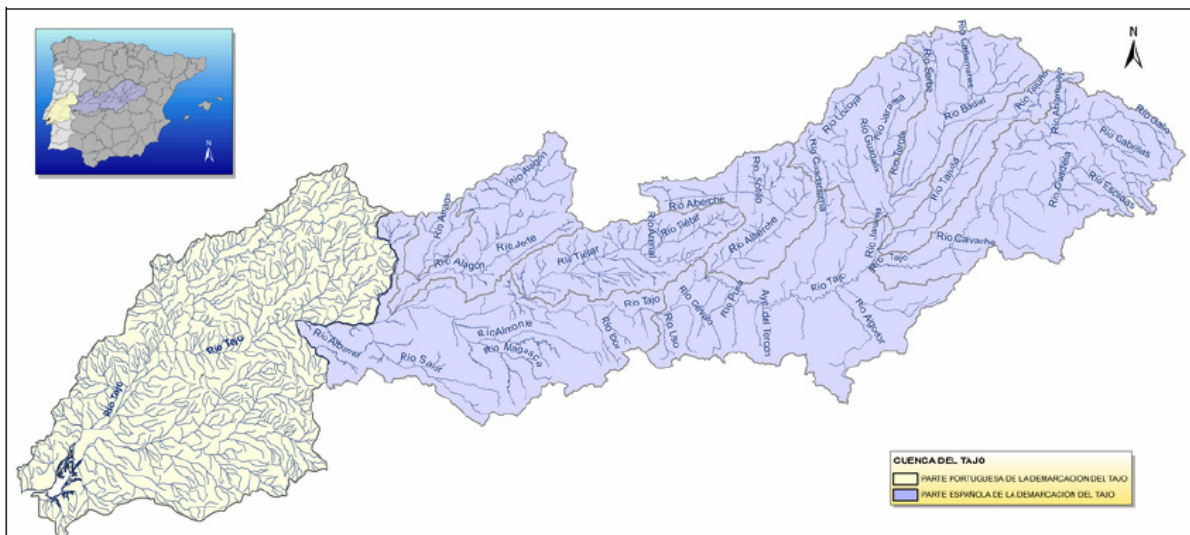
As zonas ribeirinhas, zonas de elevada riqueza florística, sofrem também invasões de plantas exóticas (Fig. 2), chegando ao ponto da componente de flora alóctone dos nossos bosques ribeirinhos ser alta e em contínuo aumento. Em muitos casos tratam-se de plantas que ao princípio tinham sido importadas para uso ornamental, para cultivo e produção, e noutros casos, o seu aparecimento foi accidental.

Alguns exemplos significativos que encontramos na bacia do Tejo são o caniço (*Arundo donax*), invasora antiga e perfeitamente aclimatada em quase toda a Espanha; a falsa acácia (*Robinia pseudocacia*), de crescimento rápido e agressivo; e o ailanto (*Ailanthus altissima*), que altera o meio e a distribuição espacial das espécies originais pela sua grande capacidade de crescimento e segregação de substâncias alelopáticas.

5 Cooperação Hispano-Portuguesa

5.1 Caracterização e localização do problema

A bacia do Tejo estende-se por Espanha e Portugal, sendo que 66% da sua extensão ocorre em Espanha e os restantes 34% em Portugal. A bacia do Tejo em Portugal representa mais de um quarto da superfície continental do país, compreendendo integralmente os Distritos de Santarém e Castelo Branco e uma parte significativa dos Distritos de Lisboa, Leiria, Portalegre, Guarda, Évora e Setúbal. Encontram-se total ou parcialmente incluídos 94 Concelhos, com uma superfície superior a 30.000 km², onde residem cerca de 3,5 milhões de habitantes (mais de um terço da população de Portugal).



Bacia do Tejo onde se pode observar a amarelo a parte portuguesa e a azul a parte espanhola

Com o objectivo de prevenir o aparecimento de conflitos entre os dois países relacionados com a água, ao longo da história sucederam-se uma série de tratados e acordos, até ao actualmente em vigor: a Convenção de Albufeira, cujo título original é “Convenção sobre Cooperação para a Protecção e Aproveitamento sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Hispano-Portuguesas”, assinado por ambos os países em 1998. Alguns dos pontos mais importantes desta convenção são:

- Administrada pelo Ministério dos Assuntos Exteriores.
- Aplicável às bacias dos rios Minho, Lima, Douro, Tejo e Guadiana.
- Desenvolvido no âmbito do Tratado de Amizade e Cooperação entre Espanha e Portugal, de 22 de Novembro de 1977, e no direito internacional e comunitário sobre o meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

Seguindo a máxima do “*desenvolvimento sustentável da água*”, pretende atingir os seguintes objectivos:

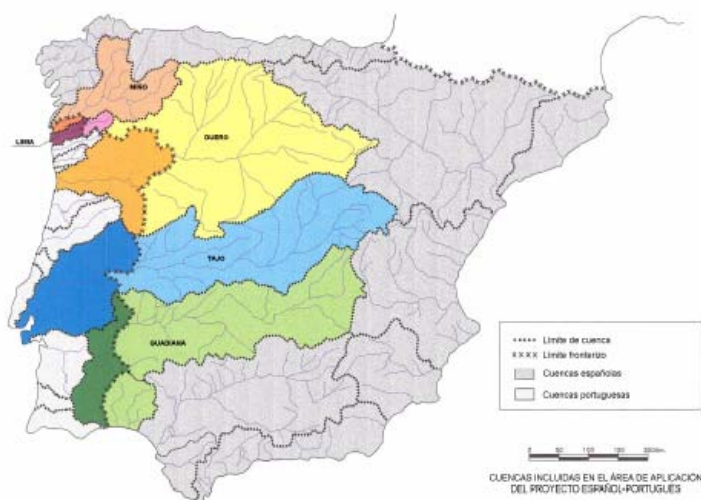
- Estabelecimento de um equilíbrio entre a protecção do meio ambiente e o aproveitamento dos recursos.
- Prevenção dos riscos de forma comum.
- Identificação e protecção dos ecossistemas comuns.

A Convenção de Albufeira cobre as bacias de quase 50% da Península Ibérica e estabelece directrizes para a gestão dos seus recursos hídricos, promovendo um intercâmbio de informação entre as Administrações de Portugal e Espanha. A Convenção marca o início de uma melhoria na cooperação em matéria de gestão da água entre os países ibéricos e engloba tanto as águas superficiais como as subterrâneas, assim como as bacias hidrográficas dos rios Minho, Lima, Douro, Tejo e Guadiana.

Tal como se descreve no artigo 4º, a Convenção tem como objectivo definir o âmbito de cooperação entre ambos os países para proteger as massas de água partilhadas e melhorar a sua qualidade, promovendo um uso sustentável das mesmas. A Convenção estabelece directrizes sobre a utilização, a qualidade e os caudais mínimos dos cinco rios mencionados; além de dois órgãos principais para pôr em marcha as acções a realizar por ambos os países para assegurar a gestão sustentável das águas partilhadas: a “Conferência das Partes” (CP, órgão de carácter político) e a “Comissão para a Aplicação e Desenvolvimento do Convénio (CADC, considerado o órgão técnico).

Os artigos 20º-23º da Convenção definem estes Órgãos, a sua estrutura e funcionamento. Dentro da CADC estabeleceram-se os seguintes Grupos de Trabalho (GT) específicos:

- GT DQA e Qualidade da Água.
- GT Regime de Caudais, Secas e Situações de Emergência.
- GT Permuta de Informação e Participação Pública.
- GT de Segurança de Infra-estruturas Hidráulicas e Cheias.



Bacias incluídas na Convenção de Albufeira

A política actual tanto de Espanha como de Portugal centra-se no facto de que as águas ignoram fronteiras ou limites administrativos. Apesar da complexidade política e humana nas interacções entre ambos os países para gerir os recursos hídricos, aposta-se, com a Convenção de Albufeira, numa melhoria do diálogo e da cooperação entre ambos os estados, respeitando os interesses comuns.

Desfavorece, além disso, os

transvases unilaterais nas bacias e as modificações que alteram os rios internacionais, e promove a actuação de órgãos de cooperação, favorecendo assim a gestão integrada das massas de água partilhadas.

Por tudo isto, a verdadeira problemática não é a base legal para conseguir uma cooperação entre ambos os países, mas antes o desenvolvimento de todas as disposições da Convenção.

5.2 Autoridades competentes

- Órgãos de Gestão da Convenção de Albufeira
- Conferência das partes
- Comissão para a Aplicação e Desenvolvimento do Convénio sobre Cooperação para a Protecção e Aproveitamento Sustentável da Água das Bacias Hidrográficas Hispano-Portuguesas
- Confederação Hidrográfica do Tejo
- Ministério do Meio Ambiente e Meio Rural e Marinho
- Ministério dos Assuntos Externos e da Cooperação
- Instituto da Água, I.P.
- Ministério dos Negócios Estrangeiros
- Administração da Região Hidrográfica do Tejo, I.P.

5.3 Evolução e Tendências observadas

O primeiro tratado entre Espanha e Portugal foi ratificado a 13 de Julho de 1866, “Tratado de Limites entre Espanha e Portugal”, e serviu de ponto de partida para posteriores relações. Neste tratado define-se o limite, resolvendo alguns conflitos existentes naquela zona, como é o caso de “Las reyertas de Albuquerque”, mas sem entrar noutros conceitos da relação hispano-portuguesa. O aproveitamento energético provoca o aparecimento de diversos tratados que harmonizam este uso, com o histórico de fronteira: o **Acordo de 1912**, mediante o qual se regularizou o aproveitamento industrial da água dos troços fronteiriços, assim como o **Acordo de 1926**, que serviu para regularizar os aproveitamentos hidroeléctricos do troço internacional do rio Douro.

Em 1968 surgiu outra convenção, ainda em vigor, na qual se definem uma série de normas para o controlo do regime de caudais. Todos estes acordos têm como objectivo facilitar a partilha harmonizada da energia hidroeléctrica que os rios transfronteiriços são susceptíveis de produzir.

O facto de a bacia ser considerada como um ecossistema que necessita de conservação e utilização sustentável, está actualmente concretizado na **Convenção de Albufeira**, assinado por ambos os países em 1998. A Convenção, cujo título original é “Convenção sobre Cooperação para a Protecção e o Aproveitamento sustentável da Água das Bacias Hidrográficas Hispano-Portuguesas”, foi publicado no BOE n.º 37 de sábado 12 de Fevereiro de 2000.

Actualmente estão a dar-se passos importantes para desenvolver a Convenção nas águas do Tejo, entre os quais se podem citar:

- Acordo sobre a delimitação das massas de água fronteiriças.
- Intercâmbio de informação sobre as pressões existentes nas massas de água fronteiriças.
- Desenvolvimento do acordo para garantir que o rio Tejo chegue a Portugal com caudais mínimos anuais, trimestrais e semanais que assegurem o bom estado ecológico da bacia hidrográfica portuguesa. Até agora, Espanha garantia que os rios hispano-portugueses como o Douro, o Tejo e o Guadiana chegavam à fronteira com um caudal mínimo anual, que podia sofrer grandes oscilações dependendo da época do ano.

5.4 Objectivos

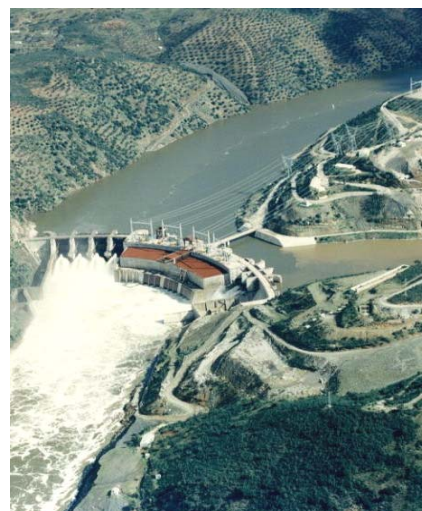
Em geral, para todas as massas de água superficiais, e entre elas as fronteiriças, os objectivos ambientais segundo o Plano de Gestão Hidrológica (e que por isso devem ajudar a cumprir os caudais ecológicos) são a prevenção da degradação do estado das massas de água superficiais e a protecção, melhoria e recuperação de todas as massas de água superficial com o objectivo de alcançar o bom estado das mesmas. No caso particular das massas de águas artificiais e fortemente modificadas, os objectivos ambientais consistirão em proteger e melhorar o seu estado para atingir o bom potencial ecológico.

Especificamente, também se deve cumprir o objectivo da Convenção de Albufeira, que além de pretender a protecção das águas, tal como exige a Directiva-Quadro da Água, procura o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos.

5.5 Medidas para alcançar os objectivos

Para realizar os objectivos, a Convenção de Albufeira estabelece um mecanismo de cooperação cujas formas são as seguintes:

- Intercâmbio de informação entre as partes, regular e sistemático, sobre as matérias objecto da Convenção assim como as iniciativas internacionais relacionadas com estas, incluindo: a gestão das águas das bacias hidrográficas, as actividades susceptíveis de causar impactos transfronteiriços, legislação, estruturas organizativas e práticas administrativas, informação ao público e à Comissão Europeia.
- Consultas sobre os impactos transfronteiriços e avaliação dos mesmos.
- Adopção, individual ou conjunta, das medidas técnicas, jurídicas, administrativas ou outras, necessárias para a aplicação e desenvolvimento da Convenção.



Barragem de Cedilho, que liberta a água do Tejo de Espanha para Portugal

- Desenvolvimento de estudos conjuntos sobre a segurança das populações e dos ecossistemas, tanto por problemas de qualidade da água como por fenómenos hidrológicos extremos.
- Homogeneização dos resultados da avaliação do estado ecológico.
- Desenvolvimento de índices comuns sobre a avaliação do estado ecológico.

5.6 Possíveis medidas analisadas no Plano de Bacia

- Participação plena em todos os grupos de trabalho da Convenção.
- Coordenação dos programas de monitorização do estado ecológico entre todas as administrações implicadas.
- Aumento da participação pública na aplicação da Convenção, desenvolvimento de jornadas, melhoria do acesso à informação através da Internet, intercâmbio de folhetos informativos, cooperação na divulgação de informação proveniente do outro país, etc.
- Incluir as autoridades portuguesas nos grupos de interesse para a participação activa do Plano.
- Informar acerca do desenvolvimento do Plano aos gestores da água portugueses.

5.7 Caracterização económica, social e ambiental das medidas

5.7.1 Análise económica

Estes aspectos serão tratados detalhadamente na elaboração do Plano Hidrológico do Tejo, já que intervêm factores dificilmente mensuráveis com os dados actuais. Em qualquer caso, as medidas propostas não são de elevado peso económico.

5.7.2 Análise social

A análise social da aplicação efectiva da cooperação hispano-portuguesa para a protecção e aproveitamento sustentável das águas fronteiriças é obviamente positiva, uma vez que serão obtidos benefícios da referida cooperação.

5.7.3 Sectores e actividades afectadas pelas medidas previstas

Ainda que o expectável seja que nenhum sector seja afectado pelo desenvolvimento da Convenção de Albufeira, citam-se a seguir aqueles em que se pode actuar para alcançar uma poupança da água:

- Sector Hidroeléctrico: adaptar os requisitos hidroeléctricos à Convenção de Albufeira.
- Sector Agrícola: modificar técnicas de cultivo e conseguir uma maior eficiência na gestão da água.
- Sector Urbano: parte dos custos utilizados na melhoria do transporte, uso e tratamento dos recursos hídricos serão repercutidos na população.

Além disso, será afectada positivamente a população hispano-portuguesa de um modo geral.