

LIBRO DE ADENEX

“EL AGUA EN EXTREMADURA”

Santiago Hernández Fernández

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Expresidente de ADENEX

1.- EL AGUA COMO SOPORTE DE VIDA.

No parece necesaria explicación alguna para tratar de aclarar el concepto que define la palabra “río”; además, y sin ninguna duda, el río y el hombre, el río y la vida, el río y la civilización o el río y los recursos naturales, constituyen asociaciones ancestrales cuyos orígenes se pierden en los primeros pasos de nuestra especie “*Homo sapiens*”.

Pero sin duda puede ser de utilidad reflexionar brevemente sobre algunos procesos, y algunas realidades, que se esconden o están ligadas al río y que, según parece, han sido excluidas de nuestra cultura tradicional por la nueva civilización del urbanita, en las últimas décadas.

El río suministra agua.- Nuestros antepasados se acercaban al río porque les suministraba el agua, agua corriente pura y cristalina, imprescindible para la vida. La falta de recipientes para transportarla y/o almacenarla les obligaría a no alejarse mucho de los ríos, los arroyos o las fuentes; y dado que el suministro de agua exige una frecuencia mayor que el de comida, es muy posible que el primer artilugio que el hombre aprendiera a fabricar fuera un recipiente (natural o artificial) para agua.

Hoy, varios cientos de miles de años después, primero a través de una lenta progresión del ingenio artesanal (viejos molinos, azudes, canales, etc.) y después mediante un gran salto propiciado por la actual tecnología (presas, canales, conducciones, bombeos, depuradoras, etc.), hemos logrado almacenar, captar, transportar, depurar y suministrar agua, a pueblos situados a muchos kilómetros de un río; y esto parece hacernos creer que ya no dependemos del río, como si de verdad no importara ni la calidad de sus aguas que, en todo caso, podríamos depurar.

Este factor de alejamiento de la realidad, observable en muchas otras actividades de la civilización, nos oculta y hace olvidar el verdadero origen del proceso: la “fuente” de la materia prima (del recurso) y su carácter de interdependencia con otros elementos a través de múltiples procesos globales que afectan, como parte integrante de él, a todo un complejo ecosistema.

Ya no vemos el río, ni sus aguas, ni sus cambios, ni sus crecidas, ni sus cauces, ni sus orillas, ni sus sotos, ni sus peces, ni sus aves,... el problema del agua se reduce a abrir un grifo y del que siempre debe salir agua.

Lamentablemente esta simplificación del proceso, empobrece notablemente nuestra cultura sobre del agua, interrumpiendo radicalmente un proceso de transmisión y aprendizaje, de conocimientos ancestrales atesorados lentamente para formar la cultura experimental de muchas generaciones de antepasados.

El río suministra alimentos.- También el río era una fuente importante de alimento para nuestros antepasados (no es necesario recordar donde se han desarrollado las principales civilizaciones del mundo ni su dependencia de los ríos). Pues el río, el prístino río, dejaba sentir la influencia de su vivificante flujo hídrico en una ancha banda que abarcaba mucho más allá de su cauce; en ella se desarrollaba una rica vegetación, al margen de la correspondiente al tipo de clima existente en la propia cuenca, alimentada por sus aguas superficiales o subterráneas; así se desarrollaba un ecosistema fluvial lineal, con una fauna propia y característica, en ocasiones muy diferente de la del resto de la cuenca condicionada por las condiciones climáticas locales.

Cuando el curso del río atravesaba, en su recorrido hacia el mar, zonas con escasas precipitaciones estacionales, una conspicua franja fresca y llena de verdor sobresalía en el valle haciendo resaltar la enorme riqueza de su importante ecosistema fluvial.

En él, hierbas, arbustos y árboles, adaptados al peculiar biotopo, han aprendido a hincar sus raíces hasta los niveles freáticos para sobrevivir en los períodos secos, a soportar la inundación en las grandes avenidas y a retener bajo la eficaz red de sus raíces el fértil suelo de sus orillas; entre todas las plantas conforman un peculiar microclima, verdadero túnel de verdor y frescor, en ocasiones alargado oasis en tierras secas y estériles, que suministra el alimento, el refugio y la vivienda, a la compleja red de fitófagos y carnívoros que completan su característica fauna.

Así, infinidad de frutos nos han sido ofrecidos por el ecosistema fluvial, sabiamente repartidos en el tiempo; infinidad de animales, que han sido cazados hábilmente por nuestros antepasados, aves, mamíferos, reptiles, anfibios y peces, han sido objeto de nuestra culinaria atención.

Pero para poder mantener esta actividad recolectora y cinegética, era preciso conocer las características del entorno, los ciclos de la naturaleza, las características de cada planta, las costumbres de cada animal; en suma era necesario conocer el funcionamiento del ecosistema y la etología de su fauna. Y estos conocimientos formaban la cultura popular de nuestros antepasados y de ellos dependía su supervivencia.

Hoy, podemos comprobar de nuevo que nuestras necesidades alimentarias parecen no depender directamente de estos conocimientos; así, volvemos a olvidarnos del origen de esta importante fuente de recursos y consecuentemente terminamos por no reconocer en ella su carácter de factor trascendente para la conservación de este insustituible ecosistema.

El río no es sólo agua.- Ciertamente un río no es únicamente una corriente de agua, sino que el agua es tan sólo el soporte de una delicada, variable e inestable, biocenosis formada por millones de pequeños organismos que constituyen la base de gran parte del ecosistema fluvial.

Confundir al río con el agua es comparable a identificar una ciudad con sus automóviles o al correo electrónico con una corriente eléctrica; pues el agua, los vehículos y los electrones son el soporte para la existencia de miles de seres vivos, el flujo de cientos de personas y la transmisión de infinidad de bit de información, conformando todos ellos la estructura de base para la existencia de otra realidad a un nivel superior de organización.

El río, como sistema de drenaje de las precipitaciones de una cuenca, constituye un fenómeno con una realidad física, unos condicionantes topográficos y geológicos y unos flujos concretos cuya variación y magnitudes derivan de las características de su cuenca. Pero por la misma razón transporta, disueltos o en suspensión, cantidades variables y cambiantes de elementos que las escorrentías arrastran de la cuenca; como muchos de ellos constituyen parte de los nutrientes fundamentales para el desarrollo de los seres autótrofos, son en sí mismos una fuente de energía que los ecosistemas tratan rápidamente de integrar en sus adecuados nichos ecológicos, para incrementar selectivamente la eficacia de sus relaciones energéticas.

Así la energía, en todas sus formas, existente en el río es utilizada por las diferentes especies que a lo largo de millones de años han acoplado sus ciclos a tan cambiante ecosistema. No olvidemos lo complejo que resulta adaptarse a los bruscos y aleatorios cambios que experimentan los ríos: riadas, sequías, arrastres brutales, sedimentaciones prolongadas, turbiedad, temperatura, modificaciones del cauce, etc., todo ellos con períodos de tiempo muy superiores a las medias de vida de los seres que lo habitan, y en todo caso manteniendo un constante flujo hacia abajo que tiende a arrastrar "todo y todos" hacia el mar.

Para quienes sólo "ven agua" en el río resulta intrascendente la manipulación de sus orillas, la canalización de su cauce o la interrupción de sus flujos vitales. Es preciso conocer mejor su gran diversidad biológica para sentir en el corazón que estos ecosistemas demandan proyectos basados en "más conservación y menos hormigón", lo que significa ingenieros que empleen "más talento y menos cemento". Esta dogmática y trivial simplificación, sin duda cargada con grandes dosis de demagogia y escasamente dotada de rigor académico, puede servir muy eficazmente para definir el punto de vista que la sociedad frente al ingeniero así como el marco conceptual del problema al que debe enfrentarse el ingeniero de caminos en el próximo siglo.

Cada río tiene sus especies característica.- Cada cuenca hidrográfica es una unidad mas o menos aislada, el grado de aislamiento puede ser muy diferente de unas a otras, que a lo largo de millones de años tiende a crear diferencias, por su distinta evolución, entre las especies de seres incapaces de superar el aislamiento real que impone la divisoria de aguas.

Así, cada río acopla sus efectivos en una evolución paralela y crea sus propios nichos ecológicos asignando un hueco a cada especie. Como los canguros en Australia y los conejos en España, cada especie tiene su sitio en su ecosistema natural y cuando alguna pieza es cambiada, en este complejo puzle, ya tenemos experiencias suficientes para saber que podemos llegar a niveles de gravedad muy elevados.

La complejidad es tal que, cuando tratan de aplicarse soluciones improvisadas por los "aficionados" a la ecología, pueden producirse aun más graves consecuencias que las ocasionadas por el daño original. Recordemos que cuando los conejos europeos fueron introducidos (¡irresponsablemente!) en Australia (ecosistema totalmente diferente), causaron al principio placer a los cazadores y a los industriales que usaban su carne y sus pieles; pocos años después formaron una plaga que arrasaba "toda" la vegetación, al crecer a millones sin tener el "freno" natural del ecosistema en forma de especies depredadoras (en España decenas: águilas, zorros, lince, etc.), causando enormes pérdidas en su ganadería ovina que perdía poco a poca sus pastos; entonces se pensó resolver el problema imitando la solución "natural" con sus propios depredadores; pero

como la caza y reproducción en Australia de todos depredadores existentes en nuestro bosque mediterráneo no era posible reconstruirlo allí, el "aficionado etólogo" decidió llevar zorros que era lo más fácil (por su captura y reproducción); el resultado fue que los conejos siguieron creciendo a sus anchas, porque ¿qué zorro va a molestarse en perseguir un escurridizo conejo si está rodeado de marsupiales más "gorditos" y que no huyen de ellos porque no "los conocen"? La tragedia continua y los millones de dólares que está costando son incontables. Una vez más se hace patente la gravedad de intercambiar especies de animales (incluso insectos) y plantas (recordemos el caso de los eucaliptos) entre distintos ecosistemas; problema que puede presentarse cuando intercambiamos aguas entre ríos de diferentes cuencas.

Naturalmente cada río y, dentro de un río, cada uno de los tramos, puede ser muy diferente en sus parámetros físicos y en sus valores ecológicos. El estudio de la fauna fluvial en profundidad es fundamental cuando vamos a interferir sobre sus ciclos o sobre los nichos ecológicos de sus especies más características.

Un río es, en definitiva, una sucesión de microbiotopos que se alternan, mezclan, diversifican y evolucionan a lo largo de su cauce, en función de la velocidad del agua, su caudal, la profundidad, la iluminación, la temperatura, la geología, la pendiente, los aportes antrópicos, ...etc.

Así, un río se aleja progresivamente de lo que es un ecosistema fluvial en la medida en que pierde su diversidad de microbiotopos, es decir: sus terrazas inundables, su vegetación macrofítica, las algas y musgos de rocas mojadas, las fuentes y manantiales, las zonas de sombra y de fuerte insolación, la integridad fisicoquímica del agua, las cascadas y rápidos, los remansos y estancamientos, las aguas someras y las pozas, los pequeños charcos del verano, los huecos bajo/entre las piedras, la variedad de fondos (rocas, gravas, arenas, limos, ...), los espacios intersticiales del cauce, las variaciones naturales del nivel freático, los flujos de aguas vadosas y edáficas, sus riadas y fuertes riadas periódicas, el equilibrio de los flujos de nutrientes, etc.

Pues sin estos microbiotopos, condiciones de calidad y regímenes hídricos, los cauces fluviales no pueden albergar la característica biocenosis de estos ecosistemas ni asegurar sus imprescindibles flujos ecológicos.

2.- EL AGUA EN ESPAÑA.

La superficie de España es de 505.950 Km² y es drenada por un total de 172.000 Km de ríos, lo que equivale a 340 m de río por cada Km² de río. Es un valor pequeño si lo comparamos con los países de nuestro entorno europeo (480 m/Km² de Irlanda y Holanda, 500 Alemania, 510 Luxemburgo, 560 Austria, 650 Dinamarca, 700 Suecia y Reino Unido, 740 Bélgica, 1.003 Francia, 1.870 Portugal y 9.470 m/Km² Finlandia). Por lo tanto, si a nuestras características ecológicas (alto valor de nuestros ecosistemas fluviales) y climatológicas (precipitaciones irregulares en tiempo y lugar) sumamos el hecho objetivo de tener una reducida red fluvial, podemos concluir que en España debe considerarse prioritaria la protección de nuestros ecosistemas fluviales y, en todo caso, deben dedicarse mayores esfuerzos que los exigidos de modo general para los otros países citados.

Las precipitaciones medias en España son de 346.000 Hm³, de los que regresan a la atmósfera por evapotranspiración 235 Hm³ y, por tanto, las aportaciones de la red fluvial son de 109.000 Hm³ y de la red de aguas subterráneas 2.000 Hm³. Por tanto disponemos, como media, de 111.000 Hm³ de agua al año.

Con estos valores medios anuales se corresponden unas precipitaciones en España de 684 mm (684 litros/m²), una evapotranspiración potencial es de 862 mm (862 litros/m²) y se genera una escorrentía fluvial de 220 mm (220 litros/m²), que equivale a unos 2.829 m³/habitante/año.

Si en nuestro país no se hubiera construido ningún embalse, las posibilidades de utilización del agua de nuestros ríos, sin más regulación que la natural, serían de entre un 7 y un 9 % de los valores de escorrentías citados; es decir entre 200 y 250 m³/habitante/año, según que se considere una demanda variable o uniforme. Nuestros vecinos de Europa dispondrían en el mismo supuesto, es decir sin construir ningún embalse de regulación, de un 40% de los recursos hídricos por su diferente y, naturalmente, más favorable régimen de precipitaciones.

En la España peninsular después de haber construido más de 1.000 grandes embalses, con una capacidad de 53.000 Hm³, podemos regular unos 44.000 Hm³/año, es decir casi el 40% de los recursos naturales. En definitiva estamos en clara inferioridad, de costes, con esos países que poseen unas precipitaciones más uniformes en tiempo y forma.

Si tomamos como válido, pues son cifras así reconocidas por los expertos, que países con disponibilidades de agua situadas entre 900 y 1000 m³/habitante/año tienen dotaciones abundantes y que aquellos que se encuentran entre 450 y 500 m³/habitante/año tienen escasez de agua, podríamos decir que en España disponemos de agua en abundancia pues tenemos 1200 m³/hab./año (aunque, evidentemente, está mal repartida) y que en Israel tienen verdadera escasez hídrica, pues en 1991 tenían tan sólo 440 m³/hab./año.

Podríamos añadir que en España la demanda actual de agua es de unos 900 m³/habitante/año y que con las disponibilidades actuales de agua, ya comentadas y adecuadamente distribuidas, se podría atender a una población de unos 50 millones de habitantes. (datos tomados del artículo "Los embalses en España. SU necesidad y trascendencia económica", de José M^a. Martín Mendiluce publicado en la Revista de Obras Públicas, mayo de 1996). Pero ni siquiera el volumen de agua disponible es un dato relevante en sí mismo, si no va acompañado de su índice de calidad.

Según los datos aportados por el Plan Hidrológico Nacional, en España tenemos el siguiente consumo de agua: 4.667 Hm³/año en abastecimiento urbano, 1.647 Hm³/año en la industria, 24.094 Hm³/año en regadíos y 4.915 Hm³/año en refrigeración; de los cuales retornan a los ríos después del uso 14.539 Hm³/año y, en consecuencia, se consumen realmente 20.783 Hm³/año.

Además el volumen de aguas subterráneas inventariadas, hasta la profundidad de 200 m, es de 175.000 Hm³; la recarga anual de estos acuíferos es de unos 30.000 Hm³ y el volumen extraído de ellos es de alrededor de 6.000 Hm³/año. Naturalmente también en el caso de las aguas subterráneas tenemos casos de sobreexplotación de algunos acuíferos, como consecuencia de la no coincidencia espacial entre la demanda y la oferta.

Finalmente conviene recordar que España es el país con mayor capacidad de embalses, por habitante, del mundo y el cuarto en valor absoluto, después de EE UU, China e India.

3.- EL AGUA EN EXTREMADURA.

Cuenca del río Tajo.

La cuenca del río Tajo tiene una superficie total de 80.600 Km², de los cuales 55.810 Km² (el 69,24%) corresponden a España y el resto a Portugal. La aportación media anual disponible en territorio español es de unos 12.230 Hm³.

Extremadura tiene una extensión de 16.738 Km² en la cuenca del Río Tajo, 16.708 Km² son de la provincia de Cáceres y 30 Km² de Badajoz, es decir que el 30,1% de su cuenca es extremeña. En general podemos decir que la provincia de Cáceres es de la cuenca del río Tajo y que la provincia de Badajoz pertenece al río Guadiana. En cuanto a población, del total de los 6.099.113 habitantes de la cuenca del río Tajo, tan sólo 383.461 habitantes (el 6,3%) son de Extremadura. Como es bien sabido la provincia de Madrid tiene 5.030.958 habitantes (el 82,5%) de la población de la cuenca sobre una superficie de tan sólo 7.983 Km² (el 14,4%).

Por lo tanto podemos admitir que la elevada presión antrópica que sufre la cuenca del río Tajo, aguas arriba de Extremadura, produce una elevada reducción de sus aportaciones naturales, una drástica modificación de sus regímenes naturales y una considerable contaminación de sus aguas.

En otro orden de cosas, podemos afirmar que el río Tajo deja de existir, como tal, antes de llegar a nuestra comunidad; en su lugar una serie de embalses enlazados (Valdecañas, Torrejón-Tajo, Alcántara y Cedillo) se encargan de trasegar, a veces también en sentido inverso a su movimiento natural como consecuencia los sistemas de explotación de las centrales hidroeléctricas reversibles, sus aguas hasta la frontera portuguesa donde recupera parcialmente su condición de Río.

Pero no sólo ha sido “domesticado” el curso principal del río Tajo en nuestra comunidad, mediante la construcción de las citadas presas, sino que también han sido construidas numerosas presas en buena parte de sus afluentes y subafluentes. En la siguiente tabla relacionamos las presas existente en su cuenca, con un volumen de embalse mayor de 1 Hm³.

PRESAS MAYORES DE 1 Hm³ EN LA CUENCA DEL RÍO TAJO EN EXTREMADURA

Nombre	Provincia	Capacidad (Hm ³)	Titular
JOSE M ^º ORIOL	CC	3.162,00	IBERDROLA
VALDECAÑAS	CC	1.446,00	IBERDROLA
GABRIEL Y GALÁN	CC	924,20	C. H. T.
CEDILLO	CC	260,00	IBERDROLA
TORREJÓN-TAJO	CC	176,30	IBERDROLA
BORBOLLÓN	CC	85,00	C. H. T.
JERTE-PLASENCIA	CC	58,54	C. H. T.
VALDEOBISPO	CC	53,00	C. H. T.
RIVERA DE GATA	CC	48,90	C. H. T.
BAÑOS	CC	40,86	C. H. T.

ARROCAMPO	CC	34,50	C. N. A.
PORTAJE	CC	22,80	C. H. T.
TORREJÓN.TIETAR	CC	22,00	IBERDROLA
GUADILoba-CÁCERES	CC	20,40	Ayunt. CÁCERES
CANCHO DEL FRESNO	CC	15,00	C. H. T.
SALOR	CC	14,00	J. EXTREMADURA
GUIJO DE GRANADILLA	CC	13,00	IBERDROLA
CASAR DE CÁCERES	CC	4,93	C. H. T.
AHIGAL	CC	4,67	J. EXTREMADURA
GARGUERA	CC	3,00	PARTICULAR
ALDEA DEL CANO	CC	2,86	J. EXTREMADURA
LAS VEGUILLAS	CC	2,83	C. H. T.
ALCUESCAR	CC	2,72	J. EXTREMADURA
SAN MARCOS	CC	2,6	J. EXTREMADURA
ARROYO DE LA LUZ	CC	2,20	C. H. T.
VALENCIA DE ALCÁNTARA	CC	2,14	C. H. T.
ALPOTREL	CC	2,12	J. EXTREMADURA
MALPARTIDA DE PLASENCIA nº 2	CC	2,10	Ayunt. MALPARTIDA
JARAZ DE LA VERA	CC	1,95	J. EXTREMADURA
AYUELA	CC	1,53	J. EXTREMADURA
ARAYA DE ARRIBA	CC	1,50	PARTICULAR
TRUJILLO	CC	1,5	J. EXTREMADURA
BORBOLLÓN-DERIVACIÓN-ARRAGO	CC	1,43	C. H. T.
TORREJONCILLO	CC	1,42	C. H. T.
VALDEFUENTES	CC	1,30	Ayunt. VALDEFUENTES
TALAVÁN	CC	1,16	J. EXTREMADURA
ZARZA LA MAYOR	CC	1,14	C. H. T.
MALPARTIDA DE PLASENCIA nº 3	CC	1,04	Ayunt. MALPARTIDA
TRES TORRES	CC	1,03	J. EXTREMADURA
ALCANTARA nº 1	CC	1,02	Ayunt. ALCANTARA
MEMBRÍO-ARROYO	CC	1,00	J. EXTREMADURA
PETIT nº 1	CC	1,00	PARTICULAR
TOTAL		6.446,69	

Como vemos existen 42 presas en total, mayores de 1 Hm³ de capacidad de embalse, que totalizan 6.446,69 Hm³ de volumen de almacenamiento de agua. Esta capacidad de embalse, repartida entre la superficie de la provincia cacereña, representa una regulación equivalente a más de 380 mm. Pero si tenemos en cuenta las aportaciones medias del río Tajo, expresadas en el cuadro que siguiente para sus puntos clave, podemos afirmar que la aportación media del río Tajo en Extremadura es de 7.402,70 Hm³; por lo tanto, considerando nuestra capacidad de embalse, regularíamos del orden del 87% de las aportaciones medias en nuestra tierra.

APORTACIÓN CORRESPONDIENTE A LA CUENCA DE LAS PRESAS INDICADAS

PRESAS	Aportación media (Hm³/año)
VALDECAÑAS	4.896,85
TORREJÓN-TAJO	7.061,22
ALCÁNTARA	10.304,30
FRONTERA	12.299,55

Dentro de los usos del agua en nuestra zona, hemos de destacar los riegos y la producción hidroeléctrica. En el siguiente cuadro resumimos las zonas regables.

ZONAS REGABLES DE LA CUENCA DEL RÍO TAJO		
ZONA	Hectáreas	PROPIEDAD
ALAGÓN	3.000	PÚBLICO
ALAGÓN	5.388	PRIVADO
ALMONTE	575	PRIVADO
AMBROZ	9.000	PÚBLICO
ÁRRAGO	500	PÚBLICO
ÁRRAGO	1.188	PRIVADO
PERALEDA DE LA MATA	750	PÚBLICO
ROSARITO	34.000	PÚBLICO
SALOR	250	PÚBLICO
SALOR	957	PRIVADO
TAJO INFERIOR	3.402	PRIVADO
TIETAR	19.367	PRIVADO
VALDECAÑAS	1.400	PÚBLICO
TOTAL	79.777	

En total la cuenca del río Tajo tiene 116.220 Has de regadíos de iniciativa privada y 114.500 Has de iniciativa pública, lo que suma un total de 230.720 Has. Por lo tanto los regadíos de la cuenca del río Tajo en Extremadura representan el 34,6% del total.

En cuanto a la utilización de las aguas del río Tajo para producción de energía eléctrica, hemos de indicar que esta cuenca tiene un fuerte aprovechamiento hidroeléctrico (el 22% de la potencia instalada en España y el 11,5% de la producción). La potencia instalada alcanza la cantidad de 116,5 Mw a base de minicentrales y de 2.617 Mw para las grandes centrales. En cuanto a la producción de energía hidroeléctrica eléctrica en la cuenca es del orden de 374 Gw en las minicentrales y de 2.737 Gw en las grandes centrales.

La mayor parte de las grandes centrales eléctricas se encuentran en el tramo de cuenca correspondiente a la provincia de Cáceres, cuya potencia instalada total es de 2.093 Mw (el 80% de la potencia hidroeléctrica instalada en toda la cuenca del río Tajo). En cuanto a la producción hidroeléctrica en nuestra provincia de Cáceres es de unos 60 Gw en minicentrales y del orden de 2.250 Gw en las grandes centrales; es decir que aproximadamente en 75% de la producción hidroeléctrica del río Tajo se produce en nuestra región.

Finalmente recordemos que el río Tajo recibe, a su paso por la Central Nuclear de Almaraz, un importante aporte calórico como consecuencia de que la refrigeración de sus dos reactores nucleares no puede realizarse sólo con la disipación energética de la superficie de su embalse de refrigeración (presa de Arrocampo) y, en consecuencia, es necesario recircular, entre los embalses de Torrejón-Tajo y Arrocampo, un volumen de 17,5 m³/s de agua durante medio año.

Esta significativa elevación de la temperatura del agua del río Tajo, complica aun más las consecuencias de la fuerte eutrofización procedente de la cuenca alta del río Tajo, sometida como hemos indicado a una fuerte presión antrópica.

Cuenca del río Guadiana.

El río Guadiana tiene una cuenca total de 66.939 Km² en la península ibérica, que se reparten entre Portugal (11.525 Km²) y España (55.414 Km²). Su aportación media anual es de 6.168 Hm³.

En la cuenca del Río Guadiana tenemos un total de 155 municipios de la provincia de Badajoz y 21 de la de Cáceres, con 627.138 y 38.050 habitantes respectivamente, que suman en total 665.188 Hab. (datos de 1991).

En cuanto a número de embalses mayores de 1 Hm³ que posee la cuenca del río Guadiana, en territorio extremeño, tenemos los que se relacionan en el siguiente cuadro con indicación de su capacidad en Hm³.

PRESAS MAYORES DE 1 Hm³ EN LA CUENCA DEL RÍO GUADIANA EN EXTREMADURA

Nombre	Provincia	Capacidad (Hm ³)	Titular
LA SERENA	BA	3.231,75	C. H. G.
CIJARA	BA	1.505,19	C. H. G.
ALANGE	BA	851,70	C. H. G.
ORELLANA	BA	807,91	C. H. G.
GARCIA DE SOLA O PUERTO PEÑA	BA	554,17	C. H. G.
ZUJAR	BA	309,02	C. H. G.
SIERRA BRAVA	CC	232,00	C. H. G.
VILLAR DEL REY	BA	131,29	C. H. G.
RUECAS	CC	43,80	C. H. G.
LOS MOLINOS	BA	33,70	C. H. G.
HORNOTEJERO	BA	24,42	C. H. G.
GARGÁLIGAS	BA	21,10	C. H. G.
VALUENGO	BA	19,30	J. EXTREMADURA
PIEDRA AGUDA	BA	16,30	J. EXTREMADURA
CANCHO DEL FRESNO	CC	15,15	C. H. G.
NOGALES	BA	15,00	C. H. G.
LOS CANCHALES	BA	14,55	C. H. G.
MONTIJO	BA	11,17	C. H. G.
EL AGUIJÓN	BA	11,16	J. EXTREMADURA
CORNALBO	BA	10,44	C. H. G.
LLERENA	BA	8,9	Mancomunidad LLERENA
BROVALES	BA	6,98	J. EXTREMADURA
CUBILAR	CC	5,90	C. H. G.
EL BOQUERÓN	BA	5,51	C. H. G.
PROSERPINA	BA	5,04	C. H. G.
TENTUDIA	BA	5,00	C. H. G.
LA GARZA	BA	4,40	PARTICULAR
ZALAMEA	BA	3,00	J. EXTREMADURA
CASAS DE HITO	BA	2,70	PARTICULAR
BURGUILLOS	BA	2,50	J. EXTREMADURA
VALDERREY	CC	2,50	PARTICULAR
ZAOS U OLIVA	BA	2,40	Ayunt. OLIVA FRONTERA
ZAFRA	BA	2,40	Ayunt. ZAFRA
LA PARRILLA I	CC	2,10	PARTICULAR
LAS VIÑAS	BA	2,07	PARTICULAR

GUADAJIRA O JAIME OZORES	BA	1,84	Ayunt. ALMENDRALEJO
EL ROSAL	BA	1,72	PARTICULAR
MOHEDA ALTA	BA	1,50	PARTICULAR
LA COPA	CC	1,28	PARTICULAR
LA ROPERA II	CC	1,20	PARTICULAR
ARROYOCUNCOS	BA	1,18	J. EXTREMADURA
LOS PASTILLOS	BA	1,00	PARTICULAR
ALBUERA DE FERIA	BA	0,95	Ayunt. ALMENDRALEJO
TOTAL		7.931,19	

Como podemos ver tenemos un total de 8 embalses en la provincia de Cáceres, con una capacidad de 303,93 Hm³, y 36 embalses en la provincia de Badajoz, con 7.627.01 Hm³; es decir: el río Guadiana está regulado en Extremadura mediante 44 embalses con una capacidad de 7.931,19 Hm³.

Como vemos la titularidad mayoritaria de los embalses corresponde a la Confederación Hidrográfica del Guadiana que gestiona en Extremadura un total de 20 embalses con 7.798 Hm³ (el 98,3%). Además gestiona otros 7 embalses con 391,5 Hm³ en Ciudad Real y 5 con 473,5 Hm³ en la provincia de Huelva, lo que totaliza una capacidad de regulación de 8.663,1 Hm³ en la cuenca española del río Guadiana. También existen, aproximadamente, otros 440 Hm³ de volumen de almacenamiento en la cuenca, correspondientes a los embalses gestionados por otros organismos públicos o privados.

Además las aguas subterráneas suministran un volumen de agua de 1,9 Hm³ mediante 1.488 pozos en la provincia de Cáceres y de 43,6 Hm³ mediante 16.245 pozos en la provincia de Badajoz.

La superficie regada en toda la cuenca del río Guadiana es de 140.437 Has con aguas superficiales y de 195.121 Has con aguas subterráneas, que hacen un total de 335.558 Has. Para realizar estos riegos se consume una media anual de 1.056 Hm³ de agua en los riegos superficiales y 785 Hm³ en los regadíos realizados con aguas subterráneas.

En la cuenca extremeña del río Guadiana tenemos un total de superficies de regadío, por aguas superficiales, del orden de las 120.000 Has; y también regamos un total de unas 20.000 Has con aguas subterráneas.

También existen algunos embalses que tienen instaladas centrales hidroeléctricas a pie de presa, aunque la producción de electricidad suele ser escasa por la prioridad establecida de dedicar las aguas al regadío. La potencia total instalada en la cuenca es de 248 Mw.

Cuencas de los ríos Guadalquivir y Duero.

Aunque más a título de anécdota que por interés hidrológico, o de otro tipo, debemos señalar que Extremadura también vierte parte de sus aguas de escorrentía en las cuencas vecinas de los ríos Guadalquivir y Duero.

El río Guadalquivir tiene una cuenca con una superficie total de 57.527 Km², de los que una pequeña parte (1.411 Km²) se encuentran en el sureste de la provincia de Badajoz. Esta reducida zona representa el 6,52% de la superficie de la provincia de Badajoz y el

2,45% de la superficie de la cuenca del río Guadalquivir. En ella no existe ningún tipo de infraestructuras hidráulicas de importancia.

En cuanto a la cuenca del río Duero, con 78.952 Km² de superficie, también llega a afectar a nuestra región con una insignificante superficie de 35 Km² el norte de la provincia de Cáceres. Este fragmento regional representa el 0,18% de la provincia de Cáceres y el 0,04% de la cuenca del río Duero.

Panorama general de nuestros ríos.

En general podemos afirmar que nuestras redes fluviales más importantes, es decir los cursos de los ríos Tajo, Guadiana y sus principales afluentes, tienen un nivel de alteración muy elevado respecto de sus regímenes naturales de caudales, como consecuencia del elevado grado de regulación artificial, mediante la construcción de tantos embalses; la construcción de las presas, como obstáculo y barrera física en el cauce, y las condiciones de explotación de los embalses, producen una uniformidad de caudales y una reducción de las grandes avenidas que se alejan drásticamente de las oscilaciones que mantenían los prístinos ecosistemas. En este sentido son especialmente perjudiciales los efectos derivados de las condiciones de explotación de los grandes embalses.

A estos efectos, derivados de la regulación artificial, hay que sumar las graves consecuencias ambientales que derivan de la elevada contaminación, por materia orgánica y nutrientes en general, con que llegan las aguas de los dos grandes ríos a nuestra región y de forma muy especial el río Tajo. Podemos decir que, desde los años cincuenta, los ríos Tajo y Guadiana han perdido buena parte de la calidad de sus aguas y de su condición de ríos naturales.

Tan solo en las partes altas de los afluentes, en las cabeceras de nuestras cuencas, podemos encontrar algunos ríos o torrentes que conserven parte de sus características naturales, en la medida en que no hayan sido afectados por la presión de la agricultura y la ganadería intensivas o de la industria.

Por su relevancia, para la ordenación de las actividades en cuencas extremeñas, trataremos en los apartados siguientes algunos de los problemas derivados de nuestros condicionantes climáticos. Todas las consideraciones nos llevarán a resaltar la importancia de conservar el suelo y la vegetación de las cuencas, como elementos básicos para controlar el balance hídrico y la estabilidad de los ecosistemas.

4.- NUESTRA EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL Y REAL.

Es interesante resaltar que la precipitación media anual en la cuenca del río Tajo es de 669,6 mm mientras que la evapotranspiración potencial media anual llega a los 761 mm; esto significa que potencialmente “podría” evapotranspirarse a lo largo del año, en la cuenca, un volumen de agua superior al de las precipitaciones. Y, en realidad, esto es lo que puede ocurrir en zonas en que el ecosistema pierde su capacidad de almacenar y controlar el flujo natural del agua.

Evidentemente, tanto en el tiempo como en el espacio, se producen grandes diferencias, que hacen que la evapotranspiración real sea, en general, mucho menor; por ejemplo las grandes puntas de la evapotranspiración se producen en los meses de junio a septiembre

(entre 100 y 140 mm por mes) mientras que de noviembre a marzo se mantiene en valores más bajos (entre 10 y 30 mm mensuales); además las precipitaciones tiene unas pautas generales con fluctuaciones opuestas, presentan los máximos entre octubre y mayo (entre 60 y 80 mm por mes) y los mínimos entre junio y septiembre (entre 10 y 40 mm mensuales). Pero cuando tenemos una superficie de agua constante, como ocurre con nuestros embalses y charcas, se produce una fuerte evaporación de agua durante todo el año que, generalmente, supera el valor medio anteriormente indicado.

Ponemos, en la tabla siguiente y a título de ejemplo ilustrativo, los valores de la precipitación y la evapotranspiración potencial anual en algunos lugares de la cuenca del río Tajo, para mostrar las diferencias comentadas.

PRECIPITACIÓN Y EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL EN ALGUNAS ZONAS

ZONA y SUBZONA	Precipitación (mm)	Evapotranspiración Potencial (mm)
JERTE EN PLASENCIA	1.480,66	723,47
ALAGÓN EN GABRIEL Y GALÁN	1.154,37	770,40
ÁRRAGO EN BORBOLLÓN	1.088,26	794,51
TIÉTAR EN ROSARITO	1.044,84	773,98
ALAGÓN EN CORIA	766,07	847,04
TAJO EN TORREJÓN	692,18	845,71
TAJO EN VALDECAÑAS	610,73	817,71
TAJO EN ALCÁNTARA	601,42	875,11
GUADILoba EN CÁCERES	549,61	830,17

Y a continuación indicamos los valores históricos medios, obtenidos para las precipitaciones y la evaporación real en los embalse que se indican de la cuenca del río Guadiana en la provincia de Badajoz.

VALORES HISTÓRICOS DE PRECIPITACIÓN Y EVAPORACIÓN REAL EN EMBALSES

EMBALSE	Precipitación (mm)	Evaporación (mm)
LA SERENA	343,5	1.824,5
ZUJAR	412,9	1.626,2
GARCÍA SOLA	645,8	1.556,7
ORELLANA	455,7	1.388,1
CÍJARA	656,7	1.339,5

Como vemos al descender en alturas topográficas de cada zona la evapotranspiración supera ampliamente a los valores correspondientes al volumen de precipitaciones, pues mientras la evaporación aumenta las precipitaciones disminuyen. Y es relevante resaltar que en el caso de los embalses, grandes y medianos, la evaporación en la superficie del agua representa volúmenes muy importante, que pueden llegar a alcanzar valores del 8-10% de su capacidad y, naturalmente, porcentajes superiores para los embalses pequeños que, en el caso de las pequeñas charcas y abrevaderos, llegarían a superar su propia capacidad.

Esta circunstancia ha condicionado, en esas zonas, la evolución de las adaptaciones al clima dotando a la vegetación de sistemas que eviten la pérdida de agua en sus hojas, reduciendo su evapotranspiración, y, al mismo tiempo, desarrollando sistemas radicales adaptados a captar rápidamente en superficie el agua de la lluvia o raíces que alcancen el nivel freático en los criptohumedales.

Pero vemos que la evaporación real en los embalses, cuando tenemos agua líquida disponible, es mucho más elevada; es el caso, además de los embalses, de los ríos o cualquier otra superficie de agua, pues en ellos existe siempre una lámina de agua dispuesta a ser evaporada, en función de la temperatura, humedad del aire y velocidad del viento.

Como nota de interés, para la justa interpretación de nuestras diferencias climáticas con el resto de Europa, conviene comparar nuestros parámetros climáticos con los del resto de países de nuestro entorno. Veamos sus valores, en el siguiente cuadro tomado del Libro Blanco del Agua.

Estado de la UE	Superficie (km ²)	Población (1995) (mil. hab.)	Escorrentía generada int.		Transferencias de otros países		Escorrentía total		
			mm	km ³	mm	km ³	mm	km ³	m ³ /hab/año
Alemania	356.954	82.400	266	95	193	69	459	164	1.990
Austria	83.850	7.968	656	55	346	29	1002	84	10.542
Bélgica	30.518	10.141	393	12	131	4	524	16	1.578
Dinamarca	43.092	5.225	139	6	0	0	139	6	1.148
España	506.470	39.238	220	111	0	0	220	111	2.829
Finlandia	338.130	5.115	316	107	9	3	325	110	21.505
Francia	543.965	58.251	313	170	33	18	346	188	3.227
Grecia	131.957	10.480	356	47	99	13	455	60	5.725
Irlanda	70.285	3.575	697	49	43	3	740	52	14.545
Italia	301.277	56.126	554	167	27	8	581	175	3.118
Países Bajos	41.863	15.534	263	11	1911	80	2174	91	5.858
Portugal	92.389	9.915	444	41	271	25	714	66	6.657
Reino Unido	244.410	58.204	593	145	0	0	593	145	2.491
Suecia	449.960	8.852	380	171	7	3	387	174	19.657
UE	3.235.120	371.024	367	1.187			367	1.187	3.199

Tabla 26. Valores medios anuales de escorrentía interna, transferencias externas, y recursos totales y per cápita en distintos países de la UE

Como vemos existen notables diferencias entre los países del entorno mediterráneo y el resto, no solamente en las escorrentías (volúmenes circulantes por los ríos) sino en las disponibilidades de agua por habitante y año. Hay que tener presente que en Europa existen numerosas cuencas internacionales compartidas por diversos países, que complican las consideraciones y balances hídricos. En todo caso, creo que las cifras se comentan por si mismas.

5.- NUESTRO PECULIAR RÉGIMEN DE PRECIPITACIONES.

Las variaciones que presenta el régimen de precipitaciones, de nuestro entorno geográfico mediterráneo, con el resto de Europa son verdaderamente notables. Si analizamos las precipitaciones anuales medias en España entre 1940 y 1996 de la siguiente figura, obtenida del “Libro Blanco del Agua”, podemos ver que el cociente entre el valor máximo y mínimo de la serie es del orden de “2”.

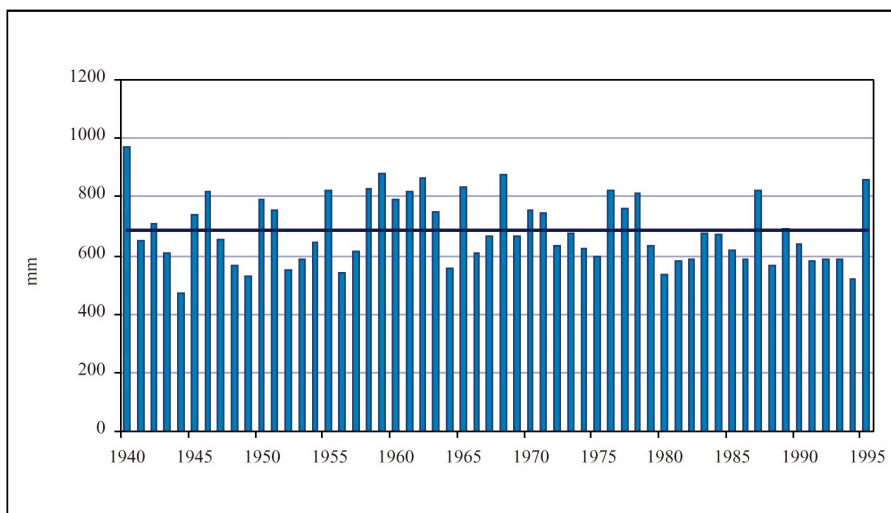
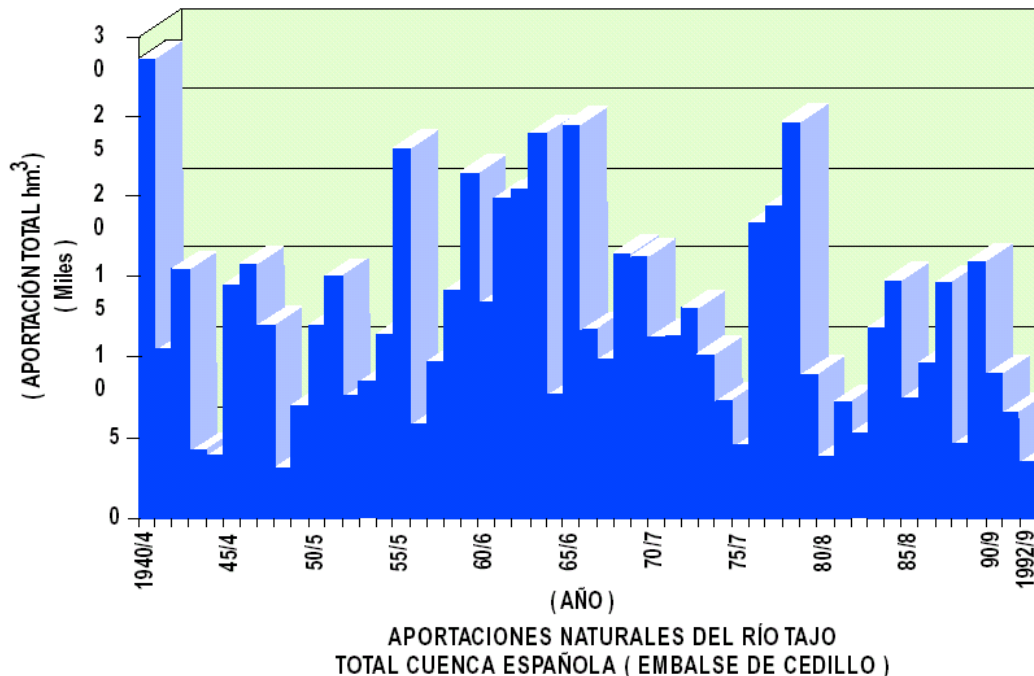


Figura 80. Serie de precipitaciones anuales medias en España en el periodo 1940/41 - 1995/96

En cambio si reducimos la escala y analizamos el siguiente gráfico, tomado de la Confederación Hidrográfica del Tajo, en el que se representan los valores de las aportaciones naturales de la cuenca del río Tajo en la presa de Cedillo (frontera con Portugal), vemos que el cociente entre el valor máximo y el mínimo se aproxima al valor “10”.



APORTACIONES NATURALES DEL RÍO TAJO
TOTAL CUENCA ESPAÑOLA (EMBALSE DE CEDILLO)

Cuando descendemos a analizar valores mensuales, aunque sean medios, y en cuencas menores, las diferencias entre los valores máximos y mínimos de acentúan pudiendo superar el valor “20”, como podemos ver en la siguiente tabla, referida a los valores medios mensuales de las precipitaciones en las estaciones meteorológicas de Badajoz y Cáceres.

DATOS MEDIOS DE PRECIPITACIONES MENSUALES (mm)												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Badajoz-B. A. Talavera (media 1961-1990)	58	60	48	50	30	23	3	6	24	58	63	63
CÁCERES (media 1961-1982)	56	65	50	41	38	30	4	6	24	51	58	65

No insistiremos más, tan sólo comentaremos que cuando comparamos los caudales máximos diarios, en cuencas medias y pequeñas, las diferencias son abismales, tanto en su distribución temporal como en sus valores cuantitativos.

Esta peculiar y peligrosa circunstancia, irregularidad en el volumen y en la distribución de las precipitaciones en las subcuencas de nuestra comunidad, ha producido: a) En las cuencas: unos ecosistemas adaptados a estas condiciones climáticas que han alcanzado unos frágiles y dinámicos equilibrios, entre la formación y la erosión del suelo, base del entramado ecológico; y b) En los ríos: una particular y extraordinaria biodiversidad que, de manera sorprendente, se ha adaptado evolutivamente a estas drásticas irregularidades hídricas; hasta el punto que, las características de nuestros ecosistemas fluviales, han creado un entramado ecológico que sólo puede sobrevivir con el mantenimiento de estas duras condiciones ambientales.

Por esto resulta crucial, para la conservación de los ecosistemas fluviales, el mantenimiento de estos complejos equilibrios dinámicos, cuya pieza clave son estos regímenes naturales de caudales, con sus aparentes arbitrariedades y enormes fluctuaciones.

6.- CONSIDERACIONES FINALES.

Creo que si cualquier momento es bueno para hablar del agua, esta aseveración tiene una especial relevancia cuando se trata de nuestras tierras extremeñas. Ciertamente que los problemas relacionados con las dotaciones hídricas (principalmente para regadíos) mueven grandes pasiones, desencadenan fuertes controversias y están en el origen de subjetivos enfrentamientos intercomunitarios (buen ejemplo tenemos en la reciente batalla generada en torno al Plan Hidrológico Nacional); pero no es más que la consecuencia lógica de la gran implicación que el agua tiene en numerosos procesos sociales, ecológicos, económicos y empresariales.

En estos momentos se está discutiendo el Plan Nacional de Regadíos (borrador de mayo 2001), en el se definirán las superficies que se destinarán en el futuro a regadíos y la política que se seguirá con los mismos; es evidente que se trata de una planificación importante y decisiva para la evolución de los usos del agua en las próximas décadas, pues el regadío "gasta" el 80% del consumo de agua en España; pero también es cierto que mueve fuertes intereses económicos e irascibles sentimientos sociales.

En él se fijan en 229.449 Has la superficie total regable de Extremadura, que representa el 6,8% de la nacional; en cuanto a la superficie regada se fija en 210.488 Has (207.337 Has con agua superficiales y 3.151 Has con aguas subterráneas), que representa en total

el 6,3% de la nacional; de ellas se riegan 145.188 Has por gravedad, 55.085 Has por aspersión y 10.215 Has por riego localizado.

Siguiendo con el citado Plan Nacional de Regadíos, España dispone de 3.761.034 Has regables y se propone la construcción de otras 242.791 Ha de nuevos regadíos (de ellos 23.400 Has para Extremadura). Estos son los verdaderos problemas hídricos, económicos, sociales y ambientales: ¿Mas regadíos insostenibles? ¿Más excedentes agrícolas? ¿Más regulación de caudales? ¿Más presión contaminante a los ríos? ¿Más concentración de la población? ¿Más presas en nuestros ríos? ...

El agua tiene otras muchas “utilidades” más sociales y más sostenibles, distintas de los usos tradicionales como abastecimiento a las poblaciones, a la agricultura o a la ganadería. Se trata de otra serie de usos (actuales y/o potenciales) cuya evaluación suele olvidarse y que están relacionados con la utilización “ecolúdica” del río y su entorno, son: los baños, los deportes náuticos y de aventura, la salud y el reposo, la pesca y todo tipo de actividades relacionadas con el turismo de naturaleza y cultural.

En primer lugar hemos de destacar la gran importancia que los ríos tienen como recurso natural en las zonas más o menos áridas de Extremadura. Repetimos frecuentemente que Extremadura ocupa una posición de privilegio por el excelente grado de conservación que presentan algunos de sus ecosistemas naturales o cuasinaturales, y la elevada biodiversidad que poseen; muchas de estas características se desarrollan detenidamente en este mismo libro. Pero es necesario profundizar en esta realidad y reconocer específicamente la importancia que tiene la conservación del ciclo hídrico para la conservación de todos nuestros ecosistemas.

Existen algunas evidencias irrefutables:

- El agua es un bien escaso.
- El agua es un factor limitante para muchos ecosistemas.
- Su regulación artificial es incompatible con algunos procesos naturales.
- La deforestación y la contaminación degradan su calidad y su ciclo.
- El agua es imprescindible en nuestra sociedad.
- El uso “ecolúdico” sostenible de los ríos es una importante fuente económica.

Igualmente podemos admitir que la alteración de los “ciclos naturales” se produce de muy diversas formas, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- La construcción de presas para la regulación de los ríos.
- La construcción de los grandes embalses hiperanuales.
- El exceso de regulación (volumen total de embalses) en una cuenca.
- Consumos mayores de los asumibles por el ecosistema fluvial.
- La realización de trasvases intercuenas.
- Construcción de industrias que viertan contaminantes a sus aguas.
- Elevación la temperatura de las aguas (refrigeración industrial).
- Eliminación la vegetación de los cauces y sus cuencas.
- Construcción de encauzamientos que simplifiquen las formas del cauce.
- Modificación de los usos tradicionales del suelo en la cuenca.
- Elevación de los coeficientes de esorrentía de la cuenca. Etc....

En el transcurso de las últimas décadas hemos transformado muy radicalmente la calidad de las aguas de nuestros ríos y "regatos" . Hoy podemos afirmar que tenemos en nuestra Región constantes y crecientes presiones desestabilizadoras sobre los factores que aseguran la integridad de nuestros ecosistemas fluviales, de sus cuencas y de sus cauces. Relacionamos algunas de ellas, como puntos de referencia para futuras discusiones y reflexiones en nuestro ámbito cultural:

- Las aguas negras sin depurar o sin tratamientos terciarios (sin eliminación del fósforo y el nitrógeno, principales desencadenantes de la eutrofización).
- Los vertidos de alpechines y/o vinazas.
- Los aportes de materia orgánica y nutrientes de las granjas de cerdos, vaquerías, etc. sin los debidos sistemas de control y depuración.
- Los productos sanitarios y/o biocidas procedentes de explotaciones ganaderas, piscifactorías, cultivos, frutales, etc.
- Las grandes aportaciones de fósforo y nitrógeno drenadas desde las tierras de regadío, excedentes del sobreabonado por uso intensivo.
- Alteración de la vegetación y el suelo por la presión de la ganadería intensiva.
- La abundancia de charcas en pequeñas vaguadas (en microcuencas) que "retienen" y "evaporan" las escorrentías de las lluvias pequeñas.
- La eliminación de la vegetación fluvial en miles de kilómetros de nuestros ríos y regatos.
- Invasión de cauces por construcciones ilegales, vertidos de escombros o basuras. Etc.

Es decir la batalla por la conservación de nuestros ecosistemas fluviales no está ganada, ni mucho menos. De forma continua y persistente la presión antrópica está golpeando nuestros ríos en cientos de punto al mismo tiempo. Con motivos distintos, con intensidad variable y con multitud de fines, siguen surgiendo focos de infección en el ya maltrecho cuerpo de nuestros ecosistemas extremeños.

Es necesario (creo que imprescindible) un esfuerzo para parar, primero, e invertir, después, el proceso de degradación que afecta a nuestros ecosistemas fluviales. Y, naturalmente, es la administración quien tiene que asumirlo, en beneficio de nuestro futuro y como necesidad ineludible para lograr nuestro desarrollo socioeconómico sostenible, programarlo y realizarlo.

7.- A MODO DE RESUMEN.- El agua no es nuestra, ¡es del río! ¡Es del ecosistema! La que circula por el río no se pierde, hace lo que debe: mantener el equilibrio del planeta. Tengo especial gusto en terminar con el siguiente relato, que escribí hace casi 10 años,... ¡Qué rápido pasa el tiempo!, y que bien podría leerse a los niños en las escuelas.

COMO UNA GOTA DE AGUA

Mi cuerpo desaparece en un paisaje estático, luminoso, resplandeciente, mullido y gélido, mientras llora con millones de semejantes ante los primeros rayos del sol. Bajo la leve y ordenada multitud, fértiles suelos dan vida a un batallón de seres para que las raíces de las plantas encuentren sustento.

• **Regato** (Castellano; según unos, de origen prerromano y, según otros, del latín *rigare*, "regar". **Arroyo**.), preciosa palabra cuya definición hemos tomado del libro publicado por nuestro querido y añorado amigo **Fernando González Bernáldez**, titulado "*Los paisajes del agua: Terminología popular de los humedales*", editado por J. M. Reyero en Madrid, 1992.

El nevado manto va cediendo ante el calor y, cuando pierdo mi delicada y estrellada forma, me deslizo suavemente hasta un pequeño cauce y siento en mi cuerpo toda la fuerza de la vida. Soy torrente, música, sonido, movimiento, pureza, transparencia, unidad y multitud.

Cruzo brillos y sombras, entre rápidos y remansos, sobre arenas y rocas, bajo sauces y juncos, junto a pájaros y peces, con insectos y plantas.

A mi alrededor surge y se disipa la vida. La delicada y compleja cadena aparece desnuda ante mis ojos. Cada tramo del río luce características distintas y propias. Conozco cada alga y comprendo su intensa actividad, en una vida que dura minutos. Veo la justificación de su forma y de que sirva de alimento al plancton. En el río entran y salen millones de moléculas de decenas de gases, que hacen posible el equilibrio.

Cuando el vigor del viviente torbellino disminuye, y parece que el pulso vital va a detenerse, se produce una sorprendente invasión de nuevas formas. La temperatura del río es más elevada, su velocidad ha descendido, la transparencia es menor y en cada gota de agua hay miles de seres diminutos.

De pronto, cuando ya podía oler aires marinos, mi cuerpo se hace etéreo. Se divide en millones de moléculas que se tornan invisibles y percibo que estoy en el aire. Con el horizonte teñido del rojo-dorado del atardecer, contemplo el valle lleno de alargadas sombras, mientras una suave brisa me eleva.

Cuando la luz de las estrellas se adueñan del cielo, la temperatura desciende y vuelvo a sentir mi cuerpo transformado en miles de diminutas partículas. Paso la noche en ascendente movimiento y con las primeras luces contemplo maravillado que formo parte de un blanco y algodonoso penacho de nubes.

Durante varios días recorro lentamente los cielos hasta que una fría corriente de aire me hace estremecer, las pequeñas partículas de mi cuerpo se congelan y, poco a poco, se unen tomando la forma de un cristalino penacho de helado algodón. Suavemente desciendo en indecisa trayectoria, rodeado de otros millones de copos de nieve.

Al caer la noche me detengo suavemente sobre un tallo de hierba. Cuando amanezca surgirá ante mis ojos un paisaje estático, luminoso, resplandeciente, mullido y gélido.

La "naturaleza" es un conjunto de "infinitos ciclos" como el de esta gota de agua. El equilibrio del "Planeta" depende de cada uno de ellos.

Hasta que no entendamos realmente esto no podremos resolver el problema del agua ni en el Pueblo ni en la Comunidad ni en el País ni en el Mundo. Finalmente no olvidemos que, tanto moral como éticamente, los intereses de la especie (que se basan en el desarrollo sostenible) están muy por encima de los del individuo, las empresas y las multinacionales.

8.- AGRADECIMIENTOS.- Quiero finalmente agradecer la importante aportación de datos realizada por mis compañeros de las Confederaciones Hidrográficas del Tajo y del Guadiana. También debo destacar la gran cantidad de información que, las Confederaciones Hidrográficas y el Ministerio de Medio Ambiente, están poniendo a disposición de la sociedad en sus páginas web; sin duda con este notable intento por acercar la información, sobre el agua y su entorno, a los aficionados y profesionales, contribuyen al mejor conocimiento y mayor respeto a estos valiosos ecosistemas.