

# DMA & Agricultura: la Cuenca Piloto del Guadalquivir

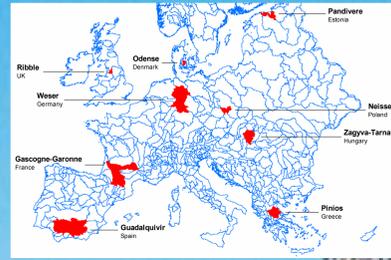
ARGUELLES, A. (1), CIFUENTES, V. (1), CARRANZA, J. (2).  
(2) CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR  
(2) TECNOMA, S.A.

## 1. INTRODUCCIÓN

La Directiva Marco europea del Agua, DMA, ha establecido un marco común en la política de agua entre los países miembros de la EU, con el objetivo principal de alcanzar el buen estado de las masas de aguas superficiales y subterráneas para el año 2015.

Las interrelaciones entre la Directiva marco del Agua y la Política Agraria Común son tan complejas como las interrelaciones entre el agua y la agricultura.

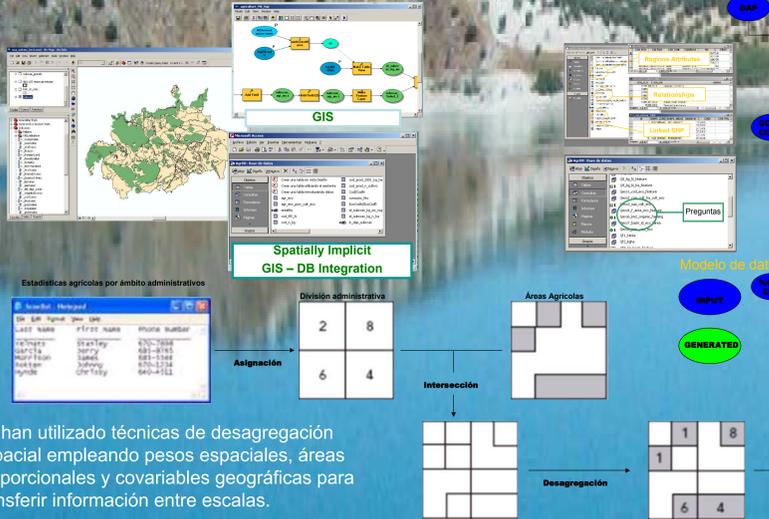
Después de que en un número de cuencas pilotos fueron analizadas y revisadas durante la Fase I las guías metodológicas, los Directores del Agua, establecieron un Grupo de Dirección Estratégica (SSG) sobre DMA y Agricultura para la fase II. Sus objetivos principales son identificar las cuestiones que afectan a la capacidad de los Estados Miembros para alcanzar los objetivos de la DMA debido a las presiones de origen agrícolas y sugerir como controlar mejor el riesgo de no alcanzar estos objetivos, teniendo en cuenta las oportunidades de la reforma de la PAC. El componente de Cuentas Pilotos tiene un papel importante en el desarrollo de la actividad encomendada a este grupo. España participa en esta red con la Cuenca del Guadalquivir.



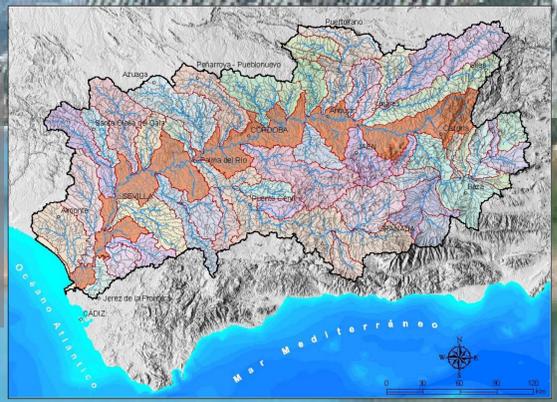
## 2. METODOLOGÍA

Para alcanzar los objetivos planteados en el trabajo se vio que era necesario el manejo de un gran volumen de información, de naturaleza muy variada, a partir de la cual crear un conjunto coherente de indicadores a través de los cuales se pudieran contrastar y evaluar las presiones e impactos derivados de la agricultura. Debido al hecho de que la mayor parte de la información tiene una dimensión espacial, se ha utilizado un Sistema de Información Geográfica, personalizado para procesar, administrar, modelar y trazar mapas de los datos e indicadores.

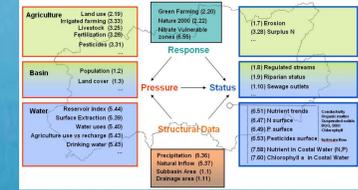
La unidad territorial básica de los análisis es la subcuenca, que se ha derivado de un modelo digital del terreno con una resolución de 25 m y de la red hidrográfica a escala 1:25.000.



La cobertura de subcuencas la conforman 3.194 polígonos conectados en una estructura de red vidente desde el punto de vista hidrológico que cubre la totalidad de la cuenca del Guadalquivir. El área de aportación mínima de las cabeceras de subcuenca es de 20 Km<sup>2</sup>.



El esquema de indicadores utilizados es una modificación del esquema Presión - Estado - Respuesta.



## 3. RESULTADOS

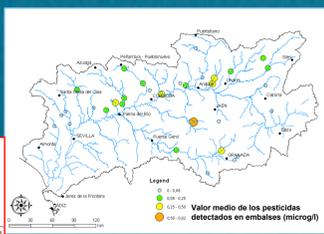
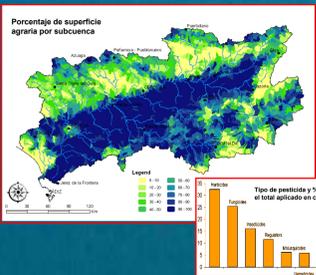
### Principales Problemas

- Contaminación por Nutrientes
- Contaminación por Pesticidas
- Erosión
- Cantidad de agua
- Pérdida de Hábitat y alteraciones Hidromorfológicas

Las relaciones entre agricultura y agua se han centrado en los cinco principales problemas detectados tanto en los resultados derivados de los informes del artículo 5 como de las propuestas de las distintas cuencas pilotos.



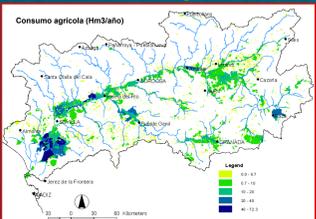
### 2. Pesticidas



La Agricultura es el sector que mayor uso hace de los pesticidas. En total se ha estimado que en la cuenca del Guadalquivir se consumen 20.333 T al año. Los únicos datos disponibles contemplan el uso de fitosanitarios a nivel provincial.

Las cuencas con un mayor número de pesticidas se localizan preferentemente en zonas olivereras y de regadío. Sin embargo, las cuencas que presentan medidas que cumplen el nivel para la calidad de aguas son más numerosas y cubren un territorio más amplio.

### 4. Cantidad de agua



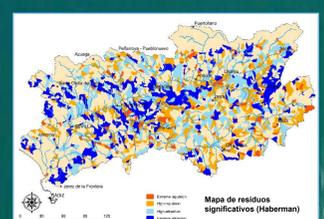
La importancia de la agricultura en el reparto de los recursos es muy alta alcanzando entorno al 86% del consumo total de agua en la cuenca.

La distribución espacial del consumo de agua para los regadíos muestra los niveles más altos en los muestros del tramo bajo y medio-bajo.

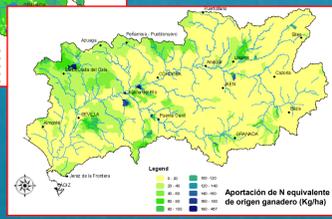
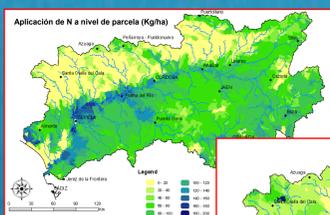
### 5. Pérdida de Hábitat

NTILES de BR_04 * NTILES de ALSE_04		NTILES de ALSE_04				Total
1	2	3	4	5		
Count	240	208	386	433	1300	
Expected Count	206,6	216,5	226,5	250,4	1000,0	
Adjusted Residual	33,4	-8,5	159,5	182,6		
Count	44	62	95	91	292	
Expected Count	73,0	71,0	71,0	77,0	292,0	
Adjusted Residual	-29,0	-9,0	24,0	14,0		
Count	179	208	190	142	717	
Expected Count	179,1	179,4	179,4	179,1	717,0	
Adjusted Residual	0,0	28,6	10,6	-37,0		
Count	37	23	168	132	360	
Expected Count	219,0	220,1	220,1	219,9	880,0	
Adjusted Residual	-182,0	-197,1	-53,9	87,9		
Count	738	790	799	728	3135	
Expected Count	756,0	756,0	756,0	756,0	3135,0	

Tabla de contingencia: Análisis de los residuos de Haberman

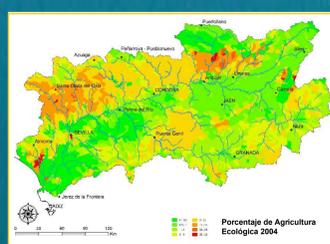


### 1. Nutrientes

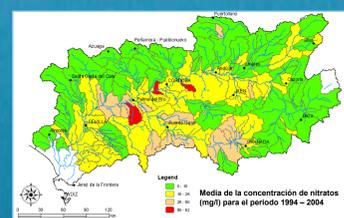


Los compuestos nitrogenados representan el 50% de los fertilizantes utilizados en la cuenca. Las dosis varían por subcuencas en función de la superficie agraria total y el tipo de cultivo.

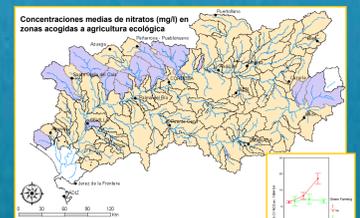
La ganadería aporta también cantidades significativas de nitrógeno, espacialmente complementarias a la agrícola y puntualmente elevadas



La adopción de medidas agroambientales, como la Agricultura ecológica, influye directamente en el uso de productos fitosanitarios, obteniéndose resultados muy satisfactorios en la reducción de su uso.

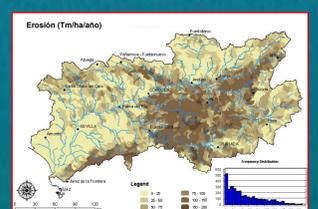
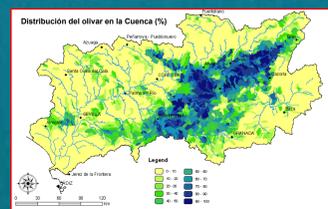


La concentración media de nitratos por subcuenca no es muy elevada. Solo un número muy reducido de estaciones presentan valores medios por encima de 25 mg/l, coincidiendo las subcuencas con mayores niveles de nitrato y con las de más alta aportación ganadera.

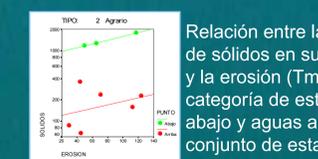
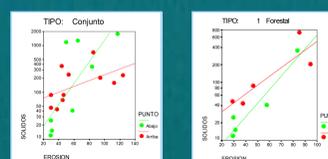


A diferencia de otras medidas, en el caso de la agricultura ecológica se ha detectado una reducción significativa de nitratos en aguas superficiales, tanto en subcuencas de actividad agraria media y alta.

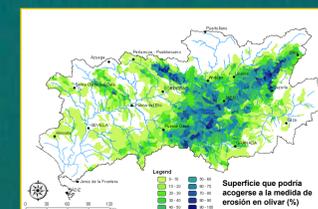
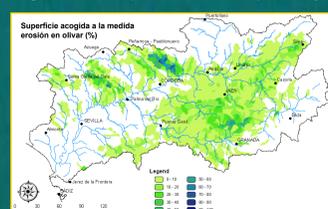
### 3. Erosión



El mayor potencial erosivo se encuentra en zonas de cultivo de olivar. El olivar se presenta como el cultivo de mayor incidencia en la problemática erosiva de la cuenca, al que habrá que unir la correlación de factores estructurales como la precipitación y el relieve.



Relación entre la concentración de sólidos en suspensión (mg/l) y la erosión (Tm/ha/año) por categoría de estaciones (aguas abajo y aguas arriba) para el conjunto de estaciones. Para el conjunto de datos analizados no existe relación significativa entre erosión y concentración de sólidos en suspensión en el agua. Los embalses actúan como sumideros de materiales arrastrados por la corriente, aunque su efecto varía en función de la localización en el perfil longitudinal del río, régimen de explotación de la presa, y el uso de suelo en la cuenca.



Debido a su importancia, el control de la erosión en el olivar es una de las medidas agroambientales más importante en la cuenca. Sin embargo, la superficie de aplicación puede ser ampliada de forma significativa.

Aunque se ha puesto de manifiesto claramente la relación inversa entre agricultura y calidad de ribera, el establecimiento de relaciones complementarias causa - efecto resulta algo más complejo. Las grandes transformaciones agrarias ocurridas en la cuenca del Guadalquivir fueron más que significativas para la transformación de la cuenca, pero a nivel de tramo otros factores no sólo agrarios determinan el actual estado de las riberas (patrones de población, cambio de cultivos, efectos de la regulación de caudales,...).