

Guía para el programa informático ECOAGUA. V.02.

II CURSO ECONÓMICO EN LA PREPARACIÓN DE LOS PLANES DE CUENCA

Taller: ECOAGUA

Miércoles 19 Septiembre de 2007 15,00-17,00

Juan Carlos Cano y Elvira del Pozo (Tragsatec)

1. Introducción

La DMA y su posterior trasposición al ordenamiento jurídico español (Texto Refundido de la Ley de Aguas y Reglamento de Planificación Hidrológica) exigen la elaboración de un programa de medidas para cada Demarcación Hidrográfica que permita alcanzar los objetivos ambientales marcados para las distintas masas de agua.

Entre los criterios que la legislación establece para el diseño y selección de medidas destaca el marcado por el análisis coste-eficacia, que debe permitir seleccionar los programas de medidas que, garantizando la consecución de los objetivos ambientales, representen el mínimo coste posible para la sociedad. Debido a:

1. la complejidad de los procesos que relacionan el uso que del agua realizan las actividades socio-económicas con el estado de los ecosistemas hídricos,
2. las múltiples oportunidades y alternativas de intervención y mejora mediante medidas que propicia esa misma complejidad,

resulta de gran utilidad contar con modelaciones matemáticas de los procesos y medidas implantadas en un sistema de información geográfica (SIG), lo que permite analizar de forma ágil los costes y efectos de las numerosas alternativas de actuación que necesitarán valorar el Comité de Autoridades Competentes y el Consejo del Agua de cada Demarcación.

La presente aplicación, ECOAGUA v.02, todavía en un estado inicial de desarrollo y que incorpora ciertas mejoras con respecto a la primera versión, pretende ser una herramienta de ayuda a los agentes encargados de la gestión del agua:

1. organizando y presentando en una interfaz de fácil uso la información que afecta a los recursos hídricos generada por los diversos organismos (Demarcaciones Hidrográficas, MMA, MIMAM...)
2. implementando un sistema de optimización de medidas basado en un análisis coste-eficacia que dará como resultado un programa de actuaciones.

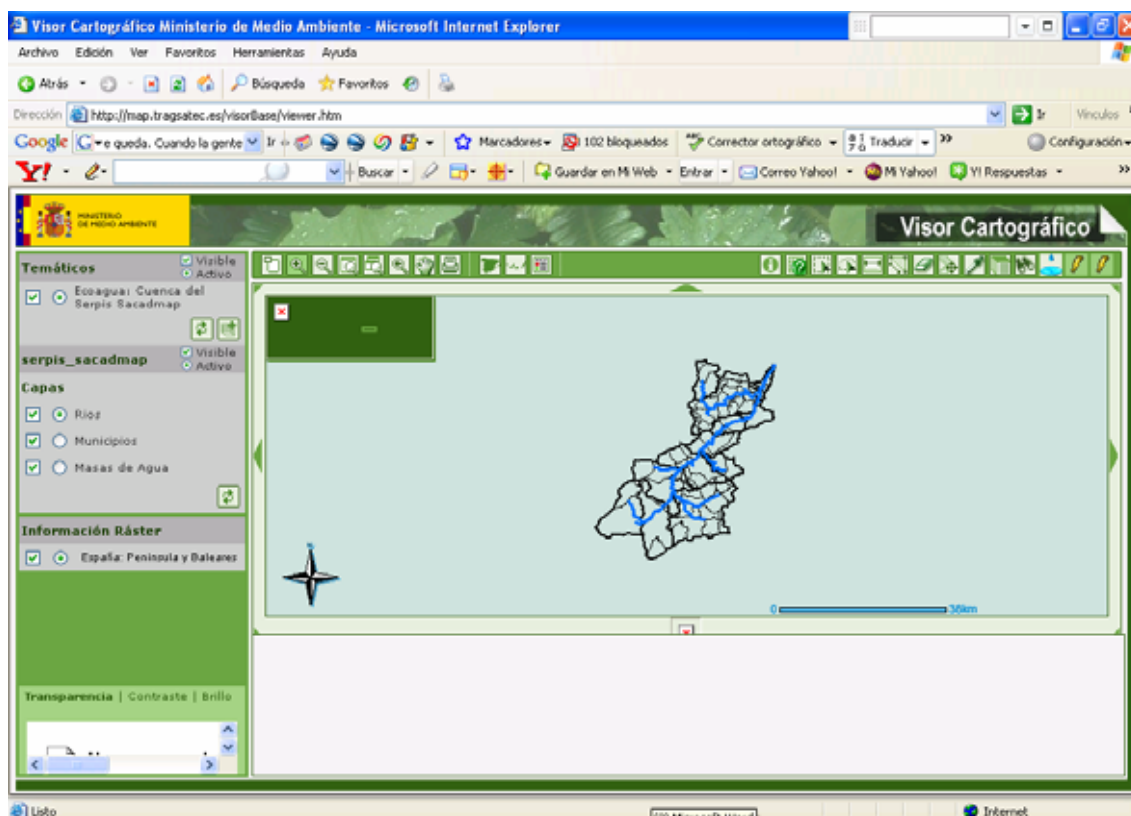
2. Guía rápida

2.1. Acceso

El programa está alojado hasta la finalización del mismo, en servidor de Tragsatec. Para comenzar a utilizar el programa es necesario acceder al Explorer y buscar la dirección <http://map.tragsatec.es/visorBase/index.htm>.

2.2. Funcionamiento básico

Accediendo a la dirección indicada, aparecerá la pantalla del Visor Cartográfico del MMA:








La pantalla se divide en distintos cuadrantes (de arriba a abajo y de izquierda a derecha):

1. Ventanas a la izquierda

- a. “Temáticos”: Programas a los que se tiene acceso a través de la intranet del MMA
- b. “serpis_sacadmap”: Capas disponibles dentro de la aplicación de Ecoagua
- c. “Información Ráster”: Mapas disponibles dentro de la aplicación de Ecoagua

Comandos relativos a capas y mapas:

-  Visible/no visible
-  Activar/desactivar. Para trabajar sobre cualquier capa, ha de estar activa. Sólo puede haber una sola capa activada
-  Actualizar cambios. Para hacer operativos en el visor al dar a los comandos de visible/no visible y activar/desactivar
-  Añadir nuevo temático. Permite añadir mas cartografía disponible en el servidor
-  Controles para las capas ráster

2. Comandos superiores

- a. A la izquierda se encuentran los comandos comunes a todas los programas que se pueden visualizar a través de la intranet del MMA (de izquierda a derecha):



- Activar/ocultar mapa de situación
- Ampliar
- Reducir
- Zoom a la extensión máxima
- Zoom a la capa activa
- Zoom a la anterior extensión
- Arrastrar
- Imprimir mapa
- Visualizar Península y Baleares
- Visualizar Canarias
- Visualizar la leyenda de las capas

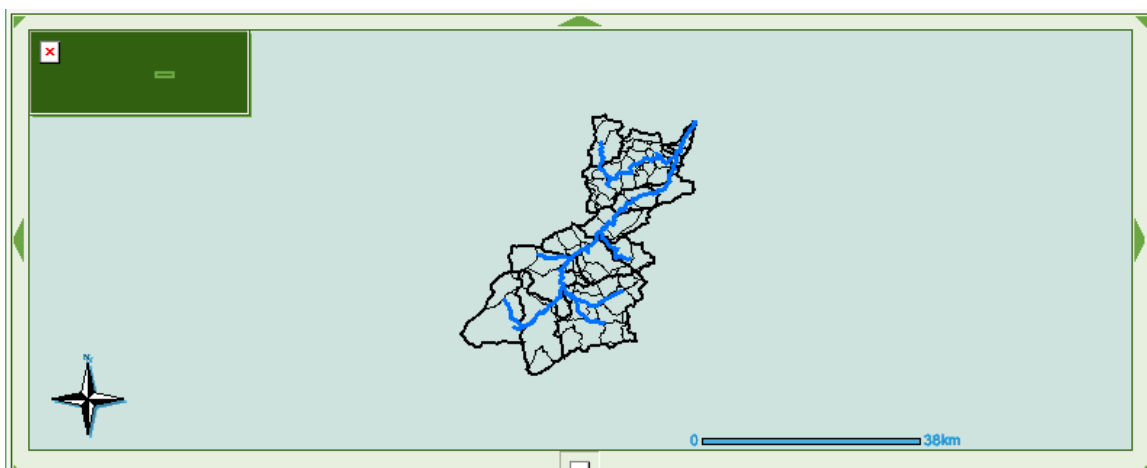
b. A la derecha están los comandos propios de la aplicación ECOAGUA (de izquierda a derecha):



- Seleccionar una elemento de la capa activada
- Formulario de búsqueda de elementos de la capa activada
- Selección por rectángulo
- Selección por polígono
- Medir distancias
- Medir superficies
- Borrar selección
- Marca un área al rededor de la primera selección
- Cambia el color de la selección
- Metadatos

- Consultas alfanuméricas en la capa seleccionada
- Formulario de cambio de datos
- Cálculo de datos
- Pinta en función de un parámetro

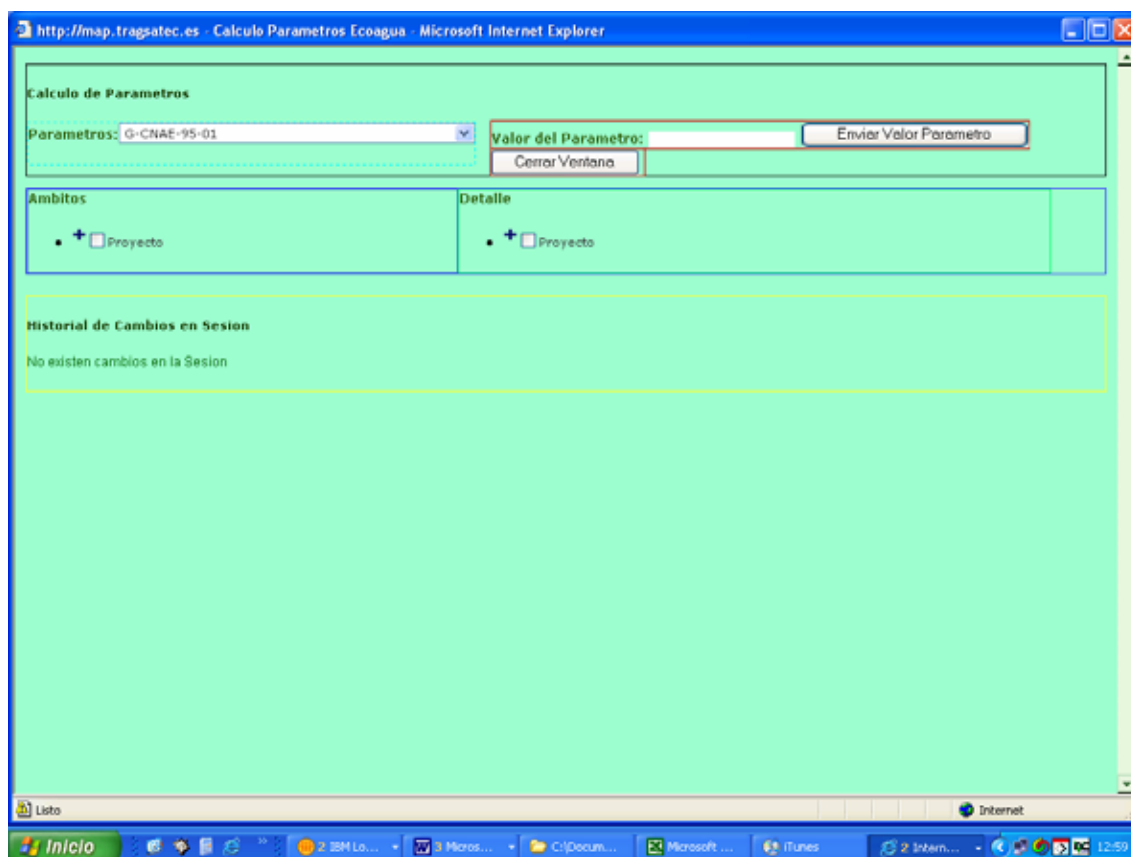
3. Visor



2.3. *Cálculo de datos*



Aparece la pantalla:



Las variables son:

- Parámetro que se desea cambiar
- Ámbito en el que se quiere aplicar el cambio
- Detalle: actividad, subactividad...

3. Manual Usuario

3.1. Finalidad

El objeto último de la aplicación ECOAGUA v.02. es obtener un programa de actuaciones mediante un análisis coste-eficacia.

En este sentido, en un primer lugar, es necesario la caracterización de:

1. El medio físico
 - a. Recursos hídricos existentes: masas de agua superficiales y subterráneas, flujos entre ellas, régimen de aportaciones...
 - b. Actividades económicas que generan impactos sobre los recursos hídricos
2. La calidad de las aguas: determinación del estado ecológico de los recursos hídricos y su calidad objetivo
3. El listado de medidas aplicables

En segundo lugar un análisis de los datos, dará aquellas masas de agua que podrían estar en riesgo y en las que sería necesario la aplicación de medidas para alcanzar los objetivos de calidad.

El programa ECOAGUA v.02. permite trabajar en distintos horizontes temporales gracias a que incorpora un modelo de crecimiento de las actividades que generan impacto sobre los recursos hídricos. Esto tiene especial relevancia pues la DMA marca como horizonte de planificación el 2015 (y sucesivamente el 2021, 2027...).

Como resultado, y tras un análisis coste-eficacia de las medidas en las unidades hidrológicas en riesgo, se obtiene el programa de actuaciones óptimo para la unidad de gestión seleccionada (masa de agua o Demarcación Hidrográfica).

3.2. *Características generales*

Nombre programa: Ecoagua

Lenguaje de programación: Java servlets

Requerimientos del sistema cliente: Navegador MS Internet Explorer 6.0 con el plugin de ER Mapper para visualización para Image Web Server.

3.3. Ejemplo práctico

- **Objetivo**

Familiarizarse en el manejo general de la aplicación

Ensayar el efecto de la aplicación de medidas

- **Organización**

Cada persona o grupo elegirá un municipio en el que actuará como agente gestor de los recursos hídricos

- **Ejercicio 1:** Información de los indicadores económicos y los efectos que generan en el municipio de estudio
- **Ejercicio 2:** Como agente planificador, una medida en principio razonable sería la de instalar estaciones de depuración en el núcleo urbano de su municipio. Esta medida sólo afectará a las presiones urbanas y al turismo e industrias asociadas a dicho núcleo. Ha de tenerse en cuenta que de todos los efectos, la instalación de una estación de depuración sólo afectará a la contaminación físico- química (y consecuentemente a la biológica) pero no a la calidad volumétrica.

Tener presente los distintos tipos de estaciones de depuración que podrían instalarse: primarias, secundarias, terciarias, convencionales, filtros verdes... Esto varía los parámetros afectados, las eficiencias de depuración y el coste.

- **Ejercicio 3:** En los regadíos de su municipio, una medida para reducir el consumo de agua sería la de modernizar los regadíos. Una medida que afectaría a la contaminación podría ser diseñar una plataforma que ayude al optimas y así evitar excesos innecesarios.