

Jornadas Internacionales de Sistemas Soporte a la Decisión en la Planificación y Gestión de Recursos Hídricos

Presentación general de Aquatool. Historia y proyectos futuros

Valencia, 18 y 19 de Junio de 2013

Historia

- 80s
 - Primeros balances: módulo "Usocón", evaluación de utilización conjunta
 - Aplicación a algunas cuencas piloto en Duero, Júcar, Sur
 - Modelo optimización Júcar-Turia
 - Modelo general Optired para sistemas en Navarra (antecesor de OPTIGES)
 - 1^{era} modelación del Segura → modelo de simulación precursor de SIMGES
- 90s: Planes hidrológicos
 - Simulación de acuíferos con Aquival y Simges → Segura y Júcar
 - **Primeras interfaces de usuario: SIMWIN y OPTIWIN**
 - Modelación de cuencas para Planes Hidrológicos: Júcar, Segura, Tajo, Guadiana. Otras cuencas : SimV
 - Modelo de toda España con Optiges (CEDEX)
- Finales 90s
 - Primera versión de SIMRISK para gestión → Júcar y Tajo
 - Prototipo de módulo para intercambio de datos con bases de datos de la agencia:
 - Restitución automática de datos de aportaciones a régimen natural (Tajo)

2000 ... Los inicios de la DMA

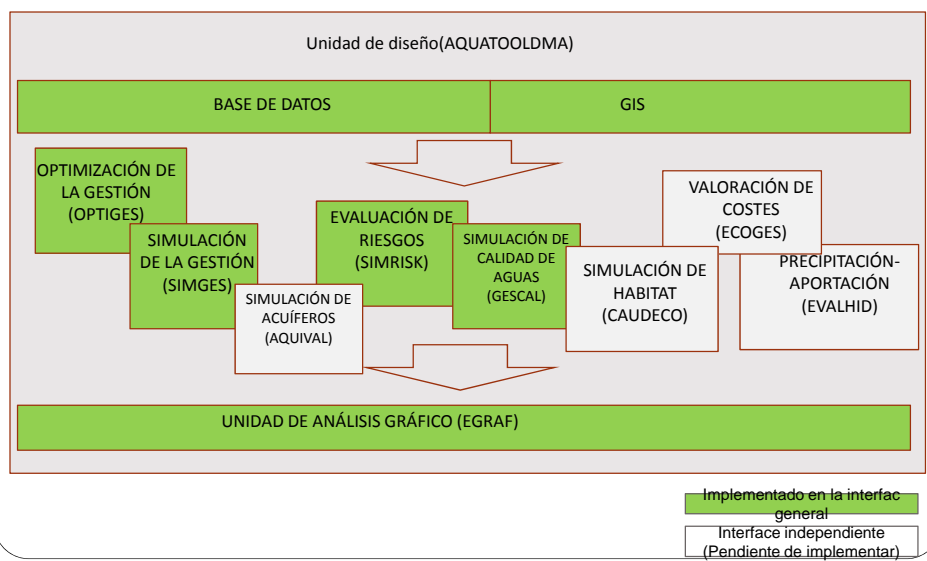
- Algunos desarrollos de SSD con Aquatool (simges) para cuencas europeas y latinoamericanas: Italia, Bosnia, Chipre, Mexico, Argentina, ...
- Primeros trabajos en herramientas de búsqueda de soluciones mediante iteraciones con Simges (Curva de Alarcón en Júcar)
- Mayor detalle en la definición de Reglas de operación en SIMGES → Planes Especiales de Sequía.
- **Gescal**: simulación de la calidad de aguas a escala de cuenca
- Ecoges: evaluación económica de la gestión
- Nuevo interface de usuario **Aquatooldma**.

2006 ... Los Planes Hidrológicos

- **Jornadas sobre herramientas de decisión para la Planificación Hidrológica en la Directiva Marco del Agua. (Nov-2007)**
- Uso generalizado de Simges. En algunas cuencas Gescal .
- SSD muy detallados.
- Desarrollo de herramientas sencillas para analizar problemas concretos.
- Desarrollo del módulo CAUDECO para analizar el cumplimiento de los objetivos ambientales.
- **2013 Jornadas Internacionales de Sistemas Soportes de Decisión en la Planificación y Gestión de Recursos Hídricos**
 - Nuevos horizontes, nuevas ideas y nuevos objetivos en

Nuevas herramientas en Aquatool

Estructura de Aquatool



Aquatool – Optiges

- Utilizado en trabajos cambio climático (CEDEX)
- Resuelve asignación recursos a de con “optimización” anual o plurianu



- Incluido en mismo interface que SIMGES (Aquatooldma)

NUEVO:

- Simulación de acuíferos
 - Unicelular
 - Pluricelular
 - Depósito
 - Autovalores
- Simulación de elementos relacionados con acuíferos:
 - Filtraciones de embalses, demandas, cauces
 - Tramos de río conectados
- Utiliza los datos ya introducidos para Simges

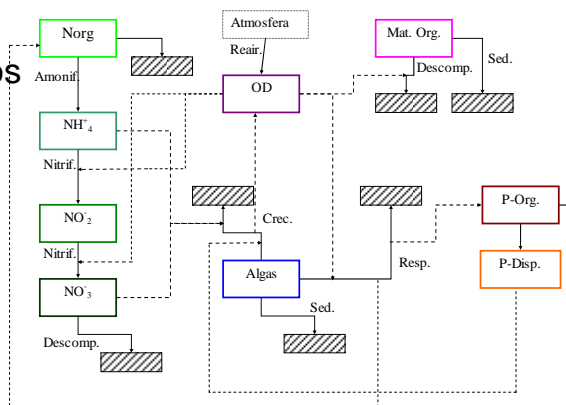
Aquatool – Gescal

- Modelos generales de calidad del agua en toda la cuenca.
- Modelos para simulación de detalle en tramos con vertidos.
- Selección de los parámetros deseados para modelar.



NUEVO:

- Simulación de TÓXICOS

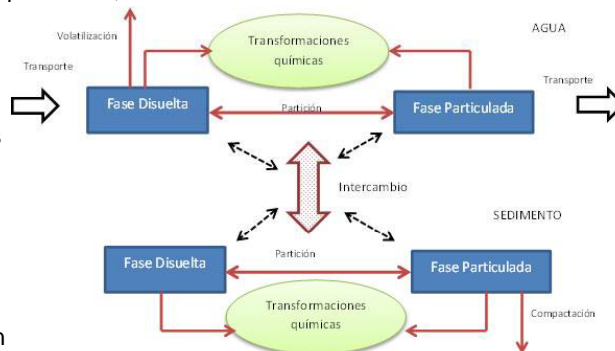


MODELACIÓN DE CONTAMINANTES TÓXICOS EN GESCAL

OBJETIVO. poder modelar en tramos de río, embalses y sistemas completos contaminantes tóxicos como son: metales pesados, compuestos orgánicos, contaminantes emergentes, pesticidas, etc.

CARACTERÍSTICAS

- Se diferencia entre fase disuelta y particulada.
- Se consideran diferentes reacciones como volatilización degradación, etc
- Se modela la evolución de contaminante en el sedimento
- Se considera interacción entre columna de agua y sedimento.



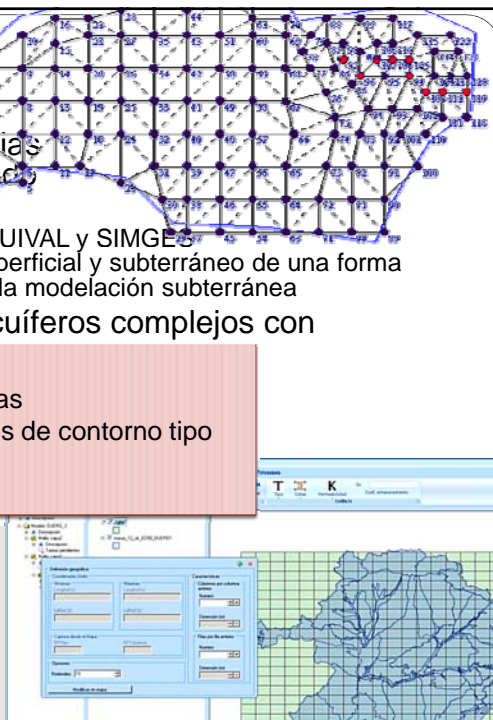
AQUIVAL

- Adaptación de modelos de elementos finitos y diferencias finitas para su uso combinado con modelo de cuenca.
 - La aplicación conjunta de AQUIVAL y SIMGEOS permite tratar el problema superficial y subterráneo de una forma integral sin perder detalle en la modelación subterránea
- También permite simular acuíferos complejos con

NUEVO:

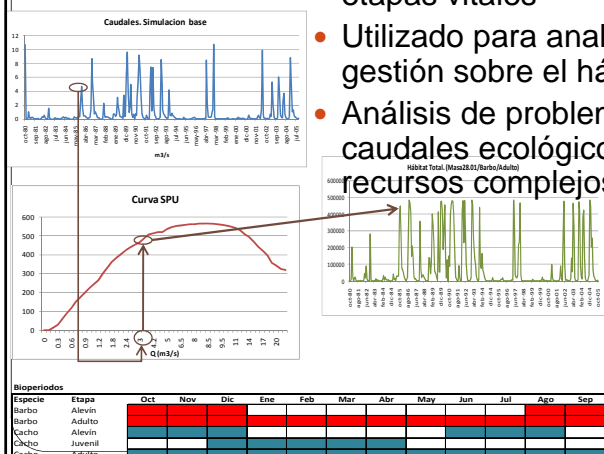
- Simulación de varias capas
- Simulación de condiciones de contorno tipo río y tipo manantial

- Aqual2: En proyecto conjunto con TRAGSATEC ha desarrollado el soft. SMAA para la gestión de datos y confección de modelos de acuífero en entorno GIS

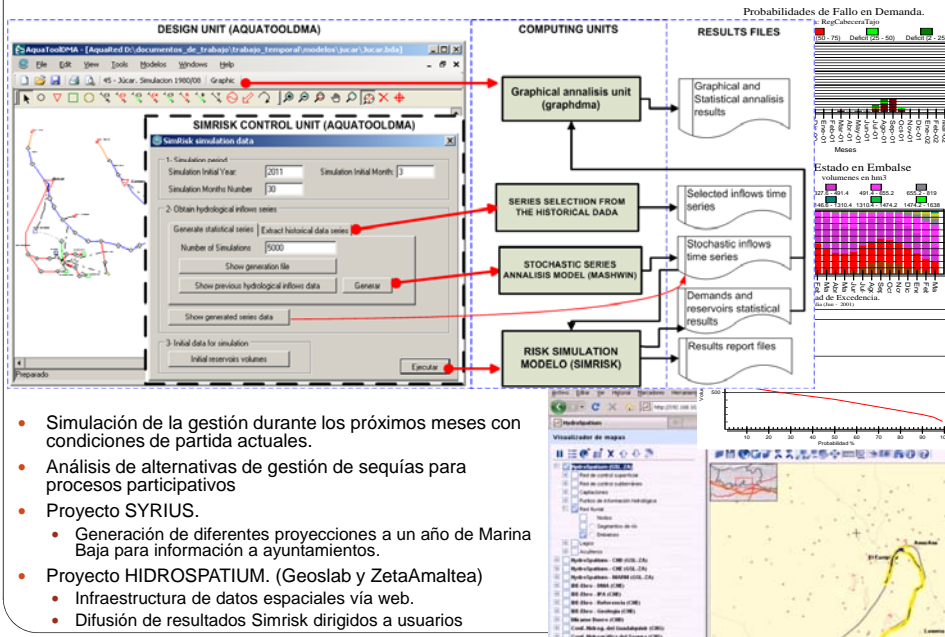


CAUDECO: Aspectos ecológicos en la gestión de sistemas

- Simulación con los escenarios de simulación hidrológica de Series Totales de Hábitat para diferentes especies y etapas vitales
- Utilizado para analizar la influencia de la gestión sobre el hábitat potencial.
- Análisis de problemas de concertación de caudales ecológicos en sistemas de recursos complejos.



Simrisk: análisis de riesgos en la gestión



- Simulación de la gestión durante los próximos meses con condiciones de partida actuales.
- Análisis de alternativas de gestión de sequías para procesos participativos
- Proyecto SYRIUS.
 - Generación de diferentes proyecciones a un año de Marina Baja para información a ayuntamientos.
- Proyecto HIDROSPATIUM. (Geoslab y ZetaAmaltea)
 - Infraestructura de datos espaciales vía web.
 - Difusión de resultados Simrisk dirigidos a usuarios

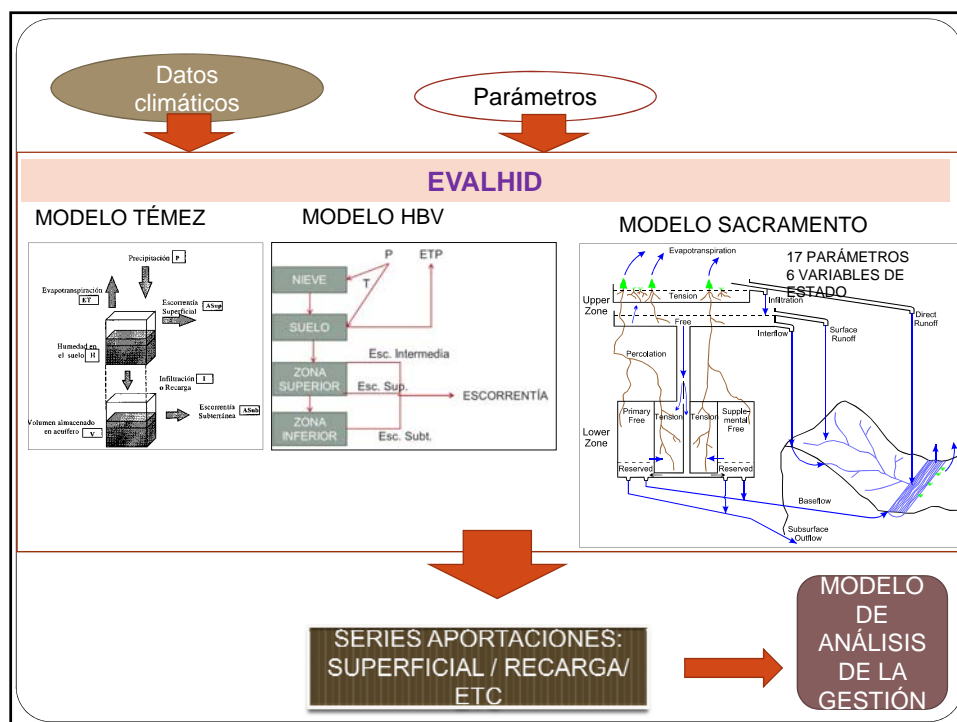
EVALHID



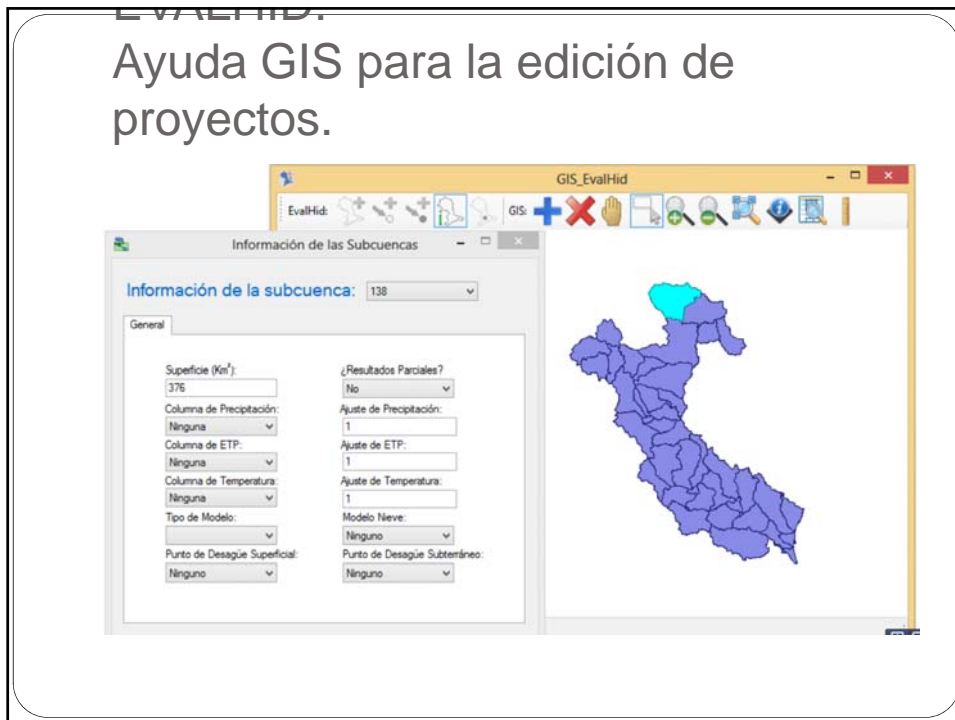
HERRAMIENTA PARA LA EVALUACIÓN DE RECURSOS HIDRICOS ENLAZADA CON LOS MODELOS DE SIMULACIÓN DE LA GESTIÓN

• CARACTERÍSTICAS.

- **Modelo agregado – semidistribuido** (modelación por subcuencas de tamaño libre).
- **Varios modelos disponibles** en la misma aplicación: Témez, HBV, Sacramento, GR2M, ...
- **Funcionamiento independiente o conjunto con SIMGES.**
 - Se utilizar para obtener algunas o todas las series de aportaciones
 - Proporciona series de recarga por lluvia a acuíferos (según modelos)
- **Escala temporal configurable (diaria, mensual).**
- Las salidas de las cuencas se pueden acumular en “puntos de desagüe”.
- **Posibilidad**, para cualquier modelo, de **no modelar la parte subterránea** y sacar la infiltración por archivo para que sea una entrada de acuífero de Aquatool u otro programa.



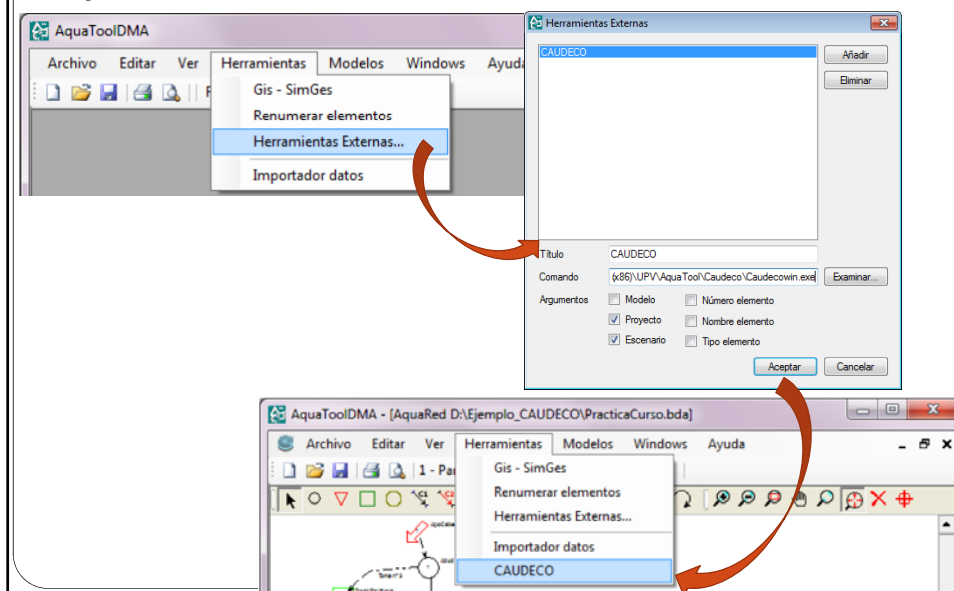
Ayuda GIS para la edición de proyectos.



Nuevo programa para análisis y resumen de resultados



Integración de otras herramientas con Aquatool



Software disponible en web



OTROS PROYECTOS

Trabajos iniciados todavía no disponibles para terceros.

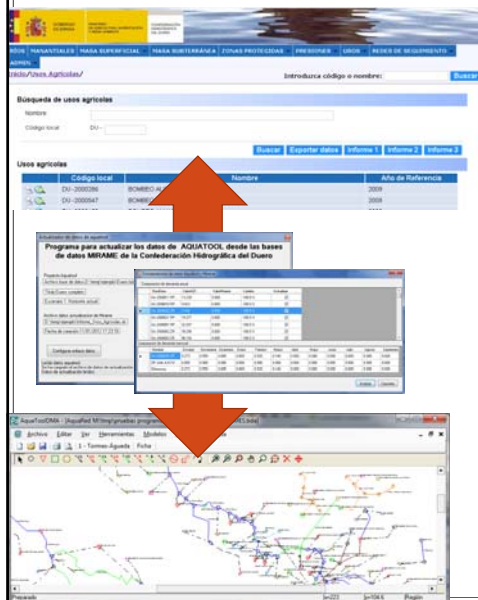
Nuevo interface Aquatool

The screenshot displays the Aquatool software interface. The main window shows a complex network diagram with various nodes and connections, including labels like 'Albufera', 'Ansoz ARU', and 'Acu. Plano de Valencia'. Three callout boxes provide specific details:

- Editor de esquemas en base GIS:** A callout pointing to the main network diagram.
- Vista rápida de datos con solo seleccionar elemento en pantalla. Sin retrasos en carga de fichas.** A callout pointing to a data table on the right side of the interface.
- Tabla de búsqueda de elementos por tipo y nombre:** A callout pointing to a search table at the bottom of the interface.

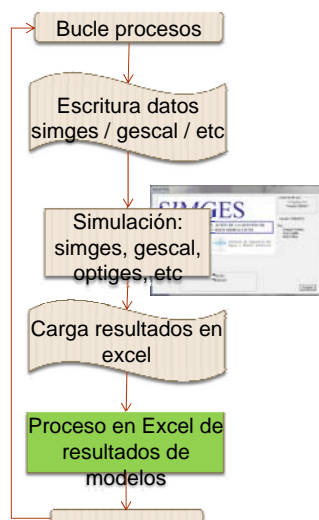
Elemento	Nombre
Acu. Plano de Valencia	Acu. Plano de Valencia
Acu. Plano de Valencia	Acu. Plano de Valencia
Acu. Plano de Valencia	Acu. Plano de Valencia
Acu. Plano de Valencia	Acu. Plano de Valencia
Acu. Plano de Valencia	Acu. Plano de Valencia
Acu. Plano de Valencia	Acu. Plano de Valencia
Acu. Plano de Valencia	Acu. Plano de Valencia
Acu. Plano de Valencia	Acu. Plano de Valencia
Acu. Plano de Valencia	Acu. Plano de Valencia
Acu. Plano de Valencia	Acu. Plano de Valencia

Herramientas de migración de datos entre Aquatool y el sistema de información de la cuenca



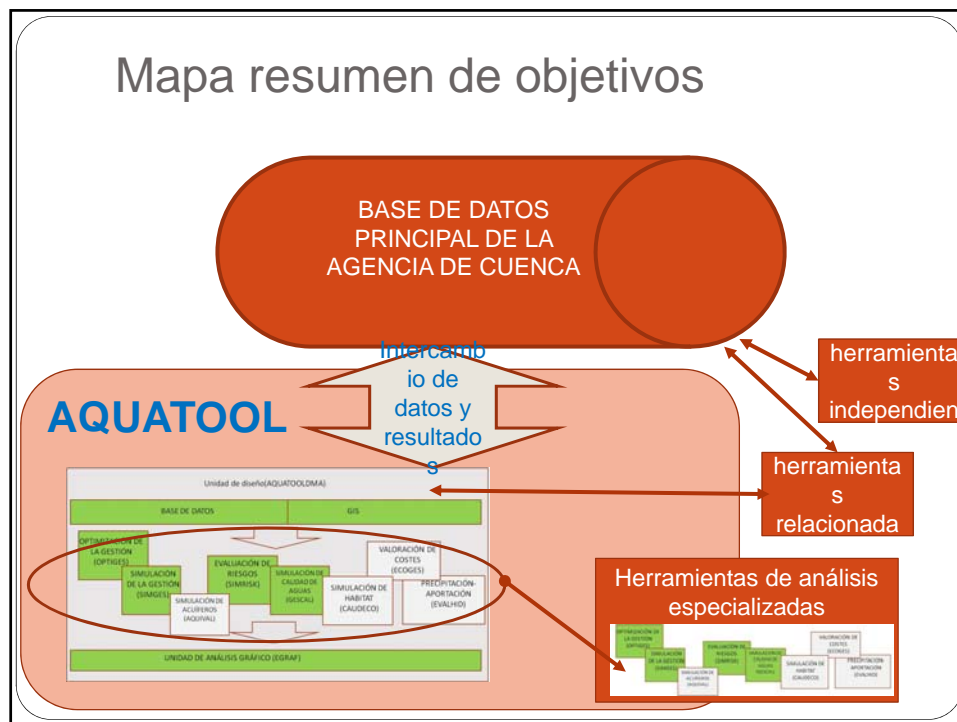
- El módulo de intercambio lee los datos de la BD, los muestra al usuario comparando con los antiguos y actualiza la BD de Aquatool
- En sentido inverso se puede enviar a la BD oficial desde el módulo de gráficos.
- Todos los datos “buenos” residen en la BD de la oficina.
 - Garantía de validez de datos
 - Facilidad de interacción con otras herramientas (cálculo de demandas, de recursos, ...)
 - Se trabaja en copias y se actualiza la BD oficial después de tener claras las conclusiones

Herramientas para lanzar múltiples simulaciones con buscador de objetivos



- Programación en excel
- Edición automática de datos para modelos
- Carga de resultados en hoja de cálculo. Procesado con excel. Y procesos de decisión para nuevas iteraciones.
- Repetición indefinida de simulaciones
- Desarrollo específico para cada propósito.

Mapa resumen de objetivos



Otros proyectos en mente

- Simulación en escala diaria ...
- Generación de índices para información pública que puedan mostrarse en web mediante mapas temáticos ...
 - Para Planes Hidrológicos (SIMGES, OPTIGES, ...)
 - Para Europa (SIMGES, OPTIGES, GESCAL, CAUDECO, ...)
 - Para gestión y sequías (SIMRISK)
- ...

- Y lo que sea necesario

Muchas gracias

