

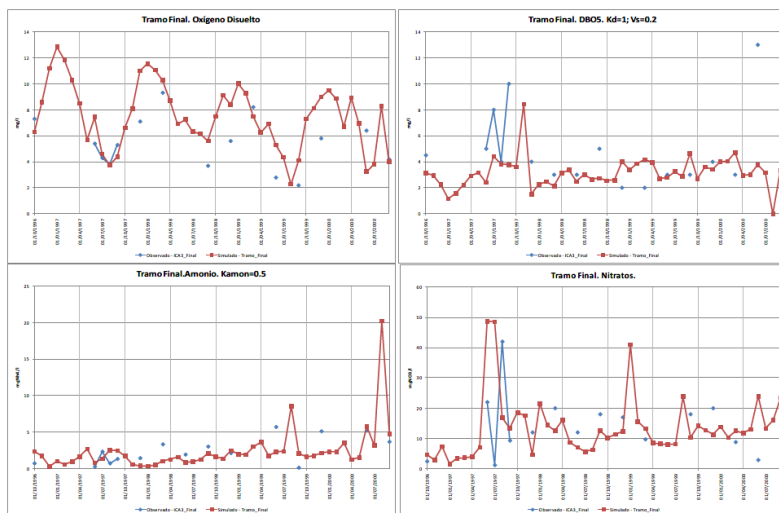
FICHA DE RECURSOS TÉCNICOS – GUÍA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

CLAVE:	010	NOMBRE:	Modelo GESCAL para la simulación de la calidad del agua en sistemas de recursos hídricos.
---------------	-----	----------------	---

TAREAS DEL PLAN HIDROLÓGICO CON LAS QUE SE RELACIONA	
Código	Denominación
3.4.2	Inventario de presiones y análisis de presiones e impactos
3.5.2	Evaluación del estado de las aguas y objetivos de calidad

DESCRIPCIÓN DEL RECURSO TÉCNICO

Presentación: El módulo GESCAL de AQUATOOL es una herramienta para la modelación de la calidad del agua en tramos concretos y, también, a escala de cuenca. Este programa no intenta representar la evolución de la calidad frente a eventos puntuales, sino reflejar la evolución espacio temporal de la calidad del agua en los sistemas modelados, como fruto de las distintas soluciones alternativas de gestión, tratamiento de las aguas, contaminación o uso del recurso que se consideren. Aunque el programa ha sido diseñado para modelar la calidad del agua en sistemas complejos que hayan sido simulados con SIMGES (Ver ficha 007), no deja de ser muy interesante su aplicación a pequeña escala, como pueden ser tramos específicos de río o el análisis de un único embalse. En este contexto, GESCAL considera exclusivamente la modelización de la calidad en tramos de río o canal (conducciones) y embales o lagos, y lo hace simultáneamente, de forma integrada con el resto de los elementos del sistema. Así, la calidad en un tramo de río o en un embalse no solo depende de los procesos que en ellos acontecen sino también de la gestión del sistema en su conjunto y del estado de los distintos elementos relacionados con el elemento en estudio.



Resultados que produce: Los constituyentes que se pueden modelar, y sobre los que produce resultados, a la escala de tiempo seleccionada por el usuario, de diario a mensual, vinculados a los ya proporcionados por el módulo SIMGES, son los siguientes: temperatura, contaminantes específicos conservativos, oxígeno disuelto y materia orgánica carbonosa, ciclo del nitrógeno y eutrofización (nitrógeno, clorofila-a, fósforo orgánico e inorgánico).

Información necesaria para utilizar el recurso: GESCAL precisa de un modelo SIMGES previo, por lo que es necesario contar con los datos que esta segunda herramienta precisa. Además, requiere información específica adicional, en concreto las concentraciones de los constituyentes que se deseen modelar. Si no se introduce la concentración, la sustancia no se modela. Lógicamente, algunas sustancias están vinculadas entre sí; por ejemplo, para simular el ciclo del nitrógeno se precisan datos de nitrógeno, amonio y nitrato. Así mismo, es de interés disponer de información de redes de control para el contraste de resultados y la calibración del modelo.

APLICACIONES DESTACADAS DE ESTE RECURSO TÉCNICO

Las aplicaciones de GESCAL han sido muy diversas, desde las generales para cuencas o sistemas de explotación de cara a la estimación de los objetivos ambientales alcanzables bajo un determinado programa de medidas, al tratamiento de problemas específicos de contaminación o eutrofización. En España ha sido utilizado por la práctica totalidad de las autoridades de cuenca para los fines descritos, además también ha sido aplicado internacionalmente, destacando en particular diversos casos de uso en Latinoamérica.

AUTOR Y CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

Autores: El módulo GESCAL ha sido desarrollado por el Grupo de Ingeniería de Recursos Hídricos del Grupo de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente de la Universidad Politécnica de Valencia.

Condiciones de utilización: Existen versiones gratuitas para estudiantes, y otras plenamente operativas para instituciones de carácter público que hagan utilización del sistema para fines no lucrativos. Las versiones para uso comercial requieren un pago de licencia según las condiciones que se explican en: <https://aquatool.webs.upv.es/aqt/licencias/>

Enlace para descarga: GESCAL se descarga con el paquete Aquatool+ en:

https://aquatool.webs.upv.es/files/programas/AquaToolPlus_Setup.zip.

Se encuentra en desarrollo la nueva versión GeoAquaTool (Aquatool 2025), que incluye AQT-CAL (<https://aquatool.webs.upv.es/aqt/aqt-cal/>).

Contacto: Javier Paredes Arquiola (jparedesa@upvnet.upv.es), o Abel Solera Solera (asolera@upvnet.upv.es) o bien aquatool@upv.es.

REFERENCIAS

Paredes, J.; Solera, A. y Andreu, J. (2013): *Modelo GESCAL para la simulación de la calidad del agua en sistemas de recursos hídricos*. Manual del Usuario. Versión 2.0. Disponible en:

<https://aquatool.webs.upv.es/files/manuales/aquatool/ManualGescal.pdf>

Paredes, J. y Solera, A. (sf): *Desarrollo de un modelo de control de vertidos con la herramienta GESCAL del sistema de apoyo a la decisión AQUATOOL*. Disponible en:

<https://aquatool.webs.upv.es/files/ejercicios/ejercicio2gescal/EnunciadoVertido.pdf>

VERSIONES DE ESTA FICHA

Edición	Fecha	Modificaciones
1	11/03/2025	Primera redacción
2	13/10/2025	Primera revisión