

Gestión del recurso Agua ante el desafío del Cambio Climático en Andalucía: una metodología y herramientas para la toma de decisiones en los próximos 30 años (AGUAs21)

Resultado 5

Integración de la información obtenida mediante los modelos numéricos de simulación.



**Título completo:**

Gestión del recurso Agua ante el desafío del Cambio Climático en Andalucía: una metodología y herramientas para la toma de decisiones en los próximos 30 años (AGUAs21)

**Autores:**

Oscar Álvarez Esteban  
Manuel Arcila Garrido  
Cira Buonocore  
J. Adolfo Chica Ruiz  
Alfredo Fernández Enríquez  
Juan Jesús Gomiz Pascual  
Carlos J. González Mejías  
Alfredo Izquierdo González  
Rafael Mañanes Salinas  
María Luisa Pérez Cayeiro  
Jesús Romero González

**Contacto:**

[isa.perez@uca.es](mailto:isa.perez@uca.es)

**Web:**

<https://aguas21.uca.es/>

**Este trabajo ha sido cofinanciado por la Unión Europea en el marco del Programa Operativo FEDER 2014-2020 y por la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía. Referencia del proyecto: FEDER-UCA18-107890**



# Índice

1. Introducción	4
2. Estructuración y formato de los resultados	4

## 1. Introducción

A la hora de analizar los resultados de un modelo de simulación, no hay que olvidar que éstos se basan en supuestos numéricos, así como en varias aproximaciones que se aplican a la realidad para intentar mejorar el conocimiento de un territorio determinado y de los procesos que forman parte de él. Sin embargo, cuando hay que planificar o implementar estrategias de gestión, es necesario tener en cuenta que el modelo podrá brindar información útil, pero corresponde a los gestores generar las decisiones que consideren más adecuadas, encaminadas a resolver los problemas encontrados. En cambio, un modelador trabaja para que la herramienta de información sea lo más precisa posible.

Aunque todavía queda mucho camino a recorrer antes de alcanzar la excelencia, hemos visto que con los modelos utilizados en este proyecto obtenemos muy buenos resultados de simulación para la cuenca del Guadalete.

Para asegurar que la información obtenida pueda estar disponible y utilizable por el usuario, proporcionamos un pequeño protocolo para facilitar la lectura e interpretación de los resultados. Como producto final, se pondrán a petición bajo demanda los datos obtenidos mediante el modelado. Podrán ser requeridos en el formato que le sea más práctico al usuario (.txt, .dat, .xlsx, .mdb, .nc, etc.).

## 2. Estructuración y formato de los resultados

Desde las primeras etapas de calibración y validación del modelo hidrológico, se ha estado trabajando con shapefiles de la capa relativa a la cuenca del Guadalete, descargable en la REDIAM. En todas las etapas de trabajo con el modelo hidrológico SWAT, utilizamos como interfaz una extensión del mismo en ArcGIS-ArcView: ArcSWAT.

De tal manera, y dándole al modelo todas las informaciones de entrada que requiere, obtenemos una cuenca hidrográfica dividida en Unidades de Respuestas Hidrológicas (HRUs), es decir subcuencas que tengan las mismas o similares características hidrológicas. A tal propósito, para una correcta interpretación de los resultados, es esencial centrarse en este aspecto, ya que están numeradas desde 1 hasta 132, y cada una de ellas tendrá

*Resultado 3*

resultados específicos. Respectando esta misma división, se construirán los mapas presentados en los Resultados 4 del mismo proyecto.

Los resultados son datos mensuales. Para cada una de las subcuencas generadas tendremos datos mensuales de caudal (FLOW\_OUT, caudal medio de salida durante el periodo de estudio, unidad de medida utilizada: m<sup>3</sup>/s), de nitratos (NO3\_OUT, nitratos transportados por el río durante el periodo de estudio, unidad de medida utilizada: mg/L), y de sedimentos en suspensión (SEDCONC, concentración de sedimentos en el río durante el periodo de estudio, unidad de medida utilizada: mg/L). Además, el modelo nos proporciona datos de Precipitación y Evapotranspiración específicos para cada subcuenca (unidad de medida utilizada: mm H<sub>2</sub>O) necesarios para la construcción de los mapas y la evaluación de los servicios ecosistémicos. Los datos proporcionados por el modelo se utilizan tal cual, ya que las unidades de medida corresponden a aquellas utilizadas por nosotros, a excepción de los nitratos, cuyos datos se refieren a la concentración de nitrógeno en molécula de nitrato, por lo tanto, este parámetro necesita una conversión para que el dato pueda ser utilizado. La fórmula que utilizamos es la siguiente:

$$\text{NO3\_OUT} * 0.001685 / \text{promedio de FLOW\_OUT}$$

Con toda la información disponible será posible utilizar los datos para estudios de calidad en la cuenca del Guadalete. El personal científico que ha participado al proyecto queda disponible para cualquier aclaración o duda con respecto a los datos, como utilizarlos y como descargarlos.