

# FICHA DE RECURSOS TÉCNICOS – GUÍA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

|               |     |                |                                            |
|---------------|-----|----------------|--------------------------------------------|
| <b>CLAVE:</b> | 012 | <b>NOMBRE:</b> | Respuesta Rápida al Estado Ambiente (RREA) |
|---------------|-----|----------------|--------------------------------------------|

| 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                                                | Establecimiento de objetivos ambientales                   |
|                                                      |                                                            |
|                                                      |                                                            |

DESCRIPCIÓN DEL RECURSO TÉCNICO

**Presentación:** El modelo RREA tiene como objetivo estimar el efecto de diferentes presiones ambientales sobre la calidad del agua de masas de agua superficial continentales. Está pensado para su aplicación a escala de grandes sistemas de recursos hídricos en el ámbito de la planificación hidrológica. Su utilidad es muy variada permitiendo, por ejemplo: estimar las condiciones fisicoquímicas en zonas o masas de agua no muestreadas, estimar la eficacia de las medidas de tratamiento de aguas residuales o calcular la situación del sistema ante diferentes escenarios (cambio climático, épocas de sequía, etc.).

El programa estima concentraciones de contaminantes en las masas de agua superficial teniendo en cuenta la carga contaminante que se genera en la cuenca vertiente a la masa, la contaminación que proviene de aguas arriba y la degradación que se produce en la propia masa de agua.

| Parametro         | Opcion     | Obs                                                                                     |
|-------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Fecha             | 01/10/2020 | Fecha inicial de simulación                                                             |
| Num_sim           | 2          | Número de tiempos a simular                                                             |
| Op_Dem            | 0          | 1 Simula demandas, 0 no simula                                                          |
| Op_Qeco           | 0          | 1 Calcula cumplimientos caudales ecológico, 0 no considera                              |
| Op_Tagua          | 0          | 1 Tiene en cuenta la temperatura del agua, 0 no la tiene en cuenta                      |
| Op_Qobs           | 0          | 1 Considera caudales observados, 0 no los considera                                     |
| Op_Vobs           | 0          | 1 Considera Volúmenes de embalse observados, 0 no                                       |
| Op_Carga_Var      | 0          | 1 Tiene en cuenta la carga Variable, 0 no la tiene en cuenta                            |
| Simbolo_masa_cont |            | Símbolo de separación entre masa de agua y contaminante en el archivo de carga variable |

**Resultados que produce:** El modelo produce varios archivos de resultados, por un lado se obtienen las series temporales de caudales circulantes por cada masa de agua, por otro un archivo de resultados por cada contaminante modelado con datos de concentración (mg/l) en cada masa de agua, además se ofrecen los fallos de caudal ecológico en cada masa de agua y, finalmente, una matriz con tantas filas como masas de agua y columnas como contaminantes, donde se indica el porcentaje de meses en que la concentración ha sido mayor al umbral establecido y, en su caso, también se indica si se han dado meses con caudal nulo.

**Información necesaria para utilizar el recurso:** Como datos de entrada imprescindibles se precisan las características físicas de la red de flujo (longitud del tramo o volumen del reservorio), las aportaciones en puntos significativos (datos en hm³/mes de series completas con periodo común) y los datos de cargas contaminantes (carga kg/mes de los contaminantes a estudiar), sus normas de calidad y sus constantes de degradación. Además, opcionalmente, pueden utilizarse datos de extracciones de agua, temperatura del agua, caudales ecológicos, caudales circulantes y volúmenes almacenados en embalses o lagos.

### APLICACIONES DESTACADAS DE ESTE RECURSO TÉCNICO

Este recurso es comúnmente utilizado por diversas autoridades de cuenca españolas en el marco de la revisión sexenal de los planes de los planes hidrológicos de cuenca.

### AUTOR Y CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

**Autores:** El modelo RREA 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:** Licencia gratuita para cualquier usuario, siendo necesario registrarse en [https://aquatool.webs.upv.es/files/programas/licencias/registro\\_es.php](https://aquatool.webs.upv.es/files/programas/licencias/registro_es.php). Se puede instalar y ejecutar en ordenadores PC sin especiales requerimientos.

**Enlace para descarga:** [https://aquatool.webs.upv.es/files/programas/RREA\\_programa.zip](https://aquatool.webs.upv.es/files/programas/RREA_programa.zip)  
La versión más reciente es la 4, de enero de 2024.

**Contacto:** Javier Paredes Arquiola ([jparedea@hma.upv.es](mailto:jparedea@hma.upv.es)) o Abel Solera Solera ([asolera@upvnet.upv.es](mailto:asolera@upvnet.upv.es)); o bien [aquatool@upv.es](mailto:aquatool@upv.es).

### REFERENCIAS

**Paredes Arquiola, Javier:** *Manual técnico del modelo RREA: Respuesta Rápida del Estado Ambiental de las Masas de Agua Superficiales Continentales*. Versión 3.0. Enero de 2021. Grupo de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente. Universidad Politécnica de Valencia. En: [https://aquatool.webs.upv.es/files/manuales/rrea/ManualT%C3%A9cnicoModeloRREA\\_V3.pdf](https://aquatool.webs.upv.es/files/manuales/rrea/ManualT%C3%A9cnicoModeloRREA_V3.pdf)

### VERSIONES DE ESTA FICHA

| Edición | Fecha      | Modificaciones        |
|---------|------------|-----------------------|
| 1       | 03/03/2025 | Primera redacción     |
| 2       | 10/10/2025 | Primera actualización |
|         |            |                       |