

# Demarcación Hidrográfica del Guadiana

## PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HI- DROGRÁFICA DEL GUADIANA (CICLO 2015-2021) Y PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

### ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

**Confederación Hidrográfica del Guadiana**



**Julio de 2015**

## ANEXO Nº 1. METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LOS INDICADORES



Tabla A- 1. Metodología de cálculo de los indicadores ambientales

| INDICADOR AMBIENTAL   | FÓRMULA/MÉTODO DE CÁLCULO  | FUENTE  |
|---|--|---|
| 1. Emisiones totales de GEI (Gg CO <sub>2</sub> -equivalente)   | Emisiones totales de GEI a nivel nacional x Población de la DH/Población total de España   | Emisiones totales de GEI: Inventario Nacional de Emisiones (Valores absolutos, Gg CO <sub>2</sub> equivalente)<br>Población de la DH: Poblacion_DDHH.xlsx<br>Población total de España: Poblacion_DDHH.xlsx                       |
| 1. Emisiones GEI en la agricultura (Gg CO <sub>2</sub> -equivalente)  | Emisiones totales de GEI en la agricultura a nivel nacional x Superficie agrícola de la DH/Superficie agrícola total en España   | Emisiones totales de GEI en la agricultura a nivel nacional: Inventario Nacional de Emisiones<br>Superficie agrícola DH: CORINE<br>Superficie agrícola nacional: CORINE   |
| 2. Energía hidroeléctrica producida en régimen ordinario (GWh/%)  | Energía hidroeléctrica producida en la DH en un año en GWh, y su porcentaje respecto de la producción hidroeléctrica nacional en ese mismo año   | <a href="http://www.minetur.gob.es/energia/balances/Publicaciones/ElectricasAnuales/Paginas/ElectricasAnuales.aspx">http://www.minetur.gob.es/energia/balances/Publicaciones/ElectricasAnuales/Paginas/ElectricasAnuales.aspx</a> |
| 3. Recursos hídricos naturales correspondientes a la serie de aportación total natural de la serie 1980/81-2011/12 (hm <sup>3</sup> ) |  | PHD   |
| 4. Número de situaciones de emergencia por sequía en los últimos cinco años   |  | <a href="http://www.chguadiana.es">www.chguadiana.es</a>  |
| 5. Número de episodios catalogados como graves inundaciones en los últimos cinco años   | Número de episodios de inundación cuyos daños han sido calificados como altos o muy altos  | PGRI  |
| Número de espacios Red Natura incluidos en el RZP de la demarcación   |  | PHD   |
| Número de reservas naturales fluviales incluidos en el RZP  |  | PHD   |
| Número de zonas de protección especial incluidos en el RZP  |  | PHD   |
| Número de zonas húmedas incluidas en el RZP   |  | PHD   |
| Número de puntos de control del régimen de caudales ecológicos  |  | PHD   |
| % de puntos de control de caudales ecológicos en Red Natura 2000  | Nº puntos de control de caudales ecológicos en RN2000/Nº total de puntos de control de caudales ecológicos   | PHD   |
| % de masas de agua río clasificadas como HMWB   | Nº de masas de agua río clasificadas como HMWB/Nº total de masas de agua río   | PHD   |
| % de masas de agua lago clasificadas como HMWB  | Nº de masas de agua lago clasificadas como HMWB/Nº total de masas de agua lago   | PHD   |
| Número de barreras transversales eliminadas   | Número de barreras (azudes, presas) eliminadas. Se incluyen tanto las de los proyectos de restauración como las que se hayan realizado en el programa de conservación de cauces en toda la DH. | PHD   |
| Número de barreras transversales identificadas en el inventario de presiones  | Número de barreras transversales identificadas en el inventario de presiones sobre las masas de agua de la   | Inventario de presiones de la demarcación (PHD)   |

| INDICADOR AMBIENTAL  | FÓRMULA/MÉTODO DE CÁLCULO  | FUENTE  |
|--|--|---|
|  | demarcación  |   |
| Número de barreras transversales adaptadas para la migración piscícola                     | Número de barreras (azudes, presas) con dispositivo de paso para peces operativo o con un rebaje de forma que sean permeables.   | PHD   |
| km de río conectados por la adaptación/eliminación de barreras transversales               | Suma de las longitudes de cada tramo de río conectado (km) medida entre el obstáculo demolido/permeabilizado y el siguiente obstáculo aguas arriba, sin contar afluentes salvo que estos sean masas de agua de la DMA. | PHD   |
| Longitud de masas de agua, tipología ríos, donde se ha realizado restauración fluvial (km) | Suma de la longitud de las masas de agua en las que se incluyen los proyectos de restauración fluvial.   | PHD   |
| Superficie anegada total por embalses (ha)   | Superficie anegada a máxima cota de embalse  | PHD   |
| % del indicador anterior que afecta a la Red Natura 2000                                   |  | PHD   |
| % de masas de agua afectada por especies exóticas invasoras                                |  | PHD   |
| Superficie de suelo con riesgo muy alto de desertificación (ha)                            | Obtenida del cruce de la información SIG del PAND con el límite de la demarcación  | PAND  |
| Superficie de suelo urbano (ha)  | Superficie obtenida de la capa GIS del MAGRAMA a fecha de 2006   | <a href="http://servicios2.marm.es/sia/visualizacion/descargas/mapas.jsp">http://servicios2.marm.es/sia/visualizacion/descargas/mapas.jsp</a> |
| km de eliminación de defensas longitudinales   | Longitud (km) de estructura de defensa longitudinal tipo mota (también muros o diques) eliminada. Se medirá en cada margen del río de forma individualizada.   | PHD   |
| Número de defensas longitudinales identificadas en el inventario de presiones              | Número de defensas longitudinales incluidas en el inventario de presiones sobre las masas de agua de la demarcación  | Inventario de presiones de la demarcación (PHD)   |
| km de retranqueo de defensas longitudinales  | Longitud (km) de estructura de defensa longitudinal tipo mota retrasada respecto a su primitiva ubicación. Se medirá en cada margen del río de forma individualizada.  | PHD   |
| km pendientes de recuperación del trazado de cauces antiguos                               | Km de antiguas madres, brazos cegados, meandros desconectados, etc., que vuelven a ser funcionales por las actuaciones realizadas.   | PHD   |
| km de lecho de cauce recuperados   | Longitud de río (km) en la que se han eliminado del lecho rellenos artificiales o en la que se han recuperado frezaderos.  | PHD   |
| Número de masas de agua afectadas por presiones significativas                             |  | PHD   |
| % de masas de agua afectadas por presiones significativas                                  |  | PHD   |

| INDICADOR AMBIENTAL   | FÓRMULA/MÉTODO DE CÁLCULO   | FUENTE |
|---|---|--------|
| Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo                      |   | PHD    |
| % de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo                           |   | PHD    |
| Porcentaje de masas de agua subterránea afectadas por contaminación difusa          |   | PHD    |
| Número de masas de agua superficial en buen estado o mejor                          |   | PHD    |
| % de masas de agua superficial en buen estado o mejor                               |   | PHD    |
| Número de masas de agua subterránea en buen estado o mejor                          |   | PHD    |
| % de masas de agua subterránea en buen estado o mejor                               |   | PHD    |
| Número de masas de agua a las que se aplica prórroga                                |   | PHD    |
| % de masas de agua a las que se aplica prórroga                                     |   | PHD    |
| Número de masas de agua a la que se aplican objetivos menos rigurosos               |   | PHD    |
| % de masas de agua a la que se aplican objetivos menos rigurosos                    |   | PHD    |
| Número de masas de agua en las que se prevé el deterioro adicional                  |   | PHD    |
| % de masas de agua en las que se prevé el deterioro adicional                       |   | PHD    |
| % de masas de agua superficial con control directo de su estado químico o ecológico |   | PHD    |
| % de masas de agua subterránea con control directo de su estado químico             |   | PHD    |
| Demanda total para uso de abastecimiento ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )               | Demanda total para uso de abastecimiento contemplada en el PHD  | PHD    |
| Volumen suministrado para uso de abastecimiento ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )        | Volumen servido por el modelo SIMGES para la satisfacción de la demanda señalada en el indicador anterior | PHD    |
| % de unidades de demanda de abastecimiento que no cumplen los criterios de garantía | Porcentaje obtenido en el PHD   | PHD    |
| Demanda total para usos agrarios ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )                       | Demanda total para usos agrarios contemplada en el PHD  | PHD    |
| Volumen suministrado para usos agrarios ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )                | Volumen servido por el modelo SIMGES para la satisfacción de la demanda señalada en el indicador anterior | PHD    |
| % de unidades de demanda de regadío que no cumplen los criterios de garantía        | Porcentaje obtenido en el PHD   | PHD    |
| Retorno en usos agrarios ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )                               | Volumen obtenido del modelo SIMGES  | PHD    |
| Capacidad total de embalse ( $\text{hm}^3$ )  |   | PHD    |
| Capacidad máxima de desalación ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )                         |   | PHD    |
| Volumen suministrado por desalación ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )                    |   | PHD    |
| Volumen reutilizado ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )                                    | Volumen reutilizado, independientemente de la calidad del agua depurada utilizada o si posee concesión o  | PHD    |

| INDICADOR AMBIENTAL  | FÓRMULA/MÉTODO DE CÁLCULO   | FUENTE  |
|--|---|---|
|  | autorización administrativa para su reutilización.  |   |
| Superficie total en regadío (ha)   |   | PHD   |
| % superficie regadío localizado  |   | PHD   |
| % superficie en regadío por aspersión  |   | PHD   |
| % superficie en regadío por gravedad   |   | PHD   |
| Excedentes de fertilización nitrogenada aplicados a los suelos y cultivos agrarios (t/año)         | Excedentes de fertilización nitrogenada aplicados a los suelos y cultivos agrarios, identificados en el inventario de presiones sobre las masas de agua de la demarcación                 | Inventario de presiones de la demarcación (PHD) |
| Descarga de fitosanitarios sobre las masas de agua (t/año)   | Toneladas anuales de fitosanitarios descargados sobre las masas de agua de la demarcación, identificadas en el inventario de presiones de la demarcación                                  | Inventario de presiones de la demarcación (PHD) |
| Número de personas afectadas por episodios de inundación ocurridos en el periodo                   | Número de personas estimados afectados directamente por el evento   | PGRI  |
| Daños producidos por episodios de inundación ocurridos en el periodo (millones de euros)           | Valoración total de los daños producidos por los episodios de inundación (millones de euros)  | PGRI  |
| Porcentaje de habitantes equivalentes que recibe un tratamiento conforme a la Directiva 91/271/CEE | Porcentaje de habitantes equivalentes que recibe tratamiento adecuado conforme a la normativa en depuración de aguas residuales urbanas, con relación al total de habitantes equivalentes | PHD   |

