

# Descripción del “Anuario de Aforos 2005-2006. Confederaciones Hidrográficas” y tratamiento de los datos

MIRTA DIMAS SÚAREZ (\*), M<sup>a</sup> ÁNGELES BEJARANO VINAGRE (\*\*), ARMANDO ESPINA ARGÜELLO (\*\*\*), LUIS QUINTAS RIPOLL (\*\*\*\*), SARA MARTÍNEZ GARCÍA (\*\*\*\*\*), FERNANDO PASTOR ARGÜELLO (\*\*\*\*\*)

**RESUMEN** El *Anuario de Aforos 2005-2006. Confederaciones Hidrográficas* se trata de una publicación oficial de la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Con esta publicación la DGA cumple con sus obligaciones de recopilación y difusión de los datos hidrológicos de la “Red Oficial de Estaciones de Aforo” (ROEA) y los pone a disposición de los usuarios. Este Anuario incorpora la información desde el inicio de medidas de las estaciones hasta el año hidrológico 2005-06 y presenta junto al Anuario en papel una aplicación en formato digital que facilita a los usuarios la consulta, selección y exportación de datos.

## “ANUARIO DE AFOROS 2005-2006. CONFEDERACIONES HIDROGRÁFICAS” DESCRIPTION AND TREATMENT OF DATA

**ABSTRACT** *Gauged Flows Yearbook 2005-2006 is an official publication of the General Directorate for Water (DGA) of the Ministry of the Environment and Rural and Marine Affairs. Through this publication, the DGA carries out its responsibility of general filing and publicising of hydrological data of the Official Network of Gauging Stations (ROEA), and makes them available to users. This Yearbook includes data since the beginning of flow measurement networks updated to the hydrological year 2005-2006 and also presents, together with this document, a digital application that will allow users to query, select and export data easily.*

**Palabras clave:** Anuario de Aforos, Confederaciones Hidrográficas, Red Oficial de Estaciones de Aforo (ROEA), HIDRO.

**Keywords:** Gauged Flows Yearbook, River Basin Authorities, Official Network of Gauging Stations (ROEA), HIDRO.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los Anuarios de Aforos son una publicación oficial de la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio de Medio

Ambiente, y Medio Rural y Marino, responsable del archivo general y la difusión de datos hidrológicos de la “Red Oficial de Estaciones de Aforo” (ROEA) suministrados por las Confederaciones Hidrográficas que tienen a su cargo la operación y mantenimiento de estas redes de medida. Los datos que proporcionan los Anuarios de Aforos consisten en datos de nivel y caudal en puntos seleccionados de los ríos, complementada con los datos de embalses, conducciones y estaciones evaporimétricas asociadas a los embalses.

El Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) viene prestando colaboración técnica a la Dirección General del Agua para desarrollar estas tareas, entre las que cabe destacar la recopilación de la información foronómica suministrada por los distintos Organismos de cuenca a través de la DGA, tratamiento para la detección de posibles erratas o falta de concordancia en los datos (que se someten a la aprobación de los distintos Organismos de cuenca), incorporación y almacenamiento en una base de datos (HIDRO) y su posterior publicación en forma de anuarios.

(\*) Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos. Directora de Programa del Área de Recursos Hídricos. Centro de Estudios Hidrográficos. CEDEX.

(\*\*) Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos. Jefa del Área de Presupuestos. Ministerio de Fomento.

(\*\*\*) Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Jefe Sección Técnica del Área de Recursos Hídricos. Centro de Estudios Hidrográficos. CEDEX.

(\*\*\*\*) Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Coordinador Técnico del Programa de Ingeniería de Sistemas. Centro de Estudios Hidrográficos. CEDEX.

(\*\*\*\*\*) Ingeniera de Montes. Becaria del Área de Recursos Hídricos. Centro de Estudios Hidrográficos. CEDEX.

(\*\*\*\*\* ) Licenciado en Ciencias Físicas e Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Jefe del Servicio de Recursos Hídricos. Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

La publicación de Anuarios se remonta al año 1912 y ha continuado (salvo el decenio 1932-1942) hasta el año hidrológico 1994-95, momento en que se interrumpe por diversas causas. En el año 2007 se decide retomar la publicación de los anuarios con un formato distinto a como se venía haciendo, aprovechando las nuevas tecnologías y de forma conjunta para las nueve Confederaciones Hidrográficas (Miño-Sil, Cantábrico, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar y Ebro). Como resultado se publica en 2008 el *Anuario de Aforos 2005-2006. Confederaciones Hidrográficas* y el *Anuario de Aforos Digital 2005-2006. Confederaciones Hidrográficas*, que ha supuesto un gran esfuerzo de actualización de la información por parte de los Organismos implicados.

Junto al Anuario de Aforos en papel, que incluye como novedad los datos en forma de fichas con las características descriptivas de las estaciones, extraídas del Inventario de Estaciones de Aforo realizado por la DGA, y los datos en forma de gráficas y tablas para toda la historia de la estación hasta el año hidrológico 2005-06, se diseña una aplicación en Access que permite la consulta, selección y exportación de todos los datos de la ROEA, desde el inicio de medidas de la estación hasta la actualidad y para todas las estaciones tanto en servicio como interrumpidas temporalmente o históricas. Esta aplicación permite, de esta manera, resolver las necesidades por parte de los usuarios de poder acceder de forma sencilla a todos los datos de la ROEA desde el inicio de medidas, conocer periodos concretos de los aforos para estaciones determinadas y poder exportar los datos a formatos como Excel o ficheros de texto plano.

La publicación de este Anuario pretende iniciar un periodo de continuidad en la publicación de los Anuarios que se irán actualizando de forma anual y podrán incluir modificaciones a datos ya publicados por los procesos de revisión y validación que se realicen en las Confederaciones Hidrográficas y se comuniquen a la DGA.

## 2. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La información que recibe el CEDEX de las distintas Confederaciones Hidrográficas a través de la DGA, una vez se unifican los formatos, se somete a análisis para detectar posibles erratas o inconsistencias en los datos. Estas incidencias se remiten a las Confederaciones a través de la DGA para poner en conocimiento de ambos. Una vez resueltas las incidencias por parte de los responsables de la toma del dato, se corrige la información y se incorpora a la base de datos hidrológicos HIDRO del CEDEX (Quintas, L., 1996) con lo que la información queda lista para su publicación.

La base de datos HIDRO permite el tratamiento de los datos a través de sus programas así como facilitar el almacenamiento, recopilación, publicación y difusión de la información. La base HIDRO ha sido fundamental tanto para la elaboración de las fichas de datos del Anuario como para la elaboración del Anuario Digital que se trata de un reflejo de los datos almacenados en HIDRO.

Las correcciones realizadas a los datos consisten, de forma generalizada, en detectar datos aislados erróneos que se puedan encontrar fuera del orden de magnitud. De forma específica y para las estaciones de aforo en río se analiza que no haya datos de caudal máximo instantáneo inferiores al caudal máximo medio diario. En el caso de embalses se comprueba que no exista duplicidad en los datos, se analiza que la reserva sea inferior a la capacidad total de embalse y se intentan detectar discrepancias en los datos de reserva y caudal de salida del embalse mediante el balance diario. Fi-

nalmente con los datos de las estaciones de aforo, embalses y canales se realiza un análisis en cadena para comprobar que el caudal aguas abajo sea superior al de aguas arriba, teniendo en cuenta el régimen alterado y los datos de los que se dispone.

Junto a estas correcciones se realizan otros trabajos de tratamiento de datos, como por ejemplo, se elaboran las curvas de gasto y se traducen los niveles a caudal para algunas estaciones de aforo en río de las Confederaciones Hidrográficas del Miño-Sil y Cantábrico, y, por otro lado, se calculan los datos mensuales y anuales a partir de los datos diarios y en el caso de embalses se calculan las entradas mensuales por balance entre las variaciones del volumen y los caudales de salida sin tener en cuenta la evaporación ni las pérdidas al carecerse habitualmente de estos datos.

Otros trabajos que se han venido realizando son los de completado y recuperación de datos históricos. Entre ellos destaca la recuperación de caudales mensuales en estaciones de aforo en río para el periodo 1932-1942, el completado de caudales máximos con trabajos de relleno de lagunas de anuarios anteriores a 1965/66, a partir de los trabajos de completado elaborados en su día por el equipo de técnicos de la Dirección General de Obras Hidráulicas dirigido por D. Antonio López Bustos, el completado de datos mensuales de embalses para el periodo 1943-1958, el rescate de valores altos por la existencia de una gran crecida, la inclusión de caudales máximos de series incompletas, y la recuperación de datos históricos disponibles en Comisarias que no se habían incluido en la base de datos HIDRO.

## 3. DESCRIPCIÓN DEL ANUARIO DE AFOROS 2005-2006

### 3.1. ANUARIO DE AFOROS EN PAPEL

El Anuario de Aforos 2005-2006 contiene información de datos medios diarios de nivel y caudal en las estaciones de aforo en ríos y canales, completada con los máximos instantáneos en el mes. Para los embalses incluye los datos diarios de reserva o volumen embalsado y el caudal medio de salida del embalse (referido a todas las salidas del embalse, es decir, vertidos por los aliviaderos y los desagües, tomas de canales y derivaciones). Además el Anuario incluye los datos mensuales de evaporación y otras magnitudes meteorológicas relacionadas con ese fenómeno atmosférico, como son temperatura, humedad relativa, viento y precipitación, en las estaciones evaporimétricas situadas en embalses o en sus proximidades. El resto de datos se derivan de los datos diarios básicos: caudales medios mensuales o anuales, el máximo caudal medio diario del mes o del año, el mínimo caudal medio diario del mes o del año, las reservas de embalse mensuales que corresponden a la lectura de final de mes o principio del mes siguiente y las entradas medias mensuales al embalse que se han deducido del balance.

Los datos más antiguos en el Anuario corresponden a 1912 para el caso de datos diarios de las estaciones de aforo en río, para las estaciones de aforo en las principales conducciones empieza de forma generalizada a partir de 1942, para embalses a partir de 1958 y para estaciones evaporimétricas aunque comienzan los datos en 1965 para algunas estaciones de la Confederación Hidrográfica del Tajo, el aumento generalizado en el número de estaciones se produce a partir de 1968.

El documento publicado contiene una breve descripción del comportamiento hidrológico nacional y por cuenca en el año hidrológico 2005-06, tomado del *Informe de balance del año hidrológico 2005-06* (DGA-MMA, 2007) y de los *Informes trimestrales sobre el estado hidrológico de las cuencas*

**FIGURA 1.** Evolución de las estaciones de aforo en río en servicio desde el inicio hasta el año hidrológico 2005-2006 tomada del Anuario de Aforos.



en España del año hidrológico 2005-06 (DGA-MMA, 2006), que se completa con una breve descripción del episodio más destacado de las avenidas acontecidas en cada cuenca. También incluye una breve descripción de la red de las estaciones de medida perteneciente a la ROEA y su evolución en el tiempo, así en la Figura 1 se muestra la evolución de las estaciones de aforo en río en servicio desde el inicio de medidas hasta la actualidad. Y, por último, se presentan los datos que se acompañan de una breve descripción sobre el contenido y presentación de la información.

Los datos en el Anuario se presentan individualmente para cada Confederación Hidrográfica, e incluyen, en primer lugar, un mapa con la localización (Figura 2) de las estaciones de aforo en río, embalses, estaciones de aforo en canal y estaciones evaporimétricas, tanto en servicio en el año 2005-06 como históricas. En segundo lugar, se presenta para cada tipo de estación de aforo, sea en río, embalse, en canal o evaporimétrica, el listado (Tabla 1) de todas las estaciones históricas (que han existido y ahora están de baja) y las que están de alta con datos en el año hidrológico 2005-06 y de alta sin datos por estar fuera de servicio de forma temporal o por encontrarse los datos en proceso de revisión por parte de las

Confederaciones Hidrográficas. Las tablas se completan con un campo donde se indica el año de inicio y fin de medidas, y otro donde se indica el número de años con datos. Finalmente, se incluyen las fichas informativas para las estaciones que están de alta en el año 2005-06.

Las fichas de estaciones de aforo en río y embalses se componen de dos partes, una parte proporciona información descriptiva de las estaciones de medida, en cuanto a su identificación y tipología, indispensable para la correcta interpretación de los datos medidos, y otra, reproduce la información medida en las estaciones y la presenta en forma de gráficos y tablas para una selección de los datos y estadísticos más representativos de cada tipo de estación de medida. Las fichas de estaciones de aforo en canal y estaciones evaporimétricas contienen, únicamente, la parte correspondiente al resumen de los datos temporales.

Respecto a la parte descriptiva de las estaciones de medida, los datos relativos a la identificación incluyen el estado de la estación (alta o baja), el año de inicio de medidas, los distintos códigos que se utilizan para su identificación, las coordenadas UTM referidas al huso 30 para su localización, el río, la cuenca, el sistema de explo-



**FIGURA 2.** Mapa de localización de las estaciones de aforo en río de la Confederación Hidrográfica del Júcar del Anuario de Aforos.

| ÍNDICE DE ESTACIONES DE AFOROS EN RÍO<br>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO<br>AÑO 2005-2006 |                          |           |      |                    |      |                           |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|------|--------------------|------|---------------------------|-------------------|
| CÓDIGO                                                                                        | NOMBRE                   | RÍO       | ALTA | MEDIDAS<br>2005-06 | BAJA | INICIO-FIN<br>DE LECTURAS | AÑOS<br>CON DATOS |
| 3001                                                                                          | PERALEJOS DE LAS TRUCHAS | TAJO      | X    | X                  |      | 1945-2006                 | 62                |
| 3002                                                                                          | EL PAULAR                | LOZOYA    | X    | X                  |      | 1966-2006                 | 41                |
| 3003                                                                                          | LORANCA DE TAJUÑA        | TAJUÑA    | X    | X                  |      | 1966-2006                 | 41                |
| 3005                                                                                          | TRILLO                   | TAJO      | X    | X                  |      | 1942-2006                 | 73                |
| 3006                                                                                          | ENTREPEÑAS               | TAJO      |      |                    | X    | 1942-1986                 | 52                |
| 3007                                                                                          | BOLARQUE                 | TAJO      |      |                    | X    | 1912-1986                 | 75                |
| 3008                                                                                          | ZORITA                   | TAJO      |      |                    | X    | 1964-1986                 | 23                |
| 3009                                                                                          | ALMOGUERA                | TAJO      |      |                    | X    | 1964-1986                 | 23                |
| 3010                                                                                          | AÑOVER                   | TAJO      |      |                    | X    | 1935-1936                 | 2                 |
| 3011                                                                                          | ARANJUEZ                 | TAJO      |      |                    | X    | 1912-1985                 | 50                |
| 3012                                                                                          | LA PORTUSA               | TAJO      | X    | X                  |      | 1965-2006                 | 42                |
| 3014                                                                                          | TOLEDO                   | TAJO      | X    | X                  |      | 1972-2006                 | 35                |
| 3015                                                                                          | TALAVERA                 | TAJO      |      |                    | X    | 1912-1989                 | 73                |
| 3016                                                                                          | TORREJÓN-TAJO            | TAJO      |      |                    | X    | 1950-1986                 | 33                |
| 3017                                                                                          | VILLARREAL               | TAJO      |      |                    | X    | 1914-1980                 | 54                |
| 3019                                                                                          | ALCÁNTARA                | TAJO      |      |                    | X    | 1942-1986                 | 49                |
| 3020                                                                                          | FUENSANTA                | FUENSANTA |      |                    | X    | 1912-1921                 | 10                |
| 3021                                                                                          | EL TIEMBLO               | ALBERCHE  |      |                    | X    | 1912-1915                 | 4                 |
| 3022                                                                                          | ALDEA DEL FRESNO         | ALBERCHE  |      |                    | X    | 1915-1931                 | 17                |
| 3023                                                                                          | LA FLAMENCA              | TAJO      |      |                    | X    | 1912-1931                 | 24                |
| 3025                                                                                          | ALCOCER                  | GUADIELA  |      |                    | X    | 1912-1914                 | 3                 |
| 3028                                                                                          | ALCÁNTARA                | ALAGÓN    |      |                    | X    | 1914-1931                 | 18                |
| 3029                                                                                          | PORTIÑA                  | TAJO      |      |                    | X    | 1912-1946                 | 17                |
| 3030                                                                                          | VENTOSA                  | GALLO     | X    | X                  |      | 1945-2006                 | 62                |
| 3033                                                                                          | SACEDÓN                  | TAJO      |      |                    | X    | 1912-1931                 | 24                |
| 3040                                                                                          | RINCÓN DEL BERCIAL       | TAJO      |      |                    | X    | 1913-1915                 | 3                 |
| 3041                                                                                          | ALCANTUD                 | GUADIELA  | X    | X                  |      | 1945-2006                 | 42                |
| 3043                                                                                          | BUENDÍA                  | GUADIELA  |      |                    | X    | 1912-1986                 | 71                |
| 3045                                                                                          | PRIEGO (ESCABAS)         | ESCABAS   | X    | X                  |      | 1912-2006                 | 65                |
| 3050                                                                                          | EL VADO                  | JARAMA    |      |                    | X    | 1912-1986                 | 55                |
| 3051                                                                                          | ALGETE                   | JARAMA    | X    | X                  |      | 1913-2006                 | 75                |
| 3052                                                                                          | MEJORADA DEL CAMPO       | JARAMA    | X    | X                  |      | 1912-2006                 | 90                |

TABLA 1. Ejemplo de tabla de estaciones de aforo en río del Anuario de Aforos para la Confederación Hidrográfica del Tajo.





**FIGURA 3.** Ficha del Anuario de Aforos de las estaciones de aforo en río (Estación 9011 río Ebro en Zaragoza).

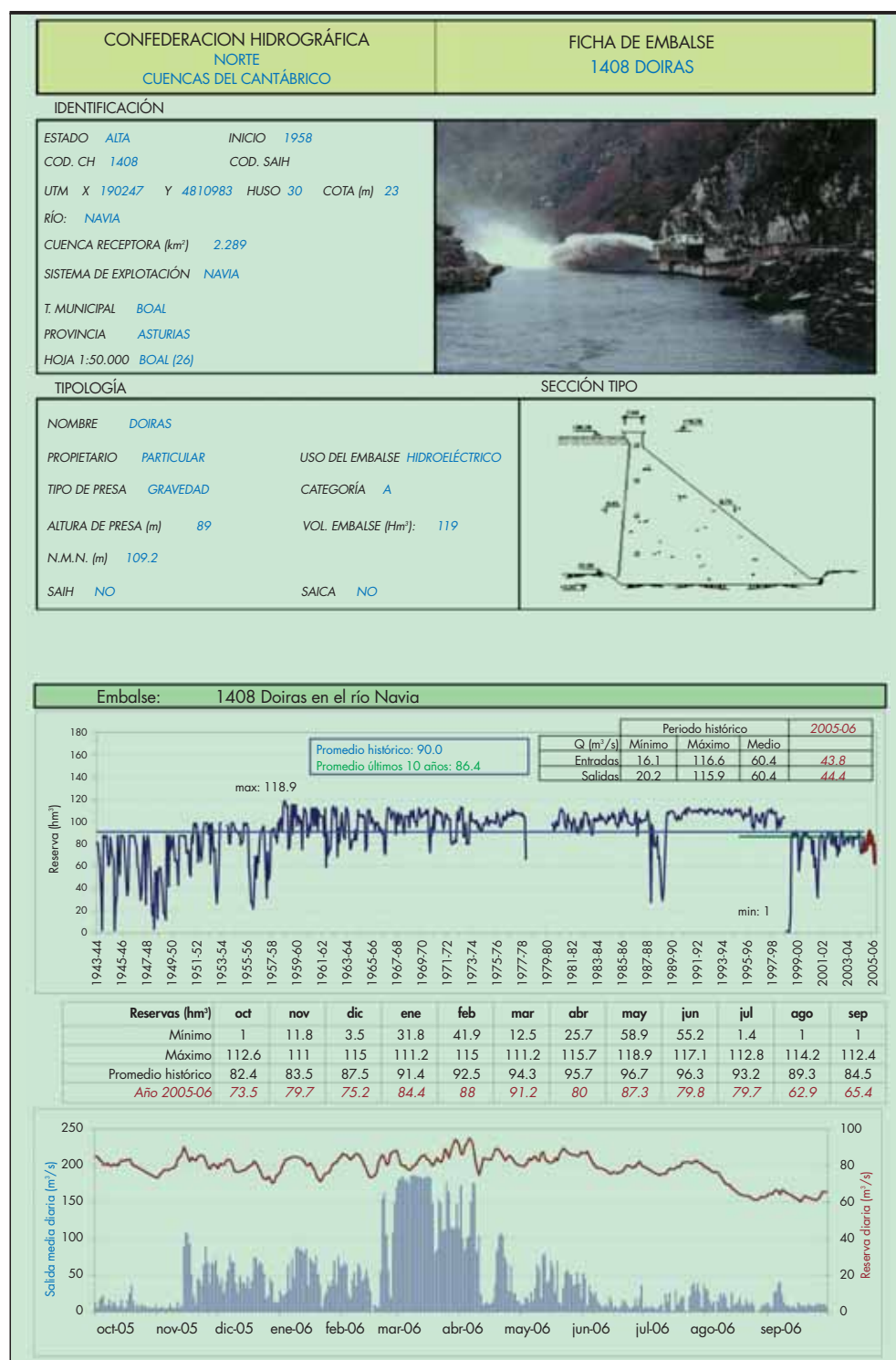
tación y, por último, el término municipal, la provincia y la hoja 1:50.000 en la que se encuentra. En cuanto a la tipología de las estaciones de aforo en río (Figura 3) la ficha incluye el tipo de estación, propietario, si se trata de cauce natural o alterado, las dimensiones de la estación (ancho y largo), una descripción de las instalaciones como caseta, pasarela, banquetas, vertedero, y, por último, si tiene sistema de transmisión SAIH o si coincide con una estación SAICA. Con respecto a la tipología de embalses (Figura 4), la ficha incluye el nombre del embalse, propietario, uso del embalse,

tipo de presa, categoría, altura de presa, volumen de embalse, nivel máximo normal y, por último, si tiene transmisión SAIH.

En cuanto a la parte que reproduce la información medida en las estaciones, la información que se presenta abarca el periodo desde el inicio de medidas de la estación hasta el año 2005-06 y se estructura en tres bloques que corresponden al dato anual, mensual y diario. La información para el último año se destaca para poder caracterizarlo dentro de la serie completa de datos.

La ficha de estaciones de aforo en río (Figura 3) incluye, en primer lugar, un gráfico de aportación anual (en  $\text{hm}^3$ ) de la serie completa de datos de la estación, con el promedio histórico y el promedio de los últimos 20 años. En segundo lugar incluye una tabla de caudales máximos, en  $\text{m}^3/\text{s}$ , con el mayor valor de toda la serie registrada del caudal máximo medio diario ( $Q_c$ ) y la fecha en la que ocurrió, y el caudal máximo instantáneo ( $Q_{ci}$ ) y la fecha en la que ocurrió, acom-

pañados de un valor estadístico representativo de los valores máximos como es la mediana y junto con los caudales máximos ( $Q_c$  y  $Q_{ci}$ ) y su fecha para el año 2005-06. En tercer lugar incluye una tabla de aportaciones medias mensuales (en  $\text{hm}^3$ ) con el mínimo, máximo y promedio de toda la serie histórica y con la del año 2005-06 y, finalmente, un gráfico con la evolución del caudal medio diario (en  $\text{m}^3/\text{s}$ ) en el año 2005-06.



**FIGURA 4.** Ficha del Anuario de Aforos de embalse (Embalse 1408 Doiras en el río Navia).

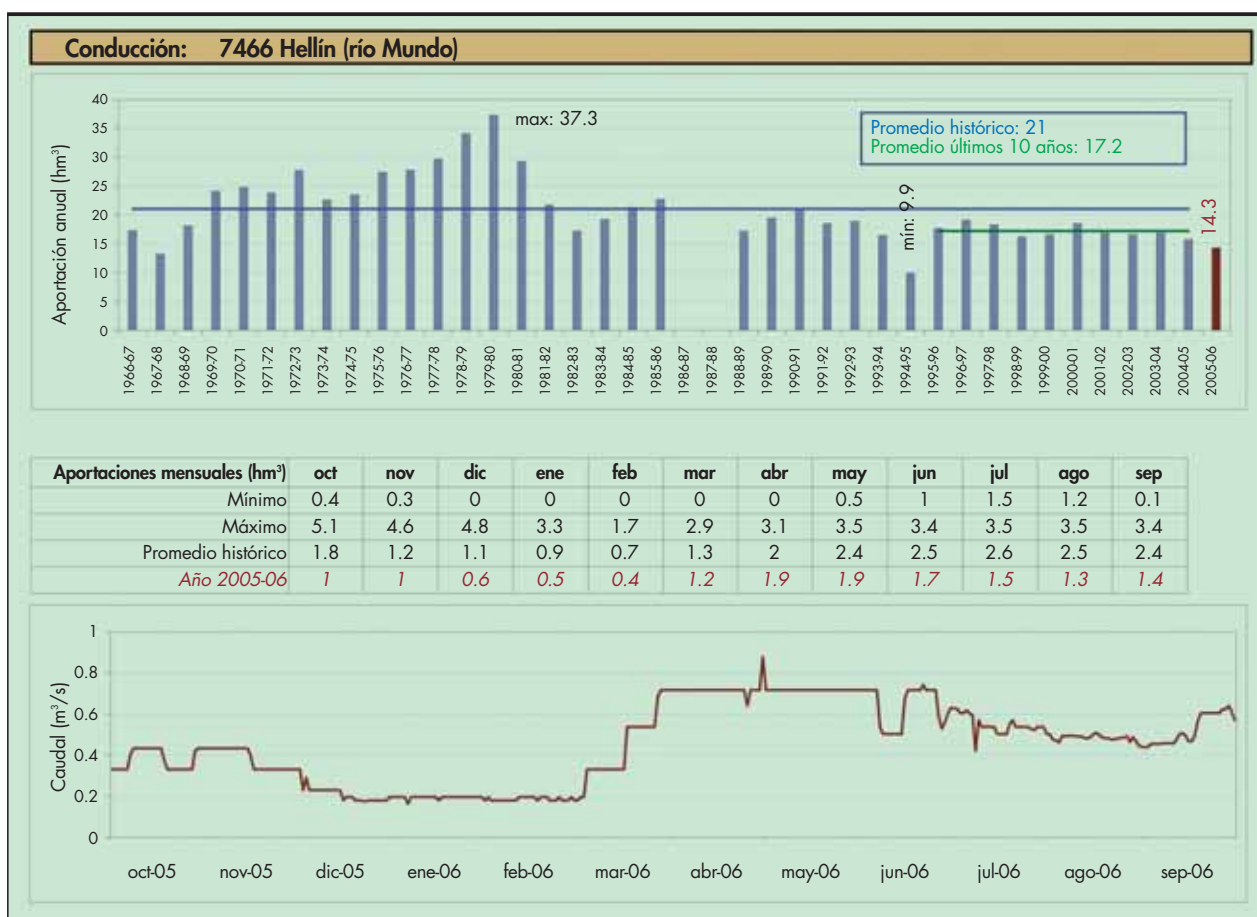


FIGURA 5. Ficha del Anuario de Aforos de estaciones de aforo en canal (Conducción 7466 Hellín).

La ficha de embalses (Figura 4) incluye un gráfico con la evolución de la reserva diaria a final o principio de mes, dependiendo de si la reserva del embalse se mide al final del día o al comienzo del día, desde el inicio de datos del embalse hasta el año 2005-06. En este gráfico se incluye el promedio histórico y el de los últimos 10 años de las reservas y, además, una tabla con los valores mínimos, máximos, medios de los caudales medios anuales (en m³/s) entrantes y salientes del embalse para el periodo histórico y los caudales medios anuales entrantes y salientes del embalse para el año 2005-06. A continuación se incluye una tabla de reservas en hm³, a fin o principio de mes dependiendo del tipo de embalse, con el mínimo, máximo y medio de toda la serie histórica, y la reserva a fin de mes o principio de mes en el año 2005-06. Y, finalmente, el gráfico con la evolución de las reservas diarias (en hm³) y del caudal medio diario de salida del embalse (en m³/s) en el año 2005-06.

La ficha de estaciones de aforo en canal (Figura 5) es similar al de estaciones de aforo en río, incluye el gráfico de aportación anual (en hm³) de toda la serie de datos de la estación hasta el momento actual, con el promedio histórico y el promedio de los últimos 10 años. A continuación, incluye la tabla de aportaciones medias mensuales (en hm³) con el mínimo, máximo y promedio de toda la serie histórica y con la del año 2005-06. Y, por último, el gráfico con la evolución del caudal medio diario (en m³/s) en el año 2005-06.

Por último, la ficha de estaciones evaporimétricas (Figura 6) incluye un gráfico con la evolución de la evaporación

mensual medida según sea en Tanque de evaporación clase A o evaporímetro Piché (en mm/día) de toda la serie de datos de la estación hasta el año 2005-06.

### 3.2. ANUARIO DE AFOROS DIGITAL

El Anuario de Aforos en papel se complementa con el Anuario de Aforos Digital que consiste en una copia de las tablas asociadas al Anuario de la base de datos HIDRO sobre una base de datos Access. Para facilitar un acceso más cómodo a los datos almacenados se han diseñado una serie de formularios que permiten la consulta, selección y descarga de la información desde 1912 hasta el año hidrológico 2005-06, para las nueve Confederaciones Hidrográficas tanto de estaciones en servicio como las que han dejado de funcionar definitivamente o las que están interrumpidas temporalmente.

La aplicación comienza con una ventana donde es posible seleccionar la Confederación Hidrográfica que se quiere consultar, para pasar a la selección del tipo de estación de medida (estación de aforo en río o canal, embalse o estación evaporimétrica) y a continuación se entra en la ventana principal de consulta y selección (Figura 7). Esta ventana se estructura en cuatro bloques principales, uno presenta los datos generales de la estación, como el nombre, código, estado y datos generales de localización. En este bloque y en el campo nombre de la estación se puede seleccionar la estación que se desea consultar actualizando automáticamente

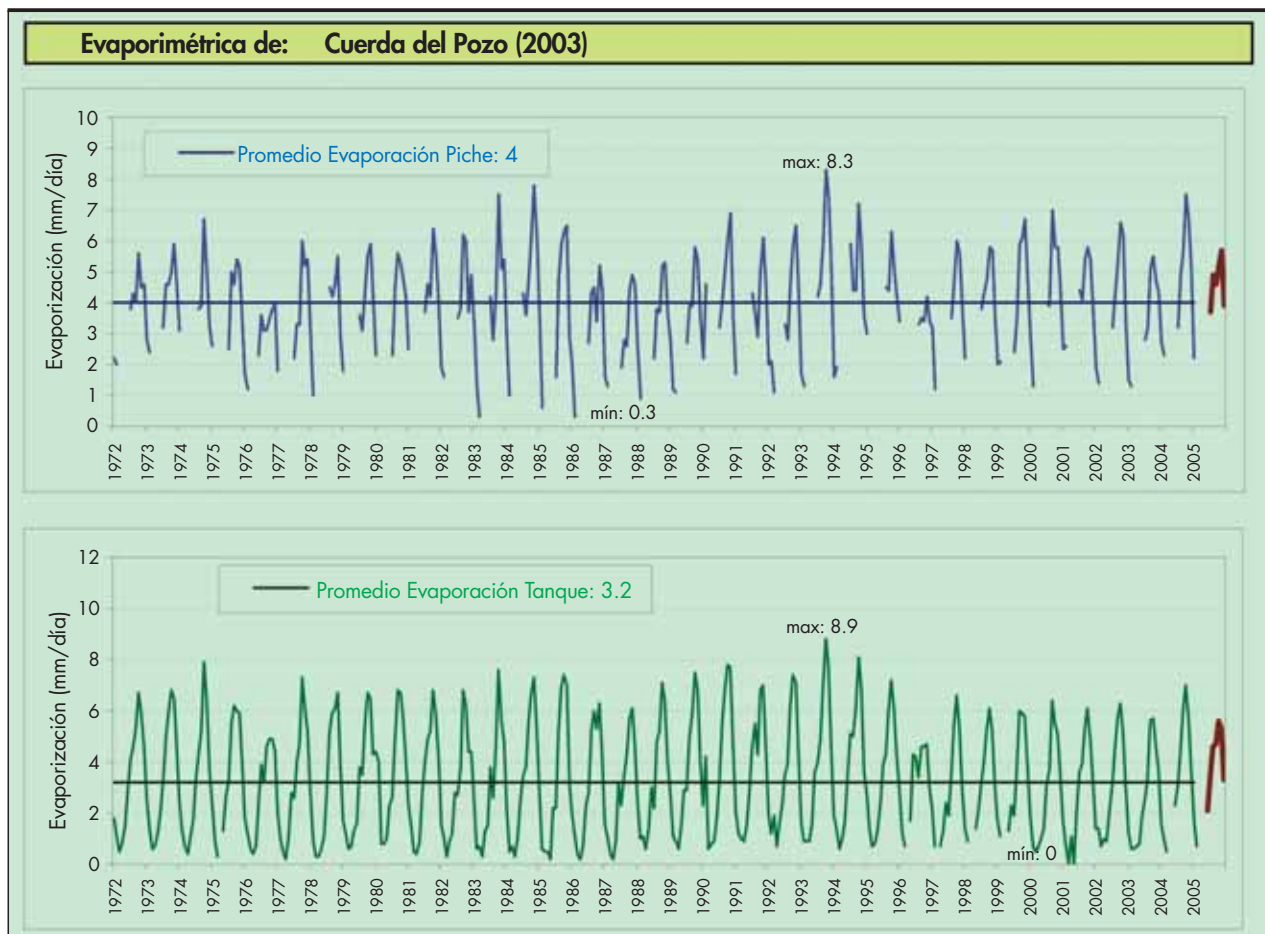


FIGURA 6. Ficha del Anuario de Aforos de las estaciones evaporimétricas (Evaporimétrica 2003 de la Cuerda del Pozo).

**Estaciones de aforo en ríos**

**Datos generales de la estación**

Estación: 5001 RÍO GUADALQUIVIR EN ARROYO MARIA

Estado: ALTA

Superficie aguas arriba (Km<sup>2</sup>): 583 Superficie del tramo del río (Km<sup>2</sup>): 54970

Altitud (m): 540 Altitud máxima (m): 2105

subm30: 514517 yutm30: 4225862

RÍO: GUADALQUIVIR

Hoja 1:50.000 PALMA DEL RÍO

Cuenca: GUADALQUIVIR

Municipio: SORHUELA DEL GUADALMAR

Provincia: JADN

Autonomía: ANDALUCÍA

Observaciones: DE 2000-01 A 2004-05 MAXIMOS PENDIENTES DE REVISIÓN

**Estadísticas de caudales de la serie histórica**

Datos generales Caudales medios Caudales medios mensuales Cuantiles

Número total de años con datos: 68

Número de años con datos completos: 61

Número de años con datos incompletos: 7

Año inicial de la serie: 1931

Año fin de la serie: 2005

Periodo seleccionado

Año hidrológico inicial: 1931

Año hidrológico final: 2005

Datos a mostrar:

☒ Datos Diarios ☐ Mostrar Nivel

☐ Datos Mensuales ☒ Mostrar Caudal

☐ Datos Anuales

Mostrar datos

Ficha de la estación

Menú Principal

**ANUARIO DE AFOROS DIGITAL 2005-2006**

FIGURA 7. Ventana principal de consulta de las estaciones de aforo en río del Anuario de Aforos Digital.



| Datos de caudal medio diario en m <sup>3</sup> /s para estaciones de aforo en ríos |           |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Estación                                                                           | Año       | Día | Oct  | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Sep |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 12  | 4.2  | 4.2 | 4.5 | 4.5 | 3.3 | 2.1 | 2.1 | 7.7 | 8.6 | 2.1 |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 13  | 3.3  | 5.1 | 4.8 | 4.5 | 3.3 | 2.1 | 2.1 | 8.2 | 8.6 | 2.1 |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 14  | 5.1  | 4.8 | 6.7 | 4.5 | 3.3 | 2.1 | 2.1 | 8.2 | 8.6 | 1.8 |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 15  | 11.8 | 4.5 | 5.9 | 4.5 | 3.0 | 2.1 | 3.9 | 8.2 | 8.6 | 1.4 |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 16  | 11.8 | 4.2 | 4.5 | 4.8 | 2.4 | 2.1 | 4.5 | 8.2 | 8.6 | 3.0 |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 17  | 12.5 | 3.9 | 8.6 | 4.8 | 2.4 | 2.1 | 4.8 | 9.1 | 8.6 | 1.2 |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 18  | 12.5 | 3.9 | 8.6 | 3.6 | 2.4 | 2.4 | 4.5 | 9.1 | 8.2 | 1.2 |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 19  | 12.5 | 3.3 | 8.2 | 3.6 | 2.4 | 2.4 | 4.8 | 9.1 | 7.7 | 1.4 |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 20  | 13.0 | 3.3 | 8.2 | 3.6 | 3.3 | 2.1 | 5.9 | 9.1 | 7.7 | 1.2 |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 21  | 8.6  | 3.9 | 7.7 | 3.6 | 3.3 | 2.1 | 5.9 | 9.1 | 7.7 | 1.2 |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 22  | 3.3  | 3.3 | 6.7 | 3.9 | 3.3 | 2.1 | 5.9 | 9.1 | 7.7 | 1.5 |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 23  | 3.3  | 4.5 | 5.5 | 3.9 | 3.3 | 3.0 | 5.5 | 8.6 | 7.2 | 1.8 |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 24  | 3.3  | 5.1 | 5.5 | 3.9 | 3.3 | 3.9 | 4.8 | 8.6 | 7.2 | 1.5 |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 25  | 3.3  | 3.9 | 5.5 | 8.6 | 3.3 | 2.4 | 4.2 | 8.2 | 7.2 | 1.5 |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 26  | 3.3  | 3.9 | 5.1 | 8.2 | 3.3 | 2.4 | 4.2 | 8.2 | 7.7 | 1.5 |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 27  | 3.3  | 3.9 | 4.8 | 7.7 | 3.3 | 2.4 | 4.2 | 8.2 | 7.7 | 1.5 |
| 5001                                                                               | 1942-1943 | 28  | 3.9  | 3.9 | 4.5 | 6.7 | 3.3 | 2.1 | 4.5 | 8.6 | 7.7 | 1.5 |

## Exportación de datos

Formato pantalla en Ascii

Formato pantalla en Excel

Formato encolumnado

Cerrar ventana

## ANUARIO DE AFOROS DIGITAL 2005-2006

FIGURA 8. Tabla de datos resultado de la selección del Anuario de Aforos Digital.

el resto de los datos del bloque. El segundo bloque presenta los datos estadísticos de la serie histórica para la estación seleccionada, el tercer bloque permite seleccionar un periodo determinado sobre el que se quiere realizar la consulta y, por último, el cuarto bloque permite seleccionar los datos a mostrar divididos en datos diarios, mensuales y anuales.

Una vez realizada la selección, se pueden consultar los datos presionando el botón de mostrar datos y se despliega una ventana con la información que se puede exportar según tres formatos diferentes, dos de ellos formatos de texto y otro formato Excel, que tiene como objetivo facilitar al usuario el análisis y tratamiento de la información (Figura 8).

#### 4. CONCLUSIONES

Con el Anuario de Aforos 2005-2006 y la versión digital, la Dirección General del Agua da cumplimiento a sus obligaciones de recopilación y difusión de la información de la Red Oficial de Aforos (ROEA) y la pone a disposición de los usuarios. Esta publicación pretende tener una continuidad anual en la que se recogerán las actualizaciones, revisiones y posibles completados de los datos.

Estos trabajos se han podido desarrollar gracias a la base de datos HIDRO del CEDEX, base de datos robusta que permite la actualización de la información y se adapta de forma ágil a los cambios que demandan los usuarios.

La información publicada en el Anuario se encuentra disponible en el Sistema de Información del Agua de la Direc-

ción General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino ([http://www.mma.es/portal/secciones/acm/aguas\\_continent\\_zonas\\_asoc/sia/index.htm](http://www.mma.es/portal/secciones/acm/aguas_continent_zonas_asoc/sia/index.htm)) y en el portal Web del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX (<http://hercules.cedex.es/general/default.htm>).

#### 5. REFERENCIAS

QUINTAS, L., 1996: “La Base de datos hidrológicos HIDRO del CEDEX”. Revista de Ingeniería Civil, nº 104. CEDEX. Madrid.

DGA – MMA, 2006. “Informes trimestrales sobre el estado hidrológico de las cuencas en España del año hidrológico 2005-06”. Ministerio de Medio Ambiente, 2006. Disponible en WWW: [http://www.mma.es/secciones/acm/aguas\\_continent\\_zonas\\_asoc/ons/mapa\\_informe\\_ons/informes\\_cuenca.htm](http://www.mma.es/secciones/acm/aguas_continent_zonas_asoc/ons/mapa_informe_ons/informes_cuenca.htm)

DGA – MMA, 2007. “Informe de balance del año hidrológico 2005-06”. Ministerio de Medio Ambiente, enero 2007. Disponible en WWW: [http://www.mma.es/secciones/acm/aguas\\_continent\\_zonas\\_asoc/ons/mapa\\_informe\\_ons/informes\\_cuenca.htm](http://www.mma.es/secciones/acm/aguas_continent_zonas_asoc/ons/mapa_informe_ons/informes_cuenca.htm)

MARM, 2008a: “Anuario de Aforos 2005-2006. Confederaciones Hidrográficas”. Madrid: Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. ISBN: 978-84-8320-454-2.

MARM, 2008b: “Anuario Aforos Digital 2005-2006. Confederaciones Hidrográficas”. Madrid: Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.