

PORTADA

INDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
 - 2. OBJETIVOS**
 - 3. METODOLOGÍA SIAS**
 - 4. CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN PARA EL ÁMBITO PROVINCIAL DE CÁDIZ**
 - 5. DEFINICIÓN DE LAS CAPAS DE INFORMACIÓN DE LA PROVINCIA DE CÁDIZ**
 - 6. DEFINICIÓN DE TABLAS ASOCIADAS A LAS CAPAS DE INFORMACIÓN**
 - 7. FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN SIAS**
 - 8. INSTALACION DE LA APLICACIÓN SIAS: REQUERIMIENTOS Y CONFIGURACIÓN**
 - 9. ESTRUCTURA DE DIRECTORIOS DE LA APLICACIÓN SIAS**
-
- ANEXO I: MANUAL DE CONFIGURACIÓN SIAS (ArcView 8.2/8.3)**
- ANEXO II: MANUAL DE INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN SIAS**
- ANEXO III: CD-1 INSTALABLE DE LA APLICACIÓN SIAS V. 2**
- ANEXO IV: MANUAL DE AYUDA DE SIAS (ArcView 8.2/8.3)**

1. INTRODUCCIÓN

Durante los dos últimos años ha venido desarrollándose el Sistema de información del Agua Subterránea en Andalucía (SIAS), que tenía como objetivo prioritario el diseño y desarrollo de un sistema de información del agua subterránea, con el correspondiente grupo de aplicaciones integradas y orientadas a usuario, para el apoyo en las necesidades de investigación e ingeniería hidrogeológica, así como en la elaboración de cartografía hidrogeológica y derivada.

El SIAS se ha desarrollado como proyecto piloto para la Comunidad Autónoma de Andalucía, incorporando información de ámbito hidrogeológico y auxiliar seleccionada y normalizada, en coberturas de entidades puntuales, lineales y areales, todas ellas correspondientes al Mapa Hidrogeológico de Andalucía a escala 1:/400.000.

Este sistema también se ha desarrollado a nivel provincial, mediante los convenios oportunos con las Diputaciones, incorporando información hidrogeológica y auxiliar a mayor nivel de detalle.

No Comporta Gastos el SIAS versión de ArcView 8.1. Se realiza mediante convenio con la Junta de Andalucía.

Una vez desarrollado el Sistema de información del Agua en Andalucía como proyecto piloto, el siguiente paso es ir incorporando información a nivel provincial, a un mayor nivel de detalle.

2. OBJETIVOS

Desarrollo e implantación de un Sistema de Información del Agua Subterránea de Cádiz, que permita la consulta de información hidrogeológica y auxiliar, a nivel puntual, lineal o areal, de interés para la Excm. Diputación de Cádiz y para El Instituto Geológico y Minero de España.

El diseño de este sistema ha implicado tanto la integración de la información correctamente estructurada y codificada de acuerdo con un modelo de datos establecido como el desarrollo de una aplicación que permite la consulta, gestión y análisis de esta información.

La aplicación desarrollada está orientada a usuario final, con un perfil de técnico hidrogeólogo sin grandes conocimientos informáticos.

3. METODOLOGÍA SIAS

La metodología seguida para el diseño y desarrollo de un Sistema de Información de Información del Agua Subterránea, que por sus características es único actualmente en el ámbito de la hidrogeología, se concreta *estratégicamente* en cuatro aspectos fundamentales: en lo que respecta a la información, a las funcionalidades, a los usuarios a los que va dirigido y a los fines que persigue.

- 1) *Respecto a la información*, SIAS se sustenta sobre un conjunto de sistemas físicos y lógicos donde se asientan las diversas bases de datos georreferenciadas, provenientes de la infraestructura de conocimiento que el IGME ha adquirido y creado a lo largo de sus más de 155 años de historia, siendo un Centro Nacional de información y documentación en Ciencias y Tecnologías de la Tierra.
- 2) *Respecto a las funcionalidades*, al integrar en una misma aplicación las herramientas necesarias y de uso habitual en los estudios técnicos o científico que se realizan en el campo de la hidrogeología.
- 3) *Respecto a los usuarios*, al estar dirigido a usuarios hidrogeólogos o técnicos en general que trabajen en temas relacionados con las aguas subterráneas, pero siendo capaz de satisfacer sus necesidades en función de los requerimientos y las características del tipo de usuario.
- 4) *Respecto a los fines que persigue*, al proporcionar la información necesaria y las herramientas precisas que sirvan como elementos de juicio y apoyo en la toma de decisiones.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN PARA EL ÁMBITO PROVINCIAL DE CÁDIZ

La Información contenida en la aplicación para el ámbito provincial, la relativa a la cartografía de base corresponde a una escala 1:100.000, perteneciente al Instituto Cartográfico de Andalucía, y la síntesis hidrogeológica responde a una síntesis de la cartografía geológica, realizada a partir de la cartografía Magna a escala 1:50.000, realizada con criterios hidrogeológicos.

Las capas de información son:

IGME

- Leyenda de la síntesis hidrogeológica provincial.
- Síntesis hidrogeológica de la provincia de Cádiz a E: 1.200.000.
- Síntesis geológica de la provincia de Cádiz a E: 1.200.000.
- Leyenda de la síntesis geológica provincial
- Delimitación de sistemas acuíferos de la provincia de Cádiz sobre la síntesis hidrogeológica provincial.
- Inventario de puntos acuíferos en la provincia de Cádiz.
- Unidades hidrogeológicas de la provincia de Cádiz.
- Distribución de hojas 1:50.000 en la provincia de Cádiz.
- Base de datos de información relativa a balance hídrico, formaciones geológicas y parámetros hidrogeológicos de los sistemas acuíferos de la provincia de Cádiz.
- Base de datos con información relativa a infraestructuras municipales de la provincia de Cádiz: inventario de abastecimientos a núcleos urbanos, inventario de vertederos de RSU, inventario de depuradoras de aguas residuales, inventario de depósitos de agua para suministros urbanos, puntos de vertido de aguas residuales y tabla con los consumos de agua de origen superficial y subterráneo.
- Intercalados: imágenes de pozos y sondeos de abastecimiento urbano, columnas de sondeos de abastecimiento, imágenes de depuradoras, vertederos de RSU y depósitos de abastecimiento urbano.

- Documentos: encuestas municipales de abastecimiento de agua, croquis de situación de infraestructuras municipales de suministro y depuración.

CEDEX

- Divisoria de cuencas hidrográficas realizadas a E: 1:50.000 en la provincia de Cádiz
- Divisoria de subcuencas hidrográficas realizadas a E: 1:50.000

INSTITUTO CARTOGRÁFICO DE ANDALUCIA

- Curvas de nivel de la provincia de Cádiz a E: 1:100.000
- Límite provincial de Cádiz a E:100.000
- Términos municipales de la provincia de Cádiz a E:100.000
- Masas de agua superficiales de la provincia de Cádiz a E:100.000
- Infraestructura hidráulica de la provincia de Cádiz a E: 1:100.000
- Embalses de la provincia de Cádiz a E: 1:100.000
- Ríos de la provincia de Cádiz a E: 1:100.000
- Núcleos de población de la provincia de Cádiz a E: 1.100.000
- Red de carreteras de la provincia de Cádiz a E: 1.100.000

CONFEDERACIONES HIDROGRÁFICAS (Guadalquivir y Sur)

- Estaciones de aforo en ríos en la provincia de Cádiz según PHC
- Estaciones meteorológicas de la provincia de Cádiz según PHC

JUNTA DE ANDALUCÍA (CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA)

- Zonas de riego de la provincia de Cádiz
- Áreas de Riego de la provincia de Cádiz
- Comarcas agrarias de la provincia de Cádiz
(*Inventario y caracterización de regadíos de Andalucía, actualización 2002*)

5. DEFINICIÓN DE LAS CAPAS DE INFORMACIÓN DE LA PROVINCIA DE CÁDIZ

1. PUNTOS. Puntos acuíferos

Shape con el inventario de puntos acuíferos para la provincia de Cádiz, obtenido a partir de la consulta a la Base de Datos de Aguas del IGME, en Diciembre de 2005, con las siguientes especificaciones:

- Puntos acuíferos que cumplan la condición de tener al menos **1 medida** de piezometría ó calidad ó hidrometría en el intervalo 01/01/1990 al 31/12/2005 y además puntos que no cumpliendo la condición anterior, bien por su reciente creación o bien porque tengan medidas anteriores a este periodo, sean puntos considerados para el abastecimiento a núcleos urbanos de la provincia de Cádiz

De esta manera se dispone de una información actualizada para un intervalo de tiempo suficientemente amplio, lo que permitirá poder realizar análisis y valoraciones de la evolución de las aguas subterráneas en los acuíferos que se deseen estudiar. Así mismo, se recogen los puntos que no cumplen las especificaciones del primer filtro pero se consideran de gran interés como puntos destinados al abastecimiento urbano.

Como resultado de la consulta, siguiendo estos dos criterios, se ha obtenido una capa con un total de **1.067** de los cuales:

- **896 puntos** tienen medidas de **piezometría**, con una base asociada de **12.898 registros** de medida de **nivel piezométrico**
- **188 puntos** tienen medidas de **calidad química**, con una base asociada de **1988 análisis químicos**
- **138 puntos** tienen medidas de **hidrometría**, con una base asociada de **328 registros** de medida de **caudal**
- **137 puntos** son contemplados para el **abastecimiento urbano**

Algunos de los atributos principales de esta capa son:

REGISTRO.	Identificador del punto acuífero (hoja+ octante+ punto) en el Inventario de Puntos Acuíferos del IGME).
COD_CUE.	Código de la cuenca hidrográfica en que está situado el punto acuífero. Se decodifica en la posición siguiente dentro del campo CUENCA_HID.
COD_ACU.	Código del sistema acuífero en que se encuentra ubicado el punto acuífero. Se decodifica en el campo contiguo SISTEMA_AC.
NOPROV.	Código de provincia en que se encuentra situado el punto acuífero. Se decodifica en el campo contiguo PROVINCIA.
TERMUN.	Código de término municipal en que se encuentra situado el punto acuífero. Se decodifica en el campo contiguo MUNICIPIO.
COTA.	Cota del punto acuífero en metros sobre el nivel del mar.
COD_NAT.	Código de naturaleza del punto acuífero. Se decodifica en el campo contiguo NATURALEZA.
PROF.	Profundidad de la obra en metros.
COR_PER.	Código del tipo de perforación con que se ha realizado la obra. Se decodifica en el campo contiguo PERFORACIO.
FEC_OBR.	Fecha de ejecución de la obra.
TIP-MOT.	Tipo de motor utilizado en la obra. Se decodifica en el campo contiguo TIPO_MOTO.
COD_UTI.	Código que indica los fines para los que se utiliza el agua. Se decodifica en el campo contiguo UTILIZACIO.
VOL_ANU.	Volumen de agua surgente o extraída del punto acuífero, expresándolo en Dm^3 .
DIAS_EXT.	Indica el tiempo de explotación en días a lo largo del año.
COD_BIB.	Código bibliográfico que indica el tipo de documento que pudiera tener asociado el punto acuífero. Se decodifica en el campo contiguo BIBLIO.
COD_ORG.	Organismo instructor y/o ejecutor de la obra. Se decodifica en el campo contiguo ORGANISMOS.
HUSO.	Huso horario en que se encuentra situado el punto acuífero, las coordenadas UTM se dan referidas a este parámetro y al SECTOR.
COD_UH.	Código de la unidad hidrogeológica en que se encuentra ubicado el punto acuífero. Se decodifica en el campo contiguo DES_UH.
FECHA_EB.	Día, mes y año del ensayo de bombeo si tuvo lugar.

CAUDAL.	Caudal extraído en el ensayo de bombeo en l/s.
HORASDUR.	Duración del ensayo de bombeo en horas.
MINDUR .	Minutos de duración del ensayo de bombeo, además de las horas reseñadas en el campo anterior.
DEPRESIÓN.	Depresión creada por el caudal extraído en el ensayo de bombeo en metros.
TRANSM.	Valor de transmisividad obtenida a partir del ensayo de bombeo en m ² /d.
COEFALMA.	Valor de coeficiente de almacenamiento obtenido a partir del ensayo de bombeo. Adimensional.
MED_PIE.	Indica si el punto acuífero presenta medidas de piezometría para el intervalo de tiempo considerado (01/01/1990-31/12/2005). Base de datos asociada: AGPZ.DBF.
MED_CAL.	Indica si el punto acuífero presenta medidas de calidad con las características temporales expresadas anteriormente. Base de datos asociada: sias.mdb, tabla AGAQ
MED_HID.	Indica si el punto acuífero presenta medidas de caudal con las características temporales expresadas anteriormente. Bases de datos asociada: sias.mdb, tabla AGHD.
COORXL.	Longitud en metros (Coordenada Lambert).
COORYL.	Latitud en metros (Coordenada Lambert).
COORXUTM.	Longitud en metros (Coordenada UTM, en su huso de origen).
COORYUTM.	Latitud en metros (Coordenada UTM, en su huso de origen).
COORXPROJ.	Coordenada X UTM en m, en el HUSO 30 extendido.
COORYPROJ.	Coordenada y UTM en m, en el HUSO 30 extendido.

La definición de los campos de esta capa de información corresponde a la Base de Puntos Acuíferos del IGME. En principio se han seleccionado los campos principales que permiten identificar y diferenciar cada uno de los puntos de agua, dejándose abierta la posibilidad de su ampliación e incorporación de nuevos atributos.

2. AFOROS-EMBA. Aforos en embalse

Shape que incluye las estaciones de aforo en embalses contemplados por las Confederaciones del Guadalquivir y Sur en sus Planes Hidrológicos de Cuenca (no se dispone de ningún punto de aforo en embalse en la provincia de Cádiz). Tipo de elementos: puntos

Algunos de los atributos principales de esta capa son:

UBICACIÓN.	Embalse en el que se ubica la estación.
RIO.	Río regulado por el embalse.
SUPERFICIE.	Superficie drenante.
UTMHUSO.	Huso horario.
UTMX.	Coordenada X (UTM).
UTMY.	Coordenada Y (UTM).
COTA.	Cota de la estación en m sobre el nivel del mar.
PROPIETARI.	Organismo propietario de la estación.
CODIGO.	Código identificativo de la estación de aforo en embalse (Base de datos asociada: Datosembales_rest.dbf).

3. AFOROS_ RIOS_ CADIZ. Aforos en río

Shape que incluye las estaciones de aforo en cauces, contemplados por las Confederaciones en los Planes Hidrológicos de las cuencas del Guadalquivir y Sur, en la provincia de Cádiz. Tipo de elementos: puntos

Algunos de los atributos principales de esta capa son:

CODIGO.	Código identificativo de la estación de aforo en río (Base de datos asociada: Datosaforos_rest.dbf).
RIO.	Río en que se encuentra ubicada la estación.
UBICACIÓN.	Toponimia del emplazamiento de la estación.
SUPERFICIE.	Superficie drenante.
UTMHUSO.	Huso horario.
UTMX.	Coordenada X (UTM).
UTMY.	Coordenada Y (UTM).
COTA.	Cota de la estación en m. sobre el nivel del mar.
PROPIETARI.	Organismo propietario de la estación.
PER_CAM_DT.	Período de medidas.
UH_ASOCIAD.	Unidad hidrológica asociada.

4. METEOEST. Estaciones meteorológicas

Shape con las estaciones meteorológicas del Instituto Nacional de Meteorología, contempladas en los Planes Hidrológicos de las Cuencas Guadalquivir y Sur, en la provincia de Cádiz. Tipo de elementos: puntos

Algunos de los atributos principales de esta capa son:

CODIGO.	Código identificativo de la estación meteorológica (Base de datos asociadas: Datospluvio.dbf).
NOMBRE.	Nombre toponímico de la estación meteorológica.
UTM_X.	Coordenada X UTM en m.
UTM_Y.	Coordenada Y UTM en m.
COTA.	Cota topográfica en m sobre el nivel del mar de la estación.
TIPO.	Tipo de medidas que recoge la estación meteorológica: P, T, PT, C.
PER_P.	Período de tiempo para el que se tiene de medidas de precipitación.
P_MED.	Precipitación media en el periodo.
PER_T.	Período de tiempo para el que se tiene medidas de temperatura.
T_MED.	Temperatura media en el período considerado.
P.	Indica si se tienen datos temporales asociados de precipitación.
T.	Indica si se tienen datos temporales asociados de temperatura.
FUNCIONA.	Indica si está la estación meteorológica en funcionamiento.
PROPIETARI.	Organismo propietario de la instalación.

5. RIOS-100-CA. Ríos

Shape de ríos procedente del Mapa Digital de Andalucía (HS1-100), a escala 1:100.000 del Instituto de Cartografía de Andalucía. Tipo de elementos: líneas

Los atributos principales de esta capa son:

NOMBRE.	Denominación que recibe el curso fluvial
COD_ENT.	Tipificación del cauce fluvial según la siguiente descripción: H2 río H3 arroyo H5 caño

6. IH1100-CA. Infraestructuras hidráulicas

Shape procedente del Mapa Digital de Andalucía (IH1-100), a escala 1:100.000, del Instituto de Cartografía de Andalucía. Tipo de elementos: líneas

El atributo principal de esta capa es:

COD_ENT.	Tipificación de la infraestructura hidráulica según la siguiente descripción:
	I1 Canal
	I2 Acequia
	I3 Canalización de Salinas
	I4 Presa
	I5 Fechas de canales

7. IH2-100-CA. Abastecimientos de agua

Shape de conducciones de agua para abastecimiento, procedente del Mapa Digital de Andalucía (IH2-100), a escala 1:100.000, del Instituto de Cartografía de Andalucía. Tipo de elementos: líneas

El atributo principal de esta capa es:

COD_ENT.	Tipificación de la conducción según la siguiente descripción:
	I6 Conducción existente
	I7 Conducción proyectada

8. ALT100CA. Curvas de nivel

Cobertura de curvas de nivel procedente del Mapa Digital de Andalucía (RL3-100), a escala 1:100.000, del Instituto de Cartografía de Andalucía. Tipo de elementos: líneas

Los atributos principales de esta capa son:

COD_ENT.	Tipificación de la curva de nivel:
	R2 Curva de nivel
	R3 Curva de depresión
COTA.	Cota correspondiente a la curva de nivel en m.

9. VC1-100-CA. Red de carreteras

Shape procedente del Mapa Digital de Andalucía (VC1-100), a escala 1:100.000, del Instituto de Cartografía de Andalucía. Tipo de elementos: líneas

Los atributos principales de la capa son:

COD_ENT. Tipificación de la carretera según la siguiente descripción:

V1 Eje autopista

V5 Eje carretera RIGE

V6 Eje carretera red básica

V7 Eje carretera red intercomarcal

V8 Eje carretera secundaria

MATRICULA. Identificación del viario

10. ALTIMETRIA. Altimetría

Cobertura que contiene la zonificación de altimetría de Andalucía a escala 1:400.000 procedente del Instituto de Cartografía de Andalucía. Tipo de elemento: polígono

Los atributos principales de esta capa son:

ALTURA. Cota que tiene asignada todo el área del polígono en m.

ALTITUD. Intervalo de alturas entre las que está comprendida la del polígono

11. DA2100_CA. Municipios

Cobertura con los límites de términos municipales procedente del Mapa Digital de Andalucía a escala 1:100.000 (DA2-100), del Instituto de Cartografía de Andalucía. Tipo de elemento: polígono.

Los atributos principales de esta capa son:

PRMU. Código de provincia y de término municipal (Código INE).

MUNICIPIO. Nombre del término municipal.

PROV. Código de provincia.

12. DA1100_CA. Provincias

Cobertura con el límite provincial obtenida a partir del Mapa digital de Andalucía (DA1-100) a escala 1:100.000, del Instituto de Cartografía de Andalucía. Tipo de elemento: polígonos

Los atributos principales de esta capa son:

PROVINCIA. Nombre de la provincia.

COD_PROV. Código de provincia.

13. SU1-100-CA. Núcleos urbanos

Shape con los núcleos de población procedente del Mapa Digital de Andalucía (SU1-100), a escala 1:100.000, del Instituto de Cartografía de Andalucía. Tipo de elemento: polígonos

Los atributos principales de esta capa son:

NOMBRE. Nombre del núcleo de población.

COD_MUN. Código del término municipal (Código INE).

14. IH3-100-CA. Embalses

Cobertura de embalses procedente del Instituto Cartográfico de Andalucía (IH3-100), a escala 1:100.000. Tipo de elementos: polígonos

Los atributos principales de esta capa son:

NOMBRE. Nombre del embalse.

COTA. Cota del embalse en m. sobre el nivel del mar.

15. HS2-100-CA. Superficies de agua

Cobertura de zonas húmedas procedente del Instituto Cartográfico de Andalucía (HS2-100), a escala 1: 100.000. Tipo de elemento: polígonos

El atributo principal de esta capa es:

COD_ENT. Codificación de tipo de humedal:

H7 Lámina de agua

16. HOJAS50_CA. Hojas 1:50.000

Cobertura de división de hojas 1:50.000. Tipo de elemento: polígono

Los atributos principales de esta capa son:

NUM.	Número de hoja 1:50.000 (IGN).
NOMBRE.	Denominación de la hoja 1:50.000.
DIVISIÓN.	División de hoja 1:50.000 (SGE).
H200.	Número de hoja 1:200.000 en que se incluye esta hoja 1:50.000.

17. ACUIFEROS_CA. Sistemas acuíferos

Shape con la delimitación de los sistemas acuíferos sobre la cartografía de formaciones hidrogeológicas, a escala 1:200.000. Tipo de elemento: polígono

Los atributos principales de esta capa son:

COD_SIST.	Código de sistema acuífero.
CODSAC.	Código de sistema acuífero relacionado en la tabla Acuíferos de la Base de datos asociada Acuíferos.mdb .
NOMBRE	Denominación del sistema acuífero.

18. UHIDR-CA. Unidades hidrogeológicas

Cobertura de unidades hidrogeológicas definidas a partir de los informes de Propuestas de Planes Hidrológicos de Cuenca de 1997. Tipo de elemento: polígono

Los atributos principales de esta capa son:

NUM.	Código de la unidad hidrogeológica. Base de datos asociada: UH.mdb
DENOMINAC.	Denominación de la unidad hidrogeológica.
COD_CUEN.	Código de cuenca hidrográfica.

Las unidades tienen forma de poligonal excepto en las zonas delimitadas por las divisorias de aguas superficiales, en cuyo caso se asimila a tal límite.

El límite de Divisorias de cuencas hidrográficas se corresponde con la de Ámbitos de planificación hidrológica del CEDEX, digitalizada a E. 1:50.000.

Esta cobertura lleva como información asociada la contenida en las fichas de “Síntesis de acuíferos y unidades hidrogeológicas de España”.

19. CUENCAS_CA. Cuencas hidrográficas

Cobertura de divisoria de aguas superficiales correspondiente a la de “Ámbitos de planificación hidrológica” del CEDEX, digitalizada a escala 1:50.000, que es la utilizada para la delimitación de unidades hidrogeológicas cuando estas terminan en borde de cuenca. Tipo de elemento: polígono

Los atributos principales de esta capa son:

AMBITO. Denominación de ámbito o cuenca hidrográfica.

GR_CUENCA_ID. Código de ámbito o cuenca hidrográfica.

20. CUEN50CEH-AND. Subcuencas

Cobertura de cuencas clasificadas (codificación decimal) a escala 1:50.000 del CEDEX (Cuen0050ceh), para el ámbito de Andalucía. Tipo de elemento: polígono

Los atributos principales de esta capa son:

NUM_CUE. Código de subcuenca hidrográfica.

CORRIENTE. Nombre de la corriente (río, arroyo.)

TIPO_CORRI. Tipo de corriente.

DESDE. Inicio del tramo de cauce que contempla la subcuenca.

HASTA. Final del tramo de cauce que contempla la subcuenca.

LONGITUD. Longitud de tramo de corriente.

SUPRCNC. Superficie de la subcuenca.

AMBITO_ID. Código de ámbito de planificación hidrológica.

AMBITO. Denominación del ámbito de planificación hidrológica.

GR_CUENCA_. Código de grandes cuencas.

GR_CUENCA. Denominación de grandes cuencas.

21. HIDROGEO_CADIZ. Hidrogeología

Shape que contiene el conjunto de áreas cerradas, cartografiadas sobre la base de sus características litológicas e hidrodinámicas y limitadas por líneas de discontinuidad o ruptura de origen puramente hidrogeológico. Tipo de elemento: polígono

Los atributos principales de esta capa son:

FH.	Código de la formación hidrogeológica según la leyenda litológica del mapa.
PERME.	Permeabilidad.
COEDAD.	Descripción geocronológica.
DLO.	Descripción litológica.

22. HIDROGEO_CADIZ. Permeabilidad

Shape de formaciones hidrogeológicas clasificadas según su permeabilidad. Tipo de elemento: polígono

Los atributos principales de esta capa son:

PERME.	Clasificación de la permeabilidad
	1. Alta. Formaciones detríticas.
	2. Media. Formaciones detríticas
	3. Alta. Formaciones carbonatadas.
	4 Media. Formaciones carbonatadas.
	5 Baja. Formaciones cuaternarias
	6 Baja
	7 Muy baja

23. GEOLOGIA_CADIZ. Síntesis geológica

Shape que contiene el conjunto de áreas cerradas, cartografiadas sobre la base de sus características litológicas y geocronológicas. Tipo de elemento: polígono

Los atributos principales de esta capa son:

ID.	Codificación de la formación geológica según la leyenda litológica del mapa.
DLO.	Descripción litológica de las formaciones.
COEDAD.	Descripción geocronológica.

24. ZONACADIZ. Zonas de Riego

Shape de unidades de información del 'Inventario y caracterización de los Regadíos en Andalucía'. Las zonas de riego son las unidades mínimas de información territorial para la caracterización de los regadíos en Andalucía. Tipo de elemento: polígono.

Los atributos principales de esta capa son:

CODIGO. Codificación de la zona de riego

25. AREACADIZ. Áreas de riego

Shape de unidades de información del 'Inventario y caracterización de los Regadíos en Andalucía'. Las áreas de riego, son las unidades básicas de planificación, formadas por agregación de las zonas de riego. Tipo de elemento: polígono.

Algunos atributos principales de esta capa son:

CODIGO. Codificación de la unidad básica de planificación.

NOMBRE. Nombre de la unidad básica e planificación

26. COMARCACADIZ. Comarcas agrarias

Cobertura de las unidades administrativas del 'Inventario y caracterización de los Regadíos en Andalucía'. Tipo de elemento: polígono.

Alguno de los atributos principales de esta capa son:

CODIGO. Codificación de la unidad administrativa del Inventario de Regadíos

NOMBRE. Nombre de la unidad administrativa del Inventario de Regadíos

27. ABASTECIMIENTOS.MDB. Infraestructuras municipales

Geodatabase que incorpora las capas de puntos correspondientes a infraestructuras municipales, tales como puntos de abastecimiento con aguas subterráneas, depósitos y azudes, depuradoras y plantas de tratamiento de residuos sólidos urbanos. Tipo de elementos: punto.

PUNTOS_ABASTEC. Shape de Puntos acuíferos contemplados para el abastecimiento urbano.

Los atributos principales de esta capa son:

REGISTRO. Identificador del punto acuífero (hoja+ octante+ punto) en el Inventario de Puntos Acuíferos del IGME).

Nombre. Nombre del punto acuífero.

Cuenca.	Cuenca hidrográfica donde se encuentra.
Acuifero.	Sistema acuífero donde se ubica.
PROVINCIA.	Provincia.
NombreMuni.	Término municipal donde se encuentra el punto acuífero.
COD_MUNI.	Código del municipio donde se encuentra el punto acuífero.
COTA.	Cota topográfica en metros.
NATURALEZA.	Naturaleza del punto acuífero
PROFUNDIDAD.	Profundidad de la obra en metros.
HUSO.	Huso horario en que se encuentra situado el punto acuífero, las coordenadas UTM se dan referidas a este parámetro y al SECTOR.
COD_UH.	Código de la unidad hidrogeológica en que se encuentra ubicado el punto acuífero. Se decodifica en el campo contiguo DES_UH.
X_UTM.	Coordenada X UTM, en huso 30 extendido)
Y_UTM.	Coordenada Y UTM, en huso 30 extendido)
N_abastecido	Núcleo urbano al que abastece el punto acuífero
Vol_anual.	Volumen anual extraído

DEPÓSITOS. Shape con los depósitos y azudes de regulación contemplados en la red de suministro de los municipios, para el abastecimiento de agua urbano.

Los atributos principales de esta capa son:

COD_DEP.	Código identificador del depósito.
NOMBRE.	Nombre del depósito.
COD_MUNI.	Código del municipio al que pertenece
NombreMuni.	Nombre del municipio
Capacidad.	Capacidad del depósito
X_UTM.	Coordenada X UTM, en huso 30 extendido)
Y_UTM.	Coordenada Y UTM, en huso 30 extendido)
cota	Cota topográfica a la que se encuentra

DEPURADORAS. Shape con las estaciones de depuración de aguas residuales de la provincia.

Los atributos principales de esta capa son:

COD_EDAR.	Código identificador de la E.D.A.R.
Nombre.	Nombre de la depuradora.
NombreMuni.	Municipio donde se encuentra la E.D.A.R.
COD_MUNI.	Código del municipio.
Gestion.	Entidad gestora de la E.D.A.R.
Vol_anual.	Volumen anual.
Utilización_vertido	Utilización del vertido.
Punto_de_vertido.	Lugar de vertido.
X_UTM.	Coordenada X UTM, en huso 30 extendido).
Y_UTM.	Coordenada Y UTM, en huso 30 extendido.
cota	Cota topográfica.

RSU. Shape con los vertederos de residuos sólidos urbanos de la provincia.

Los atributos principales de esta capa son:

COD_RSU.	Código identificador de la planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos
COD_MUNI	Código de municipio generador de R.S.U.
NombreMuni.	Nombre del municipio generador de R.S.U.
Volumen	Volumen de residuos generados.
Destino	Destino de los R.S.U. generados por el municipio.
HUSO.	Huso horario en que se encuentra situado el vertedero de R. S. U.
X_UTM.	Coordenada X UTM, en huso 30 extendido).
Y_UTM.	Coordenada Y UTM, en huso 30 extendido).
cota	Cota topográfica.

6. DEFINICIÓN DE TABLAS ASOCIADAS A LAS CAPAS DE INFORMACIÓN

Se describen las tablas de datos temporales de las entidades puntos acuíferos, estaciones de aforo y estaciones meteorológicas, así como las tablas con información asociadas a las capas de sistemas acuíferos e infraestructuras municipales

A puntos acuíferos: AGPZ.DBF, SIAS.MDB (AGAQ.DBF, AGHD.DBF)

A estaciones de aforo en embalses: datosembalses_rest.dbf

A estaciones de aforo en ríos: datosaforos_rest.dbf

A estaciones meteorológicas: datospluvio.dbf

A sistemas acuíferos: acuíferos.mdb

A infraestructuras municipales: abastecimientos.mdb

Tablas asociadas a Puntos acuíferos

1. AGPZ.DBF: datos temporales de medidas de profundidad de nivel piezométrico

NOMBRE CAMPO	DEFINICION	TIPO	LONG.	RESTRICC.
OBJECTID	Identificador interno	Numérico Doble precisión	20	Obligatorio
REGISTRO	Identificador del punto acuífero	Alfanumérico	11	Obligatorio
HOJA	Nº hoja 1:50.000 (IGN)	Alfanumérico	4	Obligatorio
OCT	Octante de la hoja 1:50.000	Alfanumérico	1	Obligatorio
PUNTO	Nº de orden dentro del octante	Alfanumérico	4	Obligatorio
FEC_MED	Fecha de medida	Fecha		Obligatorio
SU_IN	Acuífero superior o inferior	Alfanumérico	2	Obligatorio
COD_SUR	Código de surgencia	Numérico Doble precisión	20	Opcional
DUR_BOM	Duración del bombeo anterior a la medida	Alfanumérico	1	Opcional
TIM_BOM	Tiempo transcurrido desde el último bombeo	Alfanumérico	1	Opcional
NIV_PIE	Medida de la profundidad del agua en metros	Numérico Doble precisión 2 decimales	19,2	Obligatorio

2. AGAQ.DBF: datos temporales de calidad química de las muestras de agua

NOMBRE CAMPO	DEFINICION	TIPO	LONG.	RESTRICC.
OBJECTID	Identificador interno	Numérico	20	Obligatorio
		Doble precisión		
REGISTRO	Identificador del punto acuífero	Alfanumérico	11	Obligatorio
HOJA	Nº hoja 1:50.000 (IGN)	Alfanumérico	4	Obligatorio
OCT	Octante de la hoja 1:50.000	Alfanumérico	1	Obligatorio
PUNTO	Nº de orden dentro del octante	Alfanumérico	4	Obligatorio
FEC_TOMA	Fecha de toma	Fecha	8	Obligatorio
NUM_MUE	Número de muestra	Numérico	20	Opcional
		Doble precisión		
FEC_ANA	Fecha de análisis	Fecha	8	Obligatorio
PROF_MUE	Profundidad toma de muestra	Numérico	20	Obligatorio
MIN_INI	Minutos desde inicio de bomb.	Numérico	20	Obligatorio
METODO_TOM	Método de toma	Alfanumérico	1	Obligatorio
DQO	Demanda química de oxígeno	Numérico	20,3	Obligatorio
		Doble precisión		
		3 decimales		
CL	Cloro (mg/L)	Numérico	20,3	Obligatorio
		Doble precisión		
		3 decimales		
SO4	Sulfato (mg/L)	Numérico	20,3	Obligatorio
		Doble precisión		
		3 decimales		
HCO3	Bicarbonato (mg/L)	Numérico	20,3	Obligatorio
		Doble precisión		
		3 decimales		
CO3	Carbonato (mg/L)	Numérico	20,3	Obligatorio
		Doble precisión		
		3 decimales		

AGAQ.DBF (Continuación)

NOMBRE CAMPO	DEFINICION	TIPO	LONG.	RESTRICC.
NO3	Nitrato (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Obligatorio
NA	Sodio (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Obligatorio
MG	Magnesio (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Obligatorio
CA	Calcio (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Obligatorio
K	Potasio (mg/L)	Numérico Doble precisión 2 decimales	20,3	Obligatorio
PH	Grado de acidez	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Obligatorio
CONDUCTIVI	Conductividad (us/cm)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Obligatorio
RES_SECO	Residuo seco (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Obligatorio
NO2	Nitrito (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Obligatorio
NH4	Amoniac (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Obligatorio
PO4	Fosfato (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Obligatorio

AGAQ.DBF (Continuación)

NOMBRE CAMPO	DEFINICION	TIPO	LONG.	RESTRICC.
SiO2	Silicio (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Obligatorio
TEMPERATUR	TEMPERATURA (°C)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Obligatorio
B	Boro (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
F	Fluor (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
LI	Lítio (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
BR	Bromo (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
FE	Hierro (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
MN	Manganeso (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
CU	Cobre (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
ZN	Zinc (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
PB	Plomo (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional

AGAQ.DBF (Continuación)

NOMBRE CAMPO	DEFINICION	TIPO	LONG.	RESTRICC.
CR	Cromo (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
NI	Niquel (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
CD	Cadmio (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
ARS	Arsénico (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
SB	Estaño (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
SE	Selenio (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
AL	Aluminio (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
CN	Cianuro (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
DETERGENTE	Detergentes (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
HG	Mercurio (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
FENOLES	Fenoles (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional

AGAQ.DBF (Continuación)

NOMBRE CAMPO	DEFINICION	TIPO	LONG.	RESTRICC.
HID_ARO	Hidrocarburos aromáticos(mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
PLAGUICIDA	Plaguicidas (mg/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
RADIAC_ALF	Radiación alfa (picocurios/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
ERROR_ALFA	Error alfa (picocurios/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
RAD_BETA	Radiación beta (picocurios/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional
ERROR_BETA	Error beta (picocurios/L)	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Opcional

3. AGHD.DBF: medidas temporales de aforo

NOMBRE CAMPO	DEFINICION	TIPO	LONG.	RESTRICC.
OBJECTID	Identificador interno	Numérico Doble precisión	20	Obligatorio
REGISTRO	Identificador del punto acuífero	Alfanumérico	11	Obligatorio
HOJA	Nº hoja 1:50.000 (IGN)	Alfanumérico	4	Obligatorio
OCT	Octante de la hoja 1:50.000	Alfanumérico	1	Obligatorio
FECHA_MEDIDA	Fecha de la medida	Fecha	8	Obligatorio
CAUCE_AFORADO	Nombre del cauce aforado	Alfanumérico	20	Obligatorio
CAUDAL_AFORADO	Caudal aforado (L/s)	Numérico Doble precisión 2 decimales	20,2	Obligatorio
MED_CAUDAL	Método de medida	Alfanumérico	6	Obligatorio
ALT_LIM	Altura escala limnimétrica en metros	Numérico Doble precisión 3 decimales	20,3	Obligatorio

Tablas asociadas a estaciones meteorológicas

4. DATOSPLUVIO.DBF: medidas mensuales de precipitación. Series restituidas

NOMBRE CAMPO	DEFINICION	TIPO	LONG.	RESTRICC.
OBJECTID	Identificador interno	Numérico Doble precisión	20	Obligatorio
TIPO_ESTAC	Tipo de estación	Alfanumérico	5	Obligatorio
CODIGO	Código de la estación meteorológicas	Texto	6	Obligatorio
ANO_HIDROL	Año hidrológico considerado	Numérico Doble precisión	19,5	Obligatorio
MES	Precipitación mensual en mm.	Numérico Doble precisión	19,5	Obligatorio

Tablas asociadas a estaciones de aforo en ríos y embalses

5. DATOSAFOROS_RES.DBF: medidas mensuales de aforos en ríos. Aportaciones restituidas al régimen natural, en Hm³/mes

NOMBRE CAMPO	DEFINICION	TIPO	LONG.	RESTRICC.
OBJECTID	Identificador interno	Numérico Doble precisión	20	Obligatorio
TIPO_ESTAC	Tipo de estación	Alfanumérico	5	Obligatorio
CODIGO	Código de la estación de aforo	Texto	6	Obligatorio
ANO_HIDROL	Año hidrológico considerado	Numérico Doble precisión	19,5	Obligatorio
MES	Aportación mensual Hm ³ /mes	Numérico Doble precisión	19,5	Obligatorio

6. DATOSEMBALSES_RES.DBF: medidas mensuales de aforos en embalses.

Aportaciones restituidas al régimen natural, en Hm³/mes

NOMBRE CAMPO	DEFINICION	TIPO	LONG.	RESTRICC.
OBJECTID	Identificador interno	Numérico Doble precisión	20	Obligatorio
TIPO_ESTAC	Tipo de estación de medida	Alfanumérico	5	Obligatorio
CODIGO	Código de la estación de aforo	Texto	10	Obligatorio
ANO_HIDROL	Año hidrológico considerado	Numérico Doble precisión	19,5	Obligatorio
MES	Aportación mensual restituida en Hm ³ /mes.	Numérico Doble precisión	19,5	Obligatorio

Tablas asociadas a sistemas acuíferos

7. BALANCE_HIDRICO: datos de balance hídrico, entradas y salidas, en hm³/año de los sistemas acuíferos.

NOMBRE CAMPO	DEFINICION	TIPO	LONG.	RESTRICC.
OBJECTID	Autonumérico	Numérico	Entero largo	Obligatorio
IdAcuifero	Identificador de acuífero relacionado en la tabla	Numérico	Entero largo	Obligatorio
Acuiferos				
ACUIFERO	Nombre de sistema acuífero	Texto	255	Obligatorio
COD_SAC	Código del sistema acuífero	Texto	255	Obligatorio
ANO	Año al que corresponde los datos del balance	Texto		Obligatorio
E_Lluvia	Entradas por lluvia (hm ³ /año)	Numérico	Doble	Obligatorio

BALANCE_HIDRICO (Continuación)

NOMBRE CAMPO	DEFINICION	TIPO	LONG.	RESTRICC.
E_Rios_Arroyos	Entradas por cauces superficiales (ríos y arroyos) (hm ³ /año)	Numérico	Doble	Obligatorio
E_Laterales	Entradas laterales (hm ³ /año)	Numérico	Doble	Obligatorio
E_Ret_Riego	Entradas por retorno de riego (hm ³ /año)	Numérico	Doble	Obligatorio
E_Ret_Urbanos	Entradas por retornos urbanos (hm ³ /año)	Numérico	Doble	Obligatorio
E_Otras	Otras entradas (hm ³ /año)	Numérico	Doble	Obligatorio
E_Total	Total entradas (hm ³ /año)	Numérico	Doble	Obligatorio
S_Manantiales	Salidas por manantiales (hm ³ /año)	Numérico	Doble	Obligatorio
S_Manantiales_Rios	Salidas por manantiales y ríos (hm ³ /año)	Numérico	Doble	Obligatorio
S_Rios_Arroyos	Salidas por cauces superficiales (hm ³ /año)	Numérico	Doble	Obligatorio
S_Mar	Drenaje al mar (hm ³ /año)	Numérico	Doble	Obligatorio
S_Rios_Mar	Drenaje al mar y ríos (hm ³ /año)	Numérico	Doble	Obligatorio
S_Laterales	Salidas laterales (hm ³ /año)	Numérico	Doble	Obligatorio
S_Bombeos	Salidas por bombeos (hm ³ /año)	Numérico	Doble	Obligatorio
S_Otras	Otras salidas (hm ³ /año)	Numérico	Doble	Obligatorio
S_Total	Total salidas (hm ³ /año)	Numérico	Doble	Obligatorio
FuenteDatos	Origen de la información	Texto	255	Opcional

8. FORMAC_GEOLOGICAS. Formaciones geológicas que constituyen los sistemas acuíferos.

NOMBRE CAMPO	DEFINICION	TIPO	LONG.	RESTRICC.
OBJECTID	Autonumérico	Numérico	Entero largo	Obligatorio
Nombre	Nombre de la formación geológica	Texto	50	Obligatorio
idAcuifero	Nombre del sistema acuífero al que pertenece la formación, relacionado en la tabla Acuiferos	Numérico	Entero largo	Obligatorio
Cod_sac	Código del sistema acuífero a efectos identificativos	Texto	10	Obligatorio
Litologia	Descripción litológica de la formación	Texto	150	Obligatorio
EdadGeolog	cronoestratigrafía	Texto	50	Obligatorio
Potencia	Potencia de la formación en m.	Texto	50	Obligatorio
Tipo	Funcionamiento hidrodinámico de la formación	Texto	50	Obligatorio
SupPermeable	Superficie permeable de las formaciones geológicas	Texto	50	Obligatorio

9. Param_Hidraulicos. Datos de parámetros hidrogeológicos de los sistemas acuíferos.

NOMBRE CAMPO	DEFINICION	TIPO	LONG.	RESTRICC.
OBJECTID	Autonumérico	Numérico	Entero largo	Obligatorio
idAcuifero	Identificativo del sistema acuífero relacionado en la tabla Acuiferos	Numérico	Entero largo	Obligatorio
NumZona	Nombre del sistema acuífero	Numérico	Entero largo	Obligatorio
Cod_sac	Código del sistema acuífero	Texto	10	Obligatorio
NombreZona	Zona a la que hace referencia los parámetros hidrogeológicos	Texto	255	Obligatorio
Transmisividad	Tensmisividad en m ² /día (T)	Texto	255	Obligatorio
CoefAlmacen	Coeficiente de almacenamiento, adimensional (S)	Texto	255	Obligatorio
Permeabilidad	Permeabilidad en m/día (K)	Texto	255	Obligatorio
Porosidad	Porosidad eficaz en % (me)	Texto	255	Obligatorio
CaudalEspec	Caudal específico en l/s/m. (Qe)	Texto	255	Obligatorio

Tablas asociadas con infraestructuras municipales

10. Consumos_agua. Datos de consumo de agua de origen superficial y subterráneo, según las encuestas de abastecimiento urbano.

NOMBRE CAMPO	DEFINICION	TIPO	LONG.	RESTRICC.
OBJECTID	Autonumérico	Numérico	Entero largo	Obligatorio
COD_MUNI	Código de municipio (INE)	Texto	5	Obligatorio
NombreNucleo	Nombre de núcleo urbano al que hace referencia los consumos de agua	Texto	254	Obligatorio
COD_PROV	Código de provincia	Texto	15	Obligatorio
COD_NUCLEO	Código de núcleo urbano	Texto	15	Obligatorio
ANO	Año al que se refiere la encuesta municipal	Texto	4	Obligatorio
Mes	Los datos de consumos pueden hacer referencia a uno, varios meses o anuales	Texto	2	Obligatorio
Aguas_sup	Volumen de agua superficial consumido en m ³ (captado)	Numérico	Doble	Obligatorio
Aguas_sub	Volumen de agua subterránea extraído en m ³	Numérico	Doble	Obligatorio
Aguas_fact	Volumen total de agua facturada en m ³	Numérico	Doble	Obligatorio
Observaciones	Observaciones sobre los datos	Texto	254	Opcional
Fuente	Origen de la información	Texto	254	Opcional

7. FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN SIAS

Para facilitar el acceso a cualquier usuario final al manejo de la aplicación SIAS, se han programado una serie de herramientas que le facilitan el manejo y análisis de la información incorporada en la misma.

Estas herramientas incorporadas en la aplicación SIAS extienden las funcionalidades del software comercial de ArcGis y lo convierten en un grupo de aplicaciones integradas con funcionalidades de uso habitual en hidrogeología.

La aplicación SIAS en su versión 2.0, de ArcGis 8.2/8.3, contiene las siguientes herramientas:

- Asistente para la selección de puntos, visualización de datos asociados, generación de gráficos y cálculo de valores medios.
- Zoom, por unidades administrativas e hidrogeológicas.
- Asistente para la visualización de las tablas asociadas a las unidades hidrogeológicas.
- Visualización de imágenes asociadas a entidades puntuales
- Análisis morfométrico de cuencas
- Asistente para la visualización de información asociada a sistemas acuíferos
- Asistente para la visualización de información relativa a infraestructuras municipales
- Ayuda

1) Asistente para la selección de puntos, visualización de datos asociados, generación de gráficos y cálculo de valores medios.

Con la herramienta *Sias. Selección de puntos y generación de gráficos*, se seleccionan las entidades puntuales para las cuales se han programado funcionalidades, que son puntos acuíferos, aforos en río o en embalses y estaciones meteorológicas

Una vez elegida la entidad puntual correspondiente, la selección de los puntos puede realizarse de diversas formas:

- espacialmente por la provincia, municipio, cuenca hidrográfica o unidad hidrogeológica donde se encuentren o bien por un valor determinado de un atributo (para el que esté configurado) de cualquiera de las capas de polígonos presentes en el proyectos.
- por el identificador del punto
- por atributos específicos para cada una de las capas puntuales, o bien por el valor de un campo determinado de la entidad puntual seleccionada.

Una vez realizada la selección, podremos visualizar los atributos de los puntos en cuestión.

Asimismo podrán visualizarse todos los datos temporales asociados a esos puntos seleccionados, previa consignación del tipo de datos y rango de fechas. En función de los datos temporales de cada una de las entidades puntuales se podrán generar los gráficos correspondientes. Estos datos temporales deberán estar en el directorio ../Datos/bases/. de la aplicación.

Para los puntos acuíferos, los datos temporales asociados son los relativos a medidas temporales de piezometría, medidas de calidad y medidas de caudales aforados.

Para las estaciones de aforo, en río y en embalses, los datos temporales incorporados se corresponden con los caudales restituidos al régimen natural, para la serie de años 1942/1994.

Para las estaciones meteorológicas los datos temporales asociados son las precipitaciones mensuales, restituidas para la serie de años 1940/1996

Con estos datos temporales, las posibilidades de generar diferentes tipos de gráficos, se resumen en el siguiente cuadro

RELACIÓN DE GRÁFICOS DE SIAS.		
<u>Layer</u>	<u>Tipo de Datos</u>	<u>Gráficos</u>
Puntos Acuíferos	Evolución Piezométrica	<i>Evolución Piezométrica</i>
	Evolución de Calidad	<i>Evolución de Calidad</i>
		<i>Diagrama de Stiff modificado</i>
		<i>Diagrama de Potabilidad</i>
	<i>Diagrama de Piper</i>	
Evolución de Caudales	<i>Evolución de Caudal</i>	
Aforos en embalses	Precipitaciones y caudales aforados (embalses)	<i>Precipitaciones y Caudales aforados.</i>
Aforos en Ríos	Precipitaciones y caudales aforados (ríos)	<i>Precipitaciones y Caudales aforados</i>
Estaciones Meteorológicas	Datos de Pluviometría	<i>Ajuste Lognormal</i>
		<i>Ajuste de Goodrich</i>
		<i>Ajuste de Gumbel</i>

Dentro de esta herramienta *Sias. Selección de puntos y generación de gráficos*, para el caso de los puntos acuíferos cabe la posibilidad de, una vez seleccionados, generar a partir de sus datos temporales de piezometría, ó las diferentes medidas de calidad ó las medidas de los caudales aforados, para un mes y año determinado, una nueva layer con los puntos y el valor del atributo elegido y a partir de la cual poder trazar manualmente líneas de isovalores .

2) Zoom

Mediante este asistente *Sias.Zoom* se puede realizar zoom espacialmente por provincias, municipios (previa selección de la provincia), cuenca hidrográfica y unidades hidrogeológicas o bien como combinación de todos los elementos seleccionados.

También puede realizarse por el valor de un atributo de cualquier capa de polígonos cargada en el proyecto que figure como "Primary Display Field". El usuario puede establecer cual de los atributos de la capa es el que le interesa para hacer el zoom, configurándolo (en propiedades de la capa) como Primary Display Field.

3) Asistente para la visualización de las tablas asociadas a las unidades hidrogeológicas

La herramienta *Sias. Tablas asociadas a Unidades Hidrogeológicas*, nos muestra información de las unidades hidrogeológicas, disponible en tablas en el directorio ../datos/bases de la aplicación, y relativa a : sistemas acuíferos que comprende, ámbito administrativo, bibliografía disponible, calidad de las aguas, grado de conocimiento de la unidad, contaminación en cuanto a focos, tipo y grado, facies de calidad química, funcionamiento hidrogeológico, si es una intercuenca, espacios naturales y sistemas de explotación de la unidad.

4) Visualización de imágenes asociadas a puntos acuíferos

La herramienta *Sias. Mostrar imágenes* permite visualizar imágenes almacenadas en el directorio ../datos/intercalados/ que pueden ser fotos, mapas de situación e imágenes de columnas de los puntos acuíferos previamente seleccionados. Estas imágenes se identifican por el número de registro del punto en cuestión.

5) Análisis morfométrico de cuencas

La herramienta *Sias. Análisis de una cuenca*, permite el cálculo de índices físicos de la cuenca previamente seleccionada.

Para ello es necesario la presencia de dos capas de información en el documento de ArcMap (mxd); por una parte una layer de polígonos correspondiente a la cuenca o cuencas para la que se quiere determinar los índices y por otra una de altitudes, entendida esta como una capa de polígonos obtenida a partir de las curvas de nivel del terreno. Ambas deberán tener el mismo sistema de proyección geográfica.

A partir de la información que incorporan estas dos capas, se calcula el rectángulo equivalente, la curva hipsométrica, el índice de pendiente e índice de compacidad de la cuenca elegida.

Rectángulo equivalente: es un rectángulo cuya área coincide con la superficie de la cuenca, su perímetro es el de la cuenca, tiene el mismo índice de compacidad e idéntica repartición hipsométrica.

La curva hipsométrica representa la distribución de las superficies de la cuenca por altura.

El índice de compacidad o de Gravelius nos da idea de la forma de la cuenca, relacionando su perímetro con el de un círculo equivalente de la misma superficie.

El índice de pendiente, se deduce del rectángulo equivalente y se asemeja al valor medio de las pendientes,

6) Asistente para la visualización de información asociada a sistemas acuíferos

Sias. Sistemas acuíferos es una herramienta para la consulta de información sobre los sistemas acuíferos, tal que balance hídrico, parámetros hidrogeológicos y formaciones geológicas que lo constituyen. Esta herramienta suministrará información en base a los datos contenidos en las tablas de la base *acuiferos.mdb*, ubicada en el directorio `../Datos/bases` de la aplicación, y que permite la incorporación de nueva información.

7) Asistente para la visualización de información relativa a infraestructuras municipales

La herramienta *Sias. Abastecimientos a núcleos urbanos* permite la consulta y análisis de información, previa selección del término municipal, de infraestructuras municipales relativas a abastecimiento a núcleos urbanos con aguas subterráneas (puntos acuíferos), depósitos, estaciones depuradoras, vertederos de residuos sólidos urbanos, y puntos de vertido de líquidos urbanos.

Para los puntos acuíferos que abastecen a los núcleos urbanos, además de visualizar sus datos e imágenes asociadas, podrán realizarse gráficos de piezometría, calidad e hidrometría si estos puntos tienen medidas de estos datos temporales.

Así mismo, la herramienta permite la visualización de documentos y de imágenes de infraestructuras del término municipal seleccionado. Esta información deberá encontrarse almacenada en los directorios `../Datos/docsum1` y `../Datos/docsum2`, identificados estos con el código del término municipal en cuestión.

Las imágenes relacionadas con los puntos acuíferos (pozos, sondeos, manantiales..) destinados al abastecimiento a núcleos urbanos se almacenan en el directorio ../datos/intercalados/.. y se identifican por el número de registro del punto en cuestión.

8) Ayuda

Sias. Ayuda es una web de ayuda con las indicaciones de funcionamiento de las diferentes herramientas programadas en la aplicación SIAS.

8. INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN SIAS. REQUERIMIENTOS Y CONFIGURACIÓN

Para llevar a cabo una correcta instalación de la aplicación SIAS es necesario cumplir los siguientes requisitos **mínimos** de Hardware y Software:

HARDWARE: Pentium® CPU 2.66/2.80 GHz
504 MB de RAM
Unidad de CD-ROM
Monitor gráfico color

SOFTWARE: S.O. Microsoft Windows XP/ Windows 2000
GIS ArcWiew V. 8.2/8.3
Microsoft Office 2000

Otras consideraciones a tener en cuenta son las siguientes:

- La pantalla del PC en el cual se vaya a instalar la aplicación ha de estar configurada, como mínimo, a 1024 x 768 píxeles.
- Se ha de disponer al menos de 600 Mb libres en la unidad que se desee instalar la aplicación.
- La instalación de la aplicación se realiza mediante el fichero “setup.exe” del CD-1 (Instalación de la aplicación SIAS) adjunto.

9. ESTRUCTURA DE DIRECTORIOS DE LA APLICACIÓN SIAS

La aplicación SIAS necesita para su ejecución la siguiente estructura de directorios:



Directorio SIAS en el que han de estar presentes los siguientes ficheros:

Sias20.dll : conjunto de rutinas que constituyen la herramienta SIAS versión 2.0 de ArcGis 8.2/8.3

Sias.xml : fichero de configuración de la aplicación










Gumbel.txt fichero utilizado para la generación de los ajustes Gumbel

LogNormal.txt fichero utilizado para la generación de los ajustes LogNormal

Goodrich.txt fichero utilizado para la generación de los ajustes Goodrich

AyudaSIAS.chm Ayuda web de la aplicación SIAS

Y los siguientes directorios y subdirectorios

Directorio	Subdirectorio	Contenido
 Datos	 bases	Bases en formato dbf y mdb asociadas a las capas de información de la aplicación.
	 Capas_información	Capas de información incorporadas en la aplicación
	 DocSum1	Documentos en formato pdf, relativos a infraestructuras municipales, asociados a los municipios
	 DocSum2	Imágenes y documentos, en formatos varios, asociados a infraestructuras de suministro municipales
	 Intercalados	Contiene a su vez varios subdirectorios con los archivos de imágenes tanto de fotos como de columna o croquis, asociados a los puntos acuíferos y otras entidades puntuales
	 temp	Directorio que almacena datos temporales originados al ejecutarse las diferentes herramientas SIAS
	 Sias.mxd	Archivo de proyecto de la APLICACIÓN SIAS.
 Plantillas		Contiene las plantillas para generar mapas en diferentes formato (DIN A3, DIN A1 y DIN A0)

ANEXO I

MANUAL DE CONFIGURACIÓN SIAS (ArcView 8.2/8.3)

ANEXO II

MANUAL DE INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN SIAS

ANEXO III

CD-1 INSTALABLE DE LA APLICACIÓN SIAS V. 2

ANEXO IV

MANUAL DE AYUDA DE SIAS (ArcView 8.2/8.3)