

El agua subterránea en el **Parque Natural** de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén)

Editores

Antonio González-Ramón
Juan Carlos Rubio-Campos
Juan Antonio López-Geta

MADRID 2006

La presente publicación ha sido realizada por el Instituto Geológico y Minero de España y la Excma. Diputación Provincial de Jaén en el marco del Convenio establecido entre ambas Instituciones. En su elaboración ha colaborado la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía a través de los técnicos del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas y del Instituto del Agua de Andalucía.

AUTORES

Miguel Villalobos Megía. *Tecnología de la Naturaleza, SL*
F. Javier Gollonet Fernández de Trespacios. *Consultor*
Antonio González Ramón. Instituto Geológico y Minero de España
Ricardo Salas Martín. *Tecnología de la Naturaleza, SL*
Ana Belén Pérez Muñoz. *Tecnología de la Naturaleza, SL*

COLABORADORES

Juan José Gay Torres. *Excma. Diputación Provincial de Jaén*
Antonio Medina Vernalte. *Excma. Diputación Provincial de Jaén*
Francisco Quesada Moya. *Excma. Diputación Provincial de Jaén*
Francisco Moral Martos. *Universidad Pablo de Olavide. Sevilla*
José Luis Sánchez Morales. *Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Jaén*

ASISTENCIA TÉCNICA: Tecnología de la Naturaleza, SL
DIRECCIÓN ARTÍSTICA: Teresa del Arco Rodríguez
INFOGRAFÍA: Félix Reyes Morales

COLECCIÓN: HIDROGEOLOGÍA Y ESPACIOS NATURALES - N.º 1

Editores: Antonio González-Ramón
Juan Carlos Rubio-Campos
Juan Antonio López-Geta

EL AGUA subterránea en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén) / A. González-Ramón, J.C. - Rubio-Campos, J.A. - López-Geta, eds. - Madrid.

Instituto Geológico y Minero de España, 2006.

204 pgs; 307 fotos, 22,4 cm. (Hidrogeológica y Espacios Naturales; 1)

ISBN: 84-7840-634-4

NIPO: 657-05-037-6

1. Parque Natural. 2. Agua subterránea. 3. Karst. 4. Geología divulgación. 5. Itinerario excursión. 6. Provincia Jaén. I. Instituto Geológico y Minero de España, ed. II. González-Ramón, A., ed. III. Rubio-Campos, J.C., ed. IV. López-Geta, J.A., ed. V. Serie

556:551 (460.352)

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación en esta obra sin contar con la autorización de los titulares de propiedad intelectual y de los editores. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual.

© INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA

Ministerio de Educación y Ciencia

C/ Ríos Rosas, 23 - 28003 Madrid

Teléfono: 91 349 57 00 - Fax: 91 442 62 16

Web: <http://www.igme.es>

NIPO: 657-05-037-6

Depósito Legal: M-24327-2006

ISBN: 84-7840-634-4 (TÍTULO)

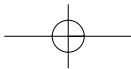
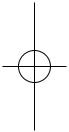
ISBN: 84-7840-629-8 (COLECCIÓN COMPLETA)

Maquetación: Tecna, S.L.

Impresión: Edipack Gráfico

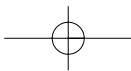
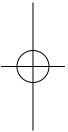
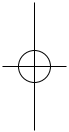
Foto de portada: Tecna, S.L.

Foto Contraportada: Salto de los Órganos. J. Gollonet



*¡Oh Guadalquivir!
Te vi en Cazorla nacer;
hoy en Sanlúcar, morir.
Un borbollón de agua clara,
debajo de un pino verde,
eras tú, ¡qué bien sonabas!
Como yo, cerca del mar,
río de barro salobre,
¿sueñas con tu manantial?*

Antonio Machado



Presentación

Con frecuencia, el régimen de las aguas subterráneas juega un papel de primera magnitud y es la base de la subsistencia de flora y fauna presente en los espacios naturales. Es el caso de las Sierras de Segura, Cazorla y las Villas, que dan nombre al Parque Natural, conformando uno de los entornos ecológicos y paisajísticos de mayor importancia del sur de Europa. En estas sierras se produce el nacimiento de dos de los ríos más importantes del sur peninsular, el Guadalquivir y el Segura, que son alimentados por multitud de manantiales de las tipologías y caudales más diversos.

La excepcional importancia del agua en la morfología de los paisajes serranos moldea y modela los perfiles de las rocas con infinita paciencia geológica, no sólo su superficie sino también sus entrañas. Y qué decir sobre el sostenimiento de los ecosistemas asociados; su exuberante vegetación y abundante y variada fauna, simplemente, no podrían existir sin el agua.

A pesar de su importancia, los procesos íntimos que posibilitan la existencia continuada de agua en el Parque Natural son poco conocidos y parcamente divulgados. Es muy escaso el material editorial, dirigido a los usuarios y visitantes, que intente hacer comprender el porqué de la existencia de un determinado manantial, que explique que una cascada aparezca en una época del año y quede prácticamente seca en otra, que aclare el significado de las extrañas morfologías que presentan las rocas en sitios como la Loma de Cagasebo o Pinar Negro o que trate de descubrir la belleza de cañones como la Cerrada de Elías o de Utrero e ilustre sobre los procesos que los generaron.

Presentación

Con este volumen se trata de dar respuesta a estos huecos de información. La obra, realizada entre la Diputación Provincial de Jaén y el Instituto Geológico y Minero de España con la colaboración de la Agencia Andaluza del Agua, inicia una serie de guías sobre Hidrogeología y Espacios Naturales. La guía se divide en dos partes: la primera de ellas, con cinco capítulos, está dirigida, en primer lugar, a dar una serie de pinceladas sobre generalidades del Parque Natural, que permitan situarlo en su contexto geográfico, climático, geológico y sociológico. A continuación, se destaca la importancia de los procesos denominados "kársticos", fundamentalmente para explicar la infiltración y recorrido del agua desde que es aportada por la lluvia hasta que sale por el manantial. En el siguiente capítulo se expone la relación del agua con la biodiversidad en el Parque para, a continuación, mostrar los principales rasgos hidrogeológicos que conforman estas sierras. Por último, se subraya la diversidad de actividades humanas dentro del Parque, que están o han estado directamente relacionadas con el agua.

En la segunda parte de la guía se proponen seis itinerarios, por distintas zonas, que ilustran al visitante sobre las cuestiones tratadas anteriormente. La intención es que estos itinerarios muestren la variedad hidrogeológica en relación con la fauna y flora del Parque y que, además de ser educativos, permitan al visitante admirar sus más bellos rincones; siempre, por supuesto, mostrando su relación con el agua y en particular, por su importancia, con el agua subterránea.

El documento se completa con un plano guía general del Parque Natural en el que se destacan los distintos tipos de rocas que componen las sierras en función de su relación con el agua subterránea (mayor o menor permeabilidad), se sitúan los elementos más representativos del karst que las afecta, principales puntos de agua, hábitats acuáticos de interés, situación de itinerarios propuestos, áreas recreativas... Finalmente, se adjunta un glosario con la terminología de carácter científico utilizada, bibliografía de interés, y direcciones de centros de la administración relacionados con el agua subterránea, en los que puede encontrarse información más detallada.

Presentación

El agua modela los paisajes del parque y los llena de vida. A aquellos que contamos con el placer de visitarlo o vivirlo nos une la responsabilidad de conservar y proteger este patrimonio privilegiado a través de un uso sostenible de sus recursos.

Una tarea colectiva a la que se suma especialmente las administraciones públicas. El Plan de Desarrollo Sostenible del Parque sirve desde 2003 como marco de referencia comprensiva de un modelo que trata de hacer compatible los usos, entre ellos, el agropecuario o el turístico, con el respeto a su biodiversidad y entorno. Tomando como referencia el agua que transita las páginas de esta obra, la actuación de diversos agentes se une en su cuidado. En el caso de las administraciones locales, ayuntamientos y Diputación Provincial de Jaén trabajan a través de formas de gestión consorciada del ciclo del agua, asegurando que el servicio a los ciudadanos se haga con condiciones de eficacia y reintegración de las aguas a la naturaleza a través de la depuración.

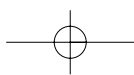
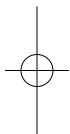
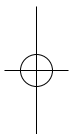
Tan sólo somos usufructuarios. El cuidado de este préstamo también se incluye dentro de ActivaJaén, una iniciativa de acción público-privada que une a las administraciones General, Autonómica y Local y a la iniciativa privada en el impulso al dinamismo socioeconómico de la provincia. El proyecto Olivar Sostenible, incluye entre sus objetivos, la sensibilización y formación de los productores evitando algunas prácticas como el uso abusivo de fitosanitarios que han dado lugar en alguna ocasión a la contaminación de las aguas de los embalses. Las aguas que nacen en el Parque también son objeto de la actuación de ActivaJaén. En este sentido, la puesta en valor del río Guadalquivir, incluirá un programa de acción integral a lo largo de su cauce.

El agua transita por la sierra y en su recorrido crea formas nuevas de paisaje y vida que debemos poner en valor y conservar.

José Pedro Calvo Sorando
DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO
GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

Felipe López García
PRESIDENTE DE LA DIPUTACIÓN
PROVINCIAL DE JAÉN

Hermelindo Castro Nogueira
DIRECTOR DEL INSTITUTO DEL
AGUA DE ANDALUCÍA



Presentation

Often times, the groundwater regime plays a primary role as the basis of subsistence of flora and fauna present in natural areas. Such is the case of the *Sierras of Segura, Cazorla, and las Villas*, which give name to this Natural Park, conforming one of the most scenic and ecologically outstanding settings of southern Europe. These mountainous areas are perpetual witness to the birth of two of the most important rivers of the south Iberian peninsula —the Guadalquivir and the Segura— which are fed by a multitude of springs of very diverse type and volume.

The exceptional significance of water in the morphology of mountain landscapes both molds and models the rock profiles with infinite geological patience, not only on the surface but also within. To say nothing of nourishing the associated ecosystems; the exuberant vegetation and abundant, varied fauna could simply not exist without water.

Despite their importance, the intimate processes that make possible the continuous flow of water throughout the Natural Park are little known, and sparingly divulged. There is a lack of published material directed to users and visitors that might help them understand why a given spring came to be, why a cascade appears at a certain time of the year and dries to practically nothing during another season, the meaning behind the strange formations of rocks at places like the Loma de Cagasebo or Pinar Negro, or how best to discover the beauty of canyons such as the Cerrada de Elías or the Utrero, in view as well of the processes that generated them.

The present volume hopes to respond to these gaps in information. The book, compiled through the collaboration of the Provincial Council

Presentación

of Jaén and the Spanish Institute of Geology and Mining, with the help of the Andalusian Water Agency, is the first in a series of guides on Hydrogeology and Natural Areas. The guide at hand is divided into two parts: the first, comprising five chapters, offers some brushstrokes about general aspects of the Natural Park, allowing the reader to situate it in its geographic, climactic, geological and sociological context. Then, the importance of the so-called "karstic" processes is underlined, mainly to explain infiltration and the path of water from its source as rainfall until it gushes out as a spring. In the following chapter, the relationship of water with the biodiversity of the park is explained, after which a description of the main hydrogeological features that conform these sierras is given. Finally, the diversity of human activities within the Park sharing a direct association with water is described.

In the second part of the guide, six itineraries are proposed, through different zones that will illustrate for the visitor all those matters described in the previous chapters. These routes are intended to reveal the hydrogeological variety in relation with the flora and fauna of the Park; and besides proving educational, they will help the visitor admire the most beautiful spots. Always, of course, highlighting the Park's relationship with water, and in particular, given its significance, with groundwater.

The document is completed with a general map of the Natural Park that clearly shows the different types of rocks that make up the sierras in terms of their relationship with groundwater (greater or lesser permeability), the most representative elements of the karst affecting them, the main points of access to water, the aquatic habitats of interest, and the precise location of the proposed itineraries and the recreational areas. Finally, a glossary is given with the more technical vocabulary used, along with a list of references of interest, and the addresses of administrative centers related with groundwater, where more specific information may be obtained.

Water gently chisels the landscape of this Natural Park, while filling it with life. Those of us who can indirectly take part in the pleasure of the visitor, or else experience it directly, share a common responsibility in

Presentación

conserving and protecting this privileged patrimony through the sustainable use of its resources.

This collective effort counts largely on the public administration. The Plan for the Sustainable Development of the park has served, since 2003, as the comprehensive framework of reference for a model that aspires to make compatible various uses, including fishing or tourism, with overall respect for biodiversity and the environment. Behind the care of the water that traverses the pages of this book lies the activity of diverse agents. On the level of local administrations, the Town Halls and the Provincial Council of Jaen work together on the coordinated management of the water cycle, ensuring that service to citizens is carried out efficiently, with the reintegration of water back into nature through purification processes.

We are nothing more than fortunate users who enjoy the blessings of water. The care of this treasure "on loan" to humanity also involves ActivaJaén, an initiative of public and private action that unites General, Autonomous and Local administrations with the private sector in the promotion of socioeconomic dynamics in the province. The Sustainable Olive Grove project has among its objectives the awareness and education of olive producers, to avoid practices such as the abusive use of pesticides which has, on occasion in the past, led to the contamination of water in reservoirs. The waters that spring forth in the Park are also a central focus of ActivaJaén. In this sense, the value of the river Guadalquivir is sheltered under a program for integral action all along its shores.

Water flows through the sierra, and along the way creates new passages and forms of life that we should cherish and conserve.

José Pedro Calvo Sorando
GENERAL DIRECTOR OF THE GEOLOGICAL
SURVEY OF SPAIN

Felipe López García
PRESIDENT OF THE PROVINCIAL
COUNCIL OF JAEN

Hermelindo Castro Nogueira
DIRECTOR OF THE ANDALUSIAN
WATER INSTITUTE