



nº 23: nov-dic 2016

Boletín

CONOCE TUS FUENTES

La Web de los Manantiales de Andalucía

Conoce tus Fuentes (en adelante CTF) es un proyecto pionero de catalogación ciudadana vía Internet de los manantiales y fuentes de Andalucía, así como de reconocimiento de sus valores. Lo desarrolla el Instituto del Agua de la Universidad de Granada. Nació en 2007, fruto de un convenio de colaboración con la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Carece de ánimo de lucro y su política es la difusión libre y gratuita de sus contenidos. Actualmente se trabaja en su cofinanciación pública y privada

Naciones Unidas declara 2017 Año Internacional del Turismo Sostenible para el Desarrollo: desde Conoce tus Fuentes fomentamos el *hidroturismo* de fuentes y manantiales para el desarrollo turístico y puesta en valor del entorno natural y rural andaluz.



FOTO DEL MES: *Molino del Cascajal (Paterna del Campo, Huelva). José María Fernández-Palacios Carmona*

SUMARIO

EDITORIAL

No hay jugo para tanto pino: el decaimiento de fuentes forestales

EL CATÁLOGO

LA FUENTE DEL MES

COLABORACIONES

La ruta lorquina del agua (Fuente Vaqueros, Granada)

Fuenteheridos. Guía de senderos y naturaleza (Huelva)

Conoce tus fuentes y la Asociación Internacional de Hidrogeólogos

PERFILES HUMANOS

José Luis Álvarez Díaz

AGÜITA CLARA vs AGÜITA SUCIA

Agüita clara: Peal de Becerro (Jaén) convierte un antiguo lavadero en atractivo turístico

LA VIDA EN LOS MANANTIALES

Hierba lagunera, cancel de las ninfas

Espátula común

TABLÓN DE ANUNCIOS

PRÓXIMAMENTE

CRÉDITOS

EDITORIAL

No hay jugo para tanto pino: el decaimiento de fuentes forestales

Antonio Castillo Martín (CSIC-Universidad de Granada. Director de paisajesdelagua.es)

Empecé a darle forma a este artículo el pasado verano (2016), uno de los más calurosos y secos que se recuerdan. Un severo **estrés hídrico** afectó de forma inmisericorde al **sureste español**. Las heridas fueron graves e irreparables, con notables extensiones de pinares enfermos o secos en muchas zonas de las provincias de Granada, Almería y Murcia, y de forma dramática en las bajeras nor-orientales de la **sierra de Baza**. En uno de mis recorridos de campo por un pinar de la sierra de Segura murciana, en busca de una fuente casi perdida ("[La fuente del cortijo fantasma](#)"), un viejo serrano, al que preguntaba por tanta seca de arroyos y manantiales, me dijo, "mire usted, ya no nieva como antes, pero es que además estas espesuras se han comido las pocas agüillas que había, que no hay suficiente jugo para pinos y fuentes". Al momento, esa sabia contestación me recordó a la de otro paisano suyo, que vivió en una nava de esa misma sierra de Segura, y que dio lugar a la historia de "[El enigma de las fuentes nocturnas](#)". Léanla, creo que les gustará y les dará la clave de una parte de lo que está pasando con la seca de **fuentes forestales**.



Pinares de repoblación sin naturalizar en zonas límite han empezado a morir por sequía y plagas, con el riesgo de que las transmitan a masas sanas (sierra de Baza, 2 de diciembre de 2016, foto José Ángel Rodríguez)

Los bosques son una bendición para la vida, el bienestar de las personas y el ciclo del oxígeno y del agua. Pero dicho esto, el excesivo espesamiento, en especial de los repoblados que no han sido entresacados (y más en zonas de baja pluviometría), hace retroceder la **biodiversidad**, aumenta el estrés hídrico, la deshidratación del suelo y los riesgos de plagas, secas e incendios. Estos montes sin naturalizar a los que nos referimos son mayoría, aunque también existen otros muchos que tras años de buena silvicultura han evolucionado más o menos hacia bosques abiertos o mixtos, todo un ejemplo de buen hacer. Aminorar esos efectos ("celulosa secante", le he llamado en alguna ocasión a ese proceso), requeriría del manejo silvícola extensivo (e intensivo) de muchas masas de repoblación, cosa que (casi seguro) no va a ocurrir por diversas razones. Ahora mismo sería una labor titánica. En estas circunstancias, será la naturaleza y la selección natural las que actúen. A fin de cuentas, es lo que viene ocurriendo, todo ello agudizado por montes más maduros y por un incremento de las temperaturas a nivel global.

Los que amamos a los árboles, pero también a las aguas, que viene a ser lo mismo, sufrimos con sus respectivos decaimientos y deseamos su compatibilidad, amenazada por sensibles detracciones por evapotranspiración que restan recursos a ríos y manantiales, especialmente durante los estiajes. Aguas preciadas que hasta hace pocas décadas alegraban la vida al paso de las gentes y de sus animales en caminos, vías pecuarias, veredas y cortijos. Bebederos, abrevaderos y aguaderos, ique palabras más bellas!, que eran socorro también para la fauna silvestre. Fuentes para las que, al igual que para el monte y sus gentes, el tiempo ha pasado demasiado deprisa. Pero quizás convenga hacer un poco de historia.

Hacia finales del siglo XIX, con una España deforestada, empezaron a llevarse a cabo los primeros planes de **ordenación de montes**. Los fines eran luchar contra la erosión, producir madera y dar trabajo. Fueron épocas en las que multitud de cuadrillas se afanaron con ahínco en poner **pinos**, décadas de intensos y loables trabajos que dieron como fruto miles de hectáreas repobladas, hoy convertidas en extensas mantas verdes, dentro de nuestros más queridos espacios naturales protegidos.

Pero con ser vital esa proactiva política forestal del siglo XX, mucha influencia tuvo también el éxodo de la población rural (a partir de las décadas de los 50 y 60). Con ello, se abandonaron grandes superficies de cultivo que fueron repobladas o recolonizadas por el monte, al tiempo que se iniciaba el declive del pastoreo, cuyo diente del ganado venía ejerciendo hasta entonces una eficiente labor aclaradora. Y el monte prosperó sin cabras que se comieran los tiernos tallos y porque, no lo olvidemos, dejaron de talarse árboles y cesaron los carboneos, la principal causa de esquilmación de nuestros montes en épocas anteriores. Hay quién mantiene (y no sin razón) que al inventor de la bombona de butano, hacia mediados de los años 50, habría que haberle dado el "Nobel" de Ecología.



Típica fuente forestal de mampostería comida por la vegetación y seca

Bueno, sigamos. Lo que ha venido ocurriendo desde entonces, con el veloz paso de los años, era previsible y está a la vista. Montes que se han ido espesando y extendiendo. Tan vertiginoso ha sido este proceso, que el tímido manejo silvícola llevado a cabo en las últimas décadas ha resultado completamente insuficiente para naturalizar tanta superficie verde. Hoy harían falta auténticos ejércitos de motosierristas para reconducir la naturalización (demasiado tardía) de muchos de nuestros montes de repoblación, aunque como se sabe ésta debería haber sido un proceso gradual. Replegadas a los cuarteles de invierno las **labores de silvicultura** forestal, estas han quedado casi en exclusiva reducidas a los imprescindibles aclareos en fajas y cortafuegos, dentro de la prevención y lucha contra-incendios.

Los pinares de repoblación seguirán creciendo mientras haya humedad disponible que evapotranspirar para quedarse estancados en un momento dado, o iniciar progresivamente (o de golpe) una regresión por **sequías, plagas e incendios**, que empezarán por zonas límite, con suelos pobres y escasas precipitaciones, como son por ejemplo los de las cuencas del Guadiana Menor y del Segura, todo ello acelerado, sin duda, por el **calentamiento global** (con mayores temperaturas estivales, y menores nevadas y heladas).

Retomando el hilo, al igual que les viene ocurriendo a estos pinares de que hablamos, los **manantiales de ladera** (o "colgados"), origen de la mayor parte de las fuentes forestales, languidecen o decaen también hoy por múltiples razones. De esta forma, lo que vemos hoy en nuestros paseos son caños secos, pilones, albercas, abrevaderos, acequias y paratas comidas por el monte, donde no hace tanto tiempo el agua corría generosa por encima de la tierra y todo era vida. Dejo para otra ocasión hablarles de la enorme influencia que el abandono de labores agropecuarias tradicionales (acequias, careos y riegos) tuvo en el "decaimiento" de las fuentes objeto de este artículo. Este agotamiento de manantiales, predecible como se ha comentado, es sin embargo sorprendente por la velocidad con que se viene desarrollando. Todo demasiado rápido, porque siendo la vida humana un insignificante fogonazo temporal, yo he visto con mis propios ojos esos drásticos cambios de la retirada de aguas de ríos, arroyos, manantiales y fuentes, e igual que a mí les ha ocurrido a las últimas generaciones de serranos.



Otra típica fuente forestal seca

Desgraciadamente, el margen de maniobra que tenemos es poco. Dando por hecho los aclareos preventivos y fajas contra-incendios, habría que naturalizar decididamente las cabeceras de los principales ríos y los montes que abastecen a los manantiales más valiosos ambientalmente. Los usuarios (entre ellos cada vez más senderistas), la ganadería y la fauna silvestre agradecerían la recuperación de aguas perdidas. Como todos sabemos, la falta de bebederos y aguaderos estivales es un limitante de primer orden de la biodiversidad, y de forma drástica para anfibios, abejas y aves, grupos animales vitales en la biología de la conservación. Animales cuya recolonización requeriría la presencia de aguas, hábitats adecuados (anfibios) y especies de ribera (tipo mimbres, fresnos, castaños, nogueras o álamos), éstas plantadas aguas abajo de los puntos de surgencia, de forma que las raíces podrían estar suficientemente nutridas sin detraer recursos de los cercanos manaderos.

No es necesario advertir que estas aguas "recuperadas" para la vida tienen asegurados excelentes réditos ambientales y de uso público, y ello con proyectos asumibles por las administraciones o, incluso, por grupos de voluntariado ambiental. Algunas actuaciones se vienen llevando a cabo con buenos resultados. Ojalá cunda el ejemplo, o, mejor aún, que las administraciones entiendan que manejar los montes, aunque pudiera ser costoso, es sumamente beneficioso por muchos motivos. Mejoraría la biodiversidad, la salud de los bosques y de sus ríos, la calidad de los paisajes, el turismo y el empleo rural. Y de forma muy especial, fijaría poblaciones rurales con un incremento de la vinculación afectiva de los lugareños hacia sus montes, de los que dejaron de vivir y se alejaron hace ya demasiado tiempo.



Fuente y estanque contra-incendios sin agua, dentro de un espeso pinar de repoblación sin naturalizar

EL CATÁLOGO

Luis Sánchez Díaz (lsanchezdiaz@ugr.es)

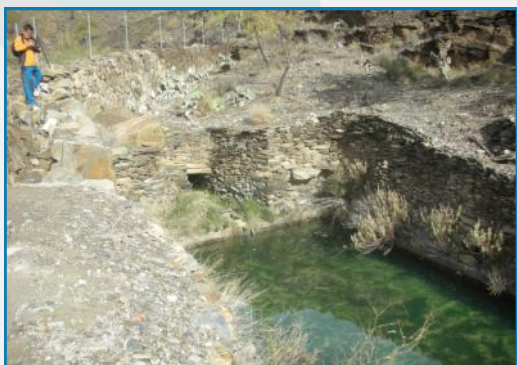
A lo largo del año 2016 se han recibido un total de 953 fichas de manantiales y fuentes, procediendo principalmente de las provincias de Jaén (286), Málaga (209), Cádiz (154) y Granada (143). Lo que ha permitido que el catálogo sume la cifra de 10.850 puntos inventariados.

La distribución provincial es la siguiente: Jaén 3.338, Granada 2.004, Málaga 1.979, Córdoba 1.006, Cádiz 1.057, Almería 656, Huelva 429 y Sevilla 381.

En el apartado de "Otros puntos de interés" hasta el 31 de diciembre se han registrado 650 y a lo largo del año han sido 194 puntos nuevos catalogados.

Centrándonos ahora en el periodo de ámbito de este boletín, durante los meses de noviembre y diciembre se han recibido un total de 120 fichas de manantiales y fuentes, entre las que destacan:

En Almería, las fuentes de la Balsa del Chortal de Allá, Balsa Alta y El Balsón en Escúllar (Las Tres Villas).



*Balsa El Chortal de Allá (Escúllar, Las Tres Villas, Almería)
Luis Sánchez Díaz (noviembre, 2016)*

En Cádiz, los pilones de La Covezuela y la fuente del Alcornocalejo en Villaluenga del Rosario, la surgencia de los Sucios en Los Barrios, la fuente de la Motilla en Tarifa, y la fuente del cortijo del Castillo en Olvera.

En Córdoba, resaltan la fuente de San Cayetano en Córdoba capital, la de Gomencianes en Palma del Río y la de la Haza Carri en Priego de Córdoba.



*Fuente y cortijo del Castillo (Olvera, Cádiz)
Manuel Limón Andamoyo (diciembre, 2016)*

En Granada el Charco del Ranchuelo en Loja, fuente de San Marcos en Lugros, la fuente de los Quemados en Castril y la fuente del Cortijo Bajo en Albuñol.

En Huelva, la fuente lavadero de Los Romeros en Jabugo.



*Fuente de los Quemados (Castril, Granada)
Juan Diego Cano Cavanillas (noviembre, 2016)*

En Jaén, sobresalen la fuente del Cortijo del Polvorista y surgencia del Arroyo de Los Vilchetes en Villacarillo, las salinas del Barranco Hondo en Jaén y pilar de los Gitanos en Cabra de Santo Cristo.

En Málaga la alcubilla de los Castilleros en Árchez, Fuente del Gaitán en el Borge, Fuente Grande en Arenas, alberca de la Baña en Pujerra, fuente y estanque de Tollox y la fuente del Cosco en Canillas de Albaida.

Por último, en Sevilla de las fichas recibidas destacan Fuente Trujillo en Alcalá de Guadaíra, fuente de Cañajosa en Coripe, la fuente del camino de la Ermita en la Puebla de los Infantes y el pilar de San Antonio Abad en Estepa.



*Pilar de San Antonio Abad (Estepa, Sevilla)
José Torres Garrido (diciembre, 2016)*

En cuanto al apartado de "Otros puntos de interés" destacan los aljibes de Sierra Gorda de Loja (Granada). En Osuna (Sevilla) se han catalogado entre otros varios pozos artesanos. La presa El Salto en El Carpio (Córdoba) o los baños del Alcázar Califal en Córdoba capital o el molino del Monardillo en Jubrique (Málaga), sumando la cifra de 23 nuevas entradas.

LA FUENTE DEL MES

Como fuente del mes para este número se ha seleccionado la fuente lavadero de Los Romero, localizada en Jabugo (Huelva) como completo ejemplo de conjunto hidráulico cuyas primeras construcciones se remontan al s. XVIII, entre las que destaca una gran fuente con seis caños y un lavadero cubierto.

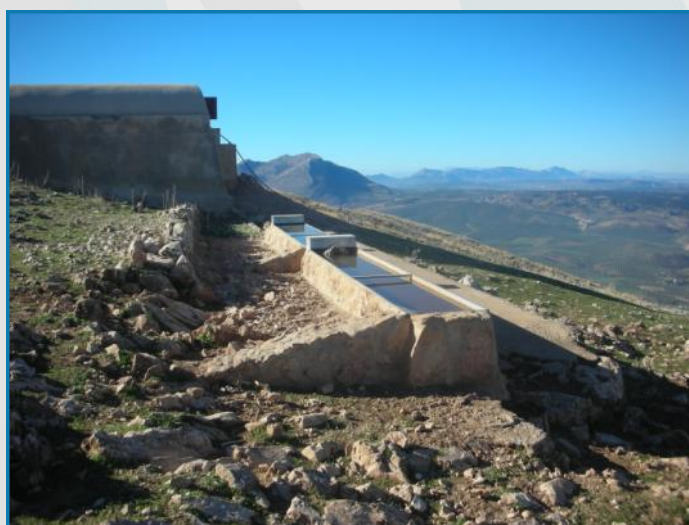
En el caso de otros puntos de interés se quiere mencionar el conjunto de aljibes en Sierra Gorda (Loja). Actuaciones llevadas a cabo para dotar de agua a la fauna del entorno, para ello se han adecuado pequeñas cuencas vertientes para cada uno de estos aljibes donde se almacenan las aguas pluviales.

Fuente de los Romero (Jabugo, Huelva)



Autor : Luis Cano Cavanillas (noviembre, 2016)

Aljibes de Sierra Gorda (Loja, Granada)



Autor ficha OTROS PUNTOS DE INTERÉS: T. Peinado Parra (IGME Granada), V. M. Robles Arenas y L. Sánchez Díaz (noviembre, 2016)

COLABORACIONES

El primer artículo publicado en la sección *Colaboraciones* del presente número recoge la creación de un nuevo sendero local en la Vega de Granada. A continuación, se anuncia la publicación de una nueva guía de senderos de Fuenteheridos (Huelva), siendo un colaborador de CTF coautor del mismo.

Finalmente, en el tercer artículo, se comparte con todos los colaboradores la mención realizada por la Asociación Internacional de Hidrogeólogos al reconocer el proyecto como una iniciativa valiosa para la difusión y conservación de los ecosistemas dependientes de aguas subterráneas.

Ruta Lorquiana del Agua (Fuente Vaqueros, Granada)

José Antonio Soriano (colaborador del proyecto *Conoce tus fuentes*)

La ruta lorquiana del Agua es el nombre del sendero local homologado por la Federación Andaluza de Montañismo, con matrícula SL-A 202 y que se ubica en el municipio de Fuente Vaqueros, pueblo natal de Federico García Lorca.

Este sendero pretende acercar al caminante a los espacios donde Federico García Lorca se inspiró en algunos poemas como:

*"Mi paraíso un campo
sin ruiseñor
ni liras,
con un río discreto
y una fuentequilla"*

Aunque este poema lo compuso en el paraje de la Fuente de la Teja, junto al río Cubillas, la ruta Lorquiana del Agua pasa justo enfrente de dicho paraje.

Este sendero, en un futuro próximo, conectará con otros senderos que permitan visitar las dos casas museo de Federico García Lorca (en Fuente Vaqueros y Valderrubio) caminando entre ellas.

Esta ruta también se acerca a los manantiales de la Fuente del Martinete y el llamado "Ojo de Mar"



Caminantes junto al "Ojo de Mar"

Una leyenda sobre este manantial que cuentan los ancianos, es que "cerca del Cortijo del Martinete existía una especie de lago que la tierra de su fondo se lo tragaba todo. En una ocasión, unos recién casados que vivían en el Cortijo del Martinete se fueron de viaje en un carro tirado por un mulo. El mulo se asustó y cayó al "Ojo de mar" arrastrando el carro y a los recién casados a sus aguas. Desaparecieron para siempre sin dejar rastro".

Este manantial se encuentra dentro de una chopera, una de las cuales pudo inspirar al poeta de Fuente Vaqueros a componer este otro poema:

*"Escuchad los romances
del agua en las choperas.
¡Son pájaros sin alas
perdidos entre hierbas!"*

La ruta lorquiana del agua también permite disfrutar de los restos del Cortijo del Martinete, en el que aprovechándose del agua, gracias a la acequia-acueducto que le acompaña, éste fue primero una fragua donde se trabajaba el cobre y el bronce, después una fábrica para darle luz a la Casa Real del Soto de Roma y posteriormente un molino de harina hasta principios del s. XX.



Restos del Cortijo del Martinete

Y como me decía mi abuelo, donde hay un cortijo en mitad del campo, seguro que hay una fuente cerca, aquí pasa lo mismo.



Señalización

Fuenteheridos. Guía de senderos y naturaleza (Huelva)

Nos complace informar de que se ha publicado el libro "Fuenteheridos. Guía de senderos y naturaleza". Minuciosa publicación sobre los valores naturales y etnográficos del municipio de Fuenteheridos (Huelva), donde sus autores describen rutas aderezadas con su profundo conocimiento, pormenorizada documentación y tremendo cariño hacia las riquezas serranas.

Además, tenemos el honor de haber sido invitados a prologar el presente libro, responsabilidad que hemos aceptado con placer al permitirnos, una vez mas, mostrar la gratitud y reconocimiento que merece cada uno de los colaboradores del proyecto Conoce tus Fuentes.

Para concluir, insistir en que estas 171 páginas invitan a visitar Fuenteheridos, para aprender, conocer y disfrutar.

--

El libro se enmarca en la Colección *Maiguerra*, nacida en el III Centenario de la Independencia de Fuenteheridos (1716-2016) encargada de recoger la historia y sentir de los fuenteherideños/as o paperos/as.



Conoce tus fuentes y la Asociación Internacional de Hidrogeólogos

El proyecto Conoce tus Fuentes ha sido destacado, e incluido en un folleto de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos, sobre aguas subterráneas y ecosistemas, como ejemplo de iniciativas valiosas para la difusión y conservación de los ecosistemas dependientes de aguas subterráneas.

Momento que se aprovecha desde la coordinación del proyecto para dar las gracias a todos los colaboradores y todas las personas que se acercan a www.conocetusfuentes.com para permitir que este proyecto siga vivo, creciendo y madurando. Seguiremos conociendo fuentes para los manantiales nunca dejan de brotar.

FROM RAMSAR SITES TO KNOWING YOUR LOCAL SPRINGS

The RAMSAR Convention (named after the town in Iran where it was signed in 1971) constitutes an agreement by 169 countries to take action on the conservation of priority wetlands (aquatic ecosystems many being GDEs), in the special interest of protecting wildfowl habitats. The agreement currently involves over 2,200 sites amounting to a land area in excess of 210,000 km². At a very different scale, the 'Conoce Tus Fuentes' ('Know Your Springs') web-based initiative of the Andalusian Government of Spain has succeeded in mobilising the general public, under academic coordination, in primary mapping of 10,100 springs across this relatively arid region. Both are excellent examples of approaches to raising political and public awareness of GDEs.

International Association of Hydrogeologists Strategic Overview Series

ECOSYSTEM CONSERVATION & GROUNDWATER

KEY MESSAGES

- Groundwater-dependent ecosystems (GDEs) comprise a complex subset of ecosystems of major significance to the conservation of biodiversity – including many that also covered by the RAMSAR Convention and many others that remain unprotected.
- GDEs have direct value for the human population from fish and plant production, water storage and purification, and indirect value in terms of landscape and/or habitat.
- There is need to identify GDEs under these main types – aquatic, terrestrial, subterranean – and improve understanding of their relationship with the physical and chemical status of groundwater.
- Degradation of GDEs can occur because of anthropogenic modifications to aquifer flow regimes and subsidence or pollution of their groundwater.
- Potentially negative impacts on the functioning of GDEs from groundwater withdrawal for irrigated agriculture or urban water supply need to be assessed and managed.
- Modest increases in groundwater salinity and/or pollution (with nutrients and pesticides) can drastically impact ecosystem structure and cause extirpation of key species.

What are groundwater-dependent ecosystems and why are they important?

A groundwater-dependent ecosystem (GDE) is an ecosystem, animal and substrate, whose functioning relies on water under the ground and/or in some GDEs are supported entirely or also receive water from the groundwater contribution is critical chemistry to nourish certain species water temperature and absence of...

GDEs are mainly land-surface by:

- aquatic – including springhead streams, rivers and lakes receiving discharge which are the main
- terrestrial – with phreatophytes rooted in alluvial settings (sued and meadows) or deep-rooted deeper water-table.

But they can also be subterranean formations with karstic caverns a small invertebrates and some spe...

WETLAND ECOSYSTEM IN ARID REGION
SUPPORTING AGRICULTURE, LIVELIHOODS, RECREATION AND FISH AND WILDLIFE

AQUATIC STREAMBED ECOSYSTEM IN HUMID REGION
ALONG UPPER REACHES OF RIVER FEED BY PERENNIAL AND INTERMITTENT GROUNDWATER DISCHARGE

COASTAL LAGOON ECOSYSTEM
DEPENDENT UPON SLIGHTLY BRACKISH WATER DISCHARGED BY SEEDING OF FRESH-GROUNDWATER AND LIMITED SEAWATER INTRUSION

TERRESTRIAL SAVANNAH ECOSYSTEM
DEPENDENT UPON EXCEPTIONALLY DEEP-ROOTED TREES AND BUSHES TAPPING THE WATER TABLE IN ARID REGION

FROM RAMSAR SITES TO KNOWING YOUR LOCAL SPRINGS

The RAMSAR Convention (named after the town in Iran where it was signed in 1971) constitutes an agreement by 169 countries to take action on the conservation of priority wetlands (aquatic ecosystems many being GDEs), in the special interest of protecting wildfowl habitats. The agreement currently involves over 2,200 sites amounting to a land area in excess of 210,000 km². At a very different scale, the 'Conoce Tus Fuentes' ('Know Your Springs') web-based initiative of the Andalusian Government of Spain has succeeded in mobilising the general public, under academic coordination, in primary mapping of 10,100 springs across this relatively arid region. Both are excellent examples of approaches to raising political and public awareness of GDEs.

GDEs are fundamental to the conservation of biodiversity – many being vital for survival of a wide variety of species and figuring prominently in sites covered by the RAMSAR Convention. Moreover, GDEs can be of significance as a renewable source of human nutrition and as key features in the local landscape such as springs and lagoons.

Some prefer to introduce the term 'aquifer-dependent ecosystem' to emphasise that aquifers constrain the groundwater flow on which ecosystems depend. It should also be noted that some aquatic ecosystems occur in aquifer recharge zones and represent a major source of groundwater system replenishment.

How can degradation of groundwater-dependent ecosystems arise?

The degradation of GDEs occurs as a consequence of both modification of natural groundwater flow regimes and subsidence or pollution of groundwater.

All groundwater pumping has some effect on water-table levels – but in terms of ecosystem impact the main concern is where the cumulative effect of major extraction (for agricultural irrigation or urban water supply) causes substantial and persistent water-table lowering. This can also sometimes arise in the absence of intensive groundwater use.

unsustainability will get an adequate bearing on water development options.

If significant uncertainty over the precise DIs arising from a given water-resource unit proposal, the regulatory agency generally has a clear decision-making strategy. This will vary case or other of the following:

- principle of not authorising developments in an established and managed (which case for most developing countries) groundwater resource development, with
- evaluation and adaptation of plans in case impact
- environmental flow or conserving water-balance overall groundwater resource management planning to sustain key wetlands.

mitting the impacts of groundwater in order to make it difficult to define limits that can not legally enforce – but legislation can clarify that 'in cases where stakeholders regulatory authority's determination they studied studies at their own cost'

PRIORITY ACTIONS

- Further social awareness of the importance of groundwater for sustaining viable ecosystems – and another appropriate stakeholders for GDEs, such as conservation NGOs and local land authorities
- Increase knowledge of hydrogeological and ecological conditions of GDEs and the economic consequences of their degradation for human well-being
- Include GDE conservation within integrated catchment management or at least not selectively to incorporate GDE protection areas into groundwater resource use and land-use control policy
- Adopt an adaptive management approach to conserving GDEs, informed by careful monitoring and assessment, given the likelihood of significant uncertainty in predicting ecosystem impacts
- Consider augmentation of groundwater inflows to aquatic ecosystems if the water-table should fall below a defined critical level due to abstraction or drought

International Association of Hydrogeologists Strategic Overview Series

ECOSYSTEM CONSERVATION & GROUNDWATER

KEY MESSAGES

- Groundwater-dependent ecosystems (GDEs) comprise a complex subset of ecosystems of major significance to the conservation of biodiversity – including many that also covered by the RAMSAR Convention and many others that remain unprotected.
- GDEs have direct value for the human population from fish and plant production, water storage and purification, and indirect value in terms of landscape and/or habitat.
- There is need to identify GDEs under these main types – aquatic, terrestrial, subterranean – and improve understanding of their relationship with the physical and chemical status of groundwater.
- Degradation of GDEs can occur because of anthropogenic modifications to aquifer flow regimes and subsidence or pollution of their groundwater.
- Potentially negative impacts on the functioning of GDEs from groundwater withdrawal for irrigated agriculture or urban water supply need to be assessed and managed.
- Modest increases in groundwater salinity and/or pollution (with nutrients and pesticides) can drastically impact ecosystem structure and cause extirpation of key species.

What are groundwater-dependent ecosystems and why are they important?

A groundwater-dependent ecosystem (GDE) is an ecosystem, animal and substrate, whose functioning relies on water under the ground and/or in some GDEs are supported entirely or also receive water from the groundwater contribution is critical chemistry to nourish certain species water temperature and absence of...

GDEs are mainly land-surface by:

- aquatic – including springhead streams, rivers and lakes receiving discharge which are the main
- terrestrial – with phreatophytes rooted in alluvial settings (sued and meadows) or deep-rooted deeper water-table.

But they can also be subterranean formations with karstic caverns a small invertebrates and some spe...

WETLAND ECOSYSTEM IN ARID REGION
SUPPORTING AGRICULTURE, LIVELIHOODS, RECREATION AND FISH AND WILDLIFE

AQUATIC STREAMBED ECOSYSTEM IN HUMID REGION
ALONG UPPER REACHES OF RIVER FEED BY PERENNIAL AND INTERMITTENT GROUNDWATER DISCHARGE

COASTAL LAGOON ECOSYSTEM
DEPENDENT UPON SLIGHTLY BRACKISH WATER DISCHARGED BY SEEDING OF FRESH-GROUNDWATER AND LIMITED SEAWATER INTRUSION

TERRESTRIAL SAVANNAH ECOSYSTEM
DEPENDENT UPON EXCEPTIONALLY DEEP-ROOTED TREES AND BUSHES TAPPING THE WATER TABLE IN ARID REGION

FROM RAMSAR SITES TO KNOWING YOUR LOCAL SPRINGS

The RAMSAR Convention (named after the town in Iran where it was signed in 1971) constitutes an agreement by 169 countries to take action on the conservation of priority wetlands (aquatic ecosystems many being GDEs), in the special interest of protecting wildfowl habitats. The agreement currently involves over 2,200 sites amounting to a land area in excess of 210,000 km². At a very different scale, the 'Conoce Tus Fuentes' ('Know Your Springs') web-based initiative of the Andalusian Government of Spain has succeeded in mobilising the general public, under academic coordination, in primary mapping of 10,100 springs across this relatively arid region. Both are excellent examples of approaches to raising political and public awareness of GDEs.

GDEs are fundamental to the conservation of biodiversity – many being vital for survival of a wide variety of species and figuring prominently in sites covered by the RAMSAR Convention. Moreover, GDEs can be of significance as a renewable source of human nutrition and as key features in the local landscape such as springs and lagoons.

Some prefer to introduce the term 'aquifer-dependent ecosystem' to emphasise that aquifers constrain the groundwater flow on which ecosystems depend. It should also be noted that some aquatic ecosystems occur in aquifer recharge zones and represent a major source of groundwater system replenishment.

How can degradation of groundwater-dependent ecosystems arise?

The degradation of GDEs occurs as a consequence of both modification of natural groundwater flow regimes and subsidence or pollution of groundwater.

All groundwater pumping has some effect on water-table levels – but in terms of ecosystem impact the main concern is where the cumulative effect of major extraction (for agricultural irrigation or urban water supply) causes substantial and persistent water-table lowering. This can also sometimes arise in the absence of intensive groundwater use.

unsustainability will get an adequate bearing on water development options.

If significant uncertainty over the precise DIs arising from a given water-resource unit proposal, the regulatory agency generally has a clear decision-making strategy. This will vary case or other of the following:

- principle of not authorising developments in an established and managed (which case for most developing countries) groundwater resource development, with
- evaluation and adaptation of plans in case impact
- environmental flow or conserving water-balance overall groundwater resource management planning to sustain key wetlands.

mitting the impacts of groundwater in order to make it difficult to define limits that can not legally enforce – but legislation can clarify that 'in cases where stakeholders regulatory authority's determination they studied studies at their own cost'

PRIORITY ACTIONS

- Further social awareness of the importance of groundwater for sustaining viable ecosystems – and another appropriate stakeholders for GDEs, such as conservation NGOs and local land authorities
- Increase knowledge of hydrogeological and ecological conditions of GDEs and the economic consequences of their degradation for human well-being
- Include GDE conservation within integrated catchment management or at least not selectively to incorporate GDE protection areas into groundwater resource use and land-use control policy
- Adopt an adaptive management approach to conserving GDEs, informed by careful monitoring and assessment, given the likelihood of significant uncertainty in predicting ecosystem impacts
- Consider augmentation of groundwater inflows to aquatic ecosystems if the water-table should fall below a defined critical level due to abstraction or drought

This Series is designed both to inform professionals in other sectors of key hydrological and hydrogeological sciences, and to guide GDE members in their own

and John Collins
John Collins, National Museum, Natural Sciences, David Brown, Nick Calverley & Catherine Crampton
and John Collins

1002 2016
www.iahr.org

PERFIL HUMANO

José Luis Álvarez Díaz

- Preséntate, comenta algo sobre ti

Hola, soy un joven de 56 años al que siempre gustó el senderismo, bueno, más que senderismo siempre me ha gustado estar al aire libre, mi trabajo siempre bajo techo y tras tristes paredes a veces sin ventana, hizo que estar al sol, cara al viento o sintiendo la fría brisa del amanecer helando la punta de mi nariz, más que un hobby se convirtiera en una necesidad. Los hijos tiran mucho y tuve que dejarlo un tanto apartado, hoy día con los críos hechos hombre y mujer de provecho, volví a tirar "pal monte", y desde hace tres años retomé esa necesidad imperiosa que me nace desde dentro, no sabría explicarlo, pero tanto el monte como el mar, ejercen una llamada tan fuerte, que a veces cuesta trabajo resistir y ante la que siempre me rindo casi sin resistencia. Hoy día y esperando ansioso mi prejubilación que llegará después de más de cuarenta años cotizados a la SS, comparto este hobby con la mar y la afición, también ya algo antigua, al bonsái. Estos son mis hobbies actuales, aunque puedo afirmar que me valdría casi cualquier cosa antes que sentarme frente al televisor.

- ¿Cómo supiste de Conoce tus Fuentes?

Supongo que como a cualquier alma inquieta, la curiosidad y casi necesidad de saber cosas sobre lo que nos rodea nos lleva continuamente a leer, preguntar e indagar, en este caso sobre el entorno que rodea al senderista. Para mí, un sendero además de un camino físico y un desahogo tras una férrea semana de trabajo, es un camino de conocimiento, y me gusta saber, además de por dónde paso, de todo aquello que encontramos en el camino, ya sean montañas, ríos, ani-

males, flores y como no, ese legado que permanece y nunca debiera perderse que es la huella de nuestros antepasados, y las fuentes, son una parte fundamental de esa historia, vestigios que nos hablan de nuestro pasado, de la necesidad de supervivencia y sobre todo, de la adaptación al medio y la forma de explotarlo en pos de una mejor calidad de vida. El caso, es que buscando información sobre una fuente que ahora no recuerdo, para documentar el blog que mantengo sobre senderismo, llegué al proyecto de Conoce tus Fuentes y fue como quién en medio del desierto, encuentra un oasis, un montón de información, ya recopilada por muchos otros que pisaron por dónde yo piso ahora, y desde entonces se ha convertido en la web de referencia para estos temas.

- Cuéntanos cómo es tu participación en CTF, por ejemplo, si esporádica, asidua, de vacaciones...

Al principio fue mera coincidencia, me topé con una fuente de la que buscaba información y ya conociendo este Proyecto, me dirigí directamente a CTF, y ivaya!, no había nada, dicha fuente no estaba en la lista, y casi sin fijarme, veo que una de las pestañas decía: "Insertar ficha encuesta" y simplemente por curiosidad inserté los datos que pude recopilar sobre dicha fuente. Aquello fue casi una revelación: no sólo existía un lugar dónde encontrar una valiosa información, sino que además, podía formar parte de ese lugar, aportando datos sobre fuentes o manantiales que aún nadie había catalogado. Hoy día se ha convertido en casi un vicio, y una competencia con mi compañera de caminos, a ver quién encuentra primero algún manantial oculto o algún humilde abrevadero escondido en lo más recóndito del monte y rescatarlo de ese inmerecido olvido.



José Luis Álvarez Díaz, en la fuente de la Escribana (Genalguacil, Málaga)

Y es así como, salvo en los periodos de más calor, andamos siempre perdidos por algún lugar en los que además de disfrutar del paisaje, buscamos fuentes.

- **Cómo vas generalmente a la búsqueda de fuentes y manantiales, ¿en vehículo, bicicleta, andando....? ¿Vas solo o acompañado? ¿Planificas tus salidas para encontrar puntos de agua? ¿Qué época del año prefieres?**

El encontrar alguna fuente nueva siempre es algo casual. Suelo ser muy metódico en la planificación de los senderos que realizamos, no me gustan los imprevistos y mucho menos cuándo podemos encontrarnos a decenas de kilómetros de algún lugar habitado y generalmente sin cobertura móvil, lugares en los que una simple torcedura de tobillo y con las circunstancias adecuadas, puede convertirse en algo de vida o muerte, eso motiva que busque toda la información posible sobre el sendero a realizar y es gracias a esto, por lo que cuándo tengo conocimiento de la existencia de alguna fuente interesante pues procuro diseñar un recorrido que nos permita visitarla, sobre todo en los casos de fuentes o pilas que con el paso de los tiempos se han convertido en referentes de algunos lugares, no obstante, nunca he salido en busca de fuentes no catalogadas, éstas aparecen sin buscarlas, las referenciamos adecuadamente, y si no están en el catálogo, pues casi es un triunfo, un aliciente más del día.

Sin lugar a dudas la mejor época del año, al menos para mí, es la que va desde octubre a mayo, el frío del invierno me gusta, el calor del verano sólo invita al baño y la cerveza, aunque tengo que reconocer que las rutas acuáticas me atraen cada vez más. Supongo que será cuestión de tiempo.

- **¿Tienes alguna anécdota, sucedido o circunstancia curiosa en tus andanzas en la búsqueda de manantiales y fuentes que quieras compartir?**

Bueno, pues tengo una muy simpática que me pasó por Grazalema, andaba yo muy entusiasmado con una de las clásicas pilas de esas labradas en la roca, tomando fotos y demás, cuándo vi por allí cerca a un cabrero (mira que es raro ver a un cabrero, las cabras sí se ven continuamente, pero ver al dueño ya es mucho más difícil) y pensé: "¡tate! Esta es mi oportunidad de ampliar información", me acerqué al señor y empecé a preguntarle sobre la fuente, nombre, si tenía uso, y esas cosillas, preguntas a las que me respondió muy amablemente, me iba despidiendo más contento que unas castañuelas por haber obtenido "in situ" una información de primera mano, cuándo el cabrero me espeta: "Si es para Conoce tus Fuentes, no se moleste, la fuente yastá catalogá". ¡Tierra trágame! Pero ¿esté tío que leches sabrá de CTF?, ¡peor aún!, ¿qué puñetas sabrá de internet?, con cara estupefacta (la mía, claro) le pregunto ¿Y vd. como lo sabe? Y, al mismo tiempo que saca un iPhone del bolsillo me dice con tono de sorna: la catalogué yo. "Menuda lección de humildad me dio" y lo peor de todo, la moraleja fue que: ¡incluso un cabrero tiene mejor teléfono móvil que yo! Le volví a dar las gracias y me alejé del lugar con una sonrisa de oreja a oreja y pensando: Me encanta la sierra ésto sólo pasa en "Cai".

- **¿Te sientes especialmente vinculados a algún manantial o fuente? ¿o a alguna sierra o territorio? Cuéntanos por qué.**

Bueno, escucho hablar de la Sierra de Lújar y se me eriza la piel, allí fue dónde mi padre vivió parte de su niñez, es natural de Lanjarón (Granada) y por dicha sierra mantuvo andanzas. Es una sierra humilde comparada con la cercana Sierra Nevada y su mayor altura, Los Pelaos, no puede competir con los magníficos Mulhacén, Alcazaba o Veleta, pero cada vez que la escucho nombrar pues se me pone la piel de gallina, más que por motivos sentimentales porque cuándo hablan de ella es que un fuego la arrasa.

- **Aprovecha para comunicar aquello que quieras compartir con el resto de colaboradores actuales y futuros de CTF.**

Pues sólo que me encanta formar parte de los colaboradores y saber que al menos, hay algo que nos une y a los promotores del proyecto, pues que muchas gracias por el trabajo y el tiempo que dedicáis al mismo, una labor que como suele ser habitual en la montaña, a veces nos cuesta dinero y sólo nos reporta satisfacciones personales, aunque por otra parte, ¿qué mejor recompensa que la satisfacción personal? El estar a gusto con nosotros mismos y con lo que hacemos es el principio básico de la felicidad. Así que a ser felices.

- **¿Te quedan muchas fuentes por inventariar? ¿Qué esperas de tu colaboración con el proyecto?**

Creo que sí, la sierra es grande, sólo espero que tengamos salud durante muchos años para encontrar estos tesoros que nos oculta, y si ya están catalogadas, pues a disfrutar de ellas, y si no tenemos suficiente: siempre podremos robarle iPhone al cabrero.

AGÜITA CLARA vs AGÜITA SUCIA

En la presente edición del boletín solo se reproduce una "agüita clara", ejemplo de que se pueden llevar a cabo muy diversas actuaciones para poner en valor el patrimonio. En este caso, en un pueblo de la provincia

de Jaén que han apostado por darle mas usos a su antiguo lavadero.

Agüita clara: Peal de Becerro (Jaén) convierte un antiguo lavadero en atractivo turístico

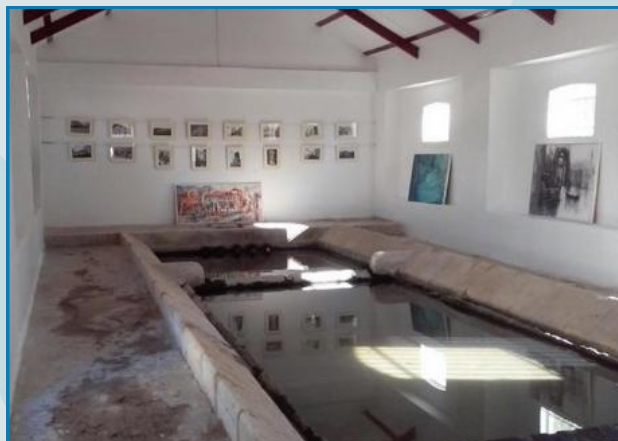
<http://www.ideal.es/>

El antiguo lavadero de Peal de Becerro (Jaén), datado de primeros del siglo XX y utilizado hasta los años 70, se ha convertido en un nuevo atractivo turístico para la localidad. Aunque históricamente ha formado parte de las construcciones que había en el casco urbano, no ha sido hasta ahora cuando, tras la intervención que se ha llevado a cabo, se ha convertido, debido a su excelente conservación, en una visita obligada para los turistas.

Así lo ha asegurado la alcaldesa de la localidad, Ana Dolores Rubia, que ha destacado a Europa Press que con esta recuperación "hemos logrado sumar al producto turístico de Peal de Becerro una nueva parada dentro de la historia de la localidad".

Además, se ha adaptado de adaptado el entorno del lavadero para un uso recreativo, complementario a las

rutas turísticas que existen en la localidad, tanto las de carácter histórico. [[artículo completo](#)]



LA VIDA EN LOS MANANTIALES

Esta sección queda dedicada a las plantas y animales que podemos encontrar en los manantiales y fuentes de Andalucía. La idea es publicar fichas que nos permitan identificar las especies mas habituales de los ecosistemas acuáticos de nuestro entorno.

Al igual que el resto de secciones, es participativa. Todos los colaboradores están invitados a aportar sus fotografías y comentarios.

Nombre común: **Hierba lagunera, cancel de las ninfas**

Nombre científico: ***Ranunculus peltatus***



Hierba lagunera (<http://waste.ideal.es/ranunculuspeltatus.htm>)

Planta acuática anual de tallos flotantes que habita en ríos y arroyos de Europa, suroeste asiático y norte de África. Aunque puede crecer en aguas estacionales, vive preferentemente en aguas permanentes, más o menos profundas, pudiendo habitar en aguas de moderada conductividad.

Florece entre marzo y julio.

Nombre común: **Espátula común**

Nombre científico: ***Platalea leucorodia***



Espátula común (<http://www.seo.org/ave/espátula-comun/>)

Es un ave acuática zancuda de gran tamaño. Su plumaje es principalmente blanco. Su señal de identidad es la forma de su pico: largo y aplanado con un ensanchamiento romo en el extremo. Su dieta se compone de insectos acuáticos, moluscos, crustáceos, pequeños peces y anfibios.

La principal amenaza de la espátula común es la destrucción de su hábitat, como la desecación de los humedales y su degradación a causa de la contaminación. La espátula se ve afectada especialmente por la desaparición de los carrizales.

TABLÓN DE ANUNCIOS

Haznos llegar aquel evento o noticia de actualidad e interés del que quieras informar.





SIDOP 2017

LA IMAGEN DEL PATRIMONIO: FOTOGRAFIA Y DOCUMENTALISMO

I SIMPOSIO NACIONAL SOBRE DOCUMENTALISMO DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y MEDIOAMBIENTAL
GRANADA, 8, 9 Y 10 DE MAYO DE 2017



Página web bajo actualización periódica



Emilio Molero López-Barajas
31 de diciembre de 2016 a las 18:00 · 🌐

Los agentes de medio ambiente de los montes de #Otiñar #Jaén están recomponiendo la #Fuente de los Ballesteros, piedra a piedra, porteando los materiales a la espalda hasta lo alto de la Sierra. Recuperar los lugares del agua es rescatar la memoria de los sitios. ¡Qué el año 2017 nos ayude a entender quienes somos para mirar hacia el futuro con paso firme!



La Fuente de la Gaseosa

La Fuente de la Gaseosa de Ferreirola se convierte en uno de los lugares más visitados por los agüistas y senderistas que se adentran en la Alpujarra más profunda y auténtica

RAFAEL VILCHEZ FERREIROLA

2 enero 2017
11:19

La famosa y concurrida Fuente de la Gaseosa situada muy cerca del casco urbano de la localidad de Ferreirola de la Alpujarra



Fuente Vaqueros inaugura la Ruta Lorquiana del Agua que une la Vega y Lorca

Discurre por el corazón de la Vega, tiene una distancia 8.300 metros y un desnivel acumulado de 52

EP

Me gusta Compartir 128

7 enero 2017
14:54

El municipio granadino de Fuente Vaqueros ha inaugurado este sábado la Ruta Lorquiana del Agua con una distancia



Nacimientos de ríos espectaculares en la provincia de Málaga

Málaga cuenta con enclaves espectaculares donde el agua es la gran protagonista, siempre y cuando se produzcan precipitaciones importantes



PRÓXIMAMENTE

Enero y febrero

- Fines de semana/laborables. Visitas guiadas al Humedal de Padul. Ruta del Mamut [[más info](#)]
- Senderismo. Espectáculos paisajísticos Cascada La Cimbarra [[más info](#)]

Marzo

Nuevo número del boletín de Conoce tus Fuentes. Esperamos tus aportaciones.

Mayo

I simposio nacional sobre documentalismo del patrimonio histórico y medioambiental. Granada, 8-10 de mayo de 2017 [[más info](#)]

Edita:

Proyecto Conoce tus Fuentes (www.conocetusfuentes.com)

Han participado en este número:

José Luis Álvarez Díaz; Antonio Castillo Martín; Virginia María Robles Arenas; Luis Sánchez Díaz; José Antonio Soriano

Contacto: Luis Sánchez Díaz [Isanchezdiaz@ugr.es]

Dirección postal: Instituto del Agua. Universidad de Granada C/ Ramón y Cajal, 4. 18071 Granada

ISSN: 2792-9779

CRÉDITOS

Esta sección será el expositor de las instituciones, empresas y asociaciones que participan activamente con el proyecto, bien con financiación o con colaboración institucional. Se pedirán los pertinentes permisos para el uso de logos y en próximos números irán apareciendo éstos.



Para contactar con el Boletín Conoce tus Fuentes, envía un correo electrónico a Luis Sánchez (Isanchezdiaz@ugr.es) o a Virginia Robles (conocetusfuentes@gmail.com), indicando el motivo: ALTA, BAJA o COMENTARIO. Los comentarios serán muy importantes para nosotros

Si todavía no eres autor de ninguna ficha de catálogo, entra en la web www.conocetusfuentes.com y da a conocer alguna fuente o manantial a través de "insertar ficha encuesta". ¡Es muy fácil! De esa manera formarás parte de la gran familia de colaboradores de CTF, cuyo listado completo podrás encontrar