

exposición itinerante
el agua, naturalmente

Sentidos y Sentimientos 4

Magnitudes del Agua 3

[entrar](#) >

Introducción 1

Gestión del Agua 5

Planeta Agua 2



water

wasser

eau

água

acqua

"...La Tierra era algo caótico y vacío, y tinieblas cubrían la superficie del abismo, mientras el espíritu de Dios aleteaba sobre la superficie de las aguas".

Génesis I

"El agua es el origen de todas las cosas"

Tales de Mileto

El agua dulce es un recurso finito y vulnerable, esencial para la vida, el desarrollo y el medio ambiente.

El uso responsable del agua es tarea de todos y necesita una adecuada gestión en la que participe toda la sociedad.

*La **Agencia Andaluza del Agua** ha nacido con el objetivo de responder a ese reto, para ello impulsa una nueva percepción del agua en Andalucía.*

agua



JUNTA DE ANDALUCÍA

Agencia Andaluza del Agua

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

1

Planeta Agua

Llamamos Tierra a nuestro Planeta cuando más del 70% de la superficie es agua. Sin embargo, menos del 1% del agua existente es directamente aprovechable por el hombre: son las aguas superficiales de ríos y lagos así como las subterráneas.





¿Sabías que el agua que tenemos hoy es prácticamente la misma que había en la Tierra cuando apareció el hombre?

Pues sí, y desde entonces ha circulado una y otra vez en el planeta, originando y manteniendo la vida. Esta circulación es el ciclo hidrológico que fluye continuamente por tierra, mar, aire y seres vivos en sus tres estados. Constituye la base del mantenimiento de la vida en la Tierra y el fundamento de nuestro desarrollo.



Una Naturaleza sana, bien conservada, es garantía de agua de calidad.

La Naturaleza es la gran fábrica de agua dulce, un recurso natural renovable, pero finito, y por tanto limitado.

Por eso, si queremos tener agua en cantidad y calidad debemos mantener la Naturaleza y sus ecosistemas en buenas condiciones.



“Agua por doquier, pero poca para beber”

Agua para beber, lavar, bañarse, limpiar, regar, enfriar, disolver, calentar, generar electricidad, pescar, remar, nadar... Agua para muchos usos que demandan distintas calidades.

Para hacernos una idea, si el planeta tuviera 100 litros de agua, toda el agua dulce disponible para la vida y la Humanidad se limitaría a menos de un vaso.

La Naturaleza es la fábrica de agua para la humanidad

Desde sus orígenes, el ciclo natural del agua ha estado intervenido

Captación del agua

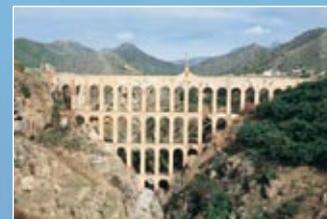
Las aguas subterráneas juegan un importante papel en el desarrollo humano



Pozo y abrevadero
(Nijar, Almería)

Transporte del agua

Un acueducto permite transportar agua por gravedad a grandes distancias



Acueducto del Águila
(Nerja, Málaga)

Utilización del agua

Desde la antigüedad la fuerza del agua se ha transformado en energía



Molino de Las Aceñas
(Alcalá de Guadaíra, Sevilla)

*“No tiene más agua
quien más acapara,
sino quien mejor la usa”*

El agua que usamos...

**¿de dónde viene
y a dónde va ?**



Todas las aguas de la tierra - sólidas, líquidas o gaseosas - constituyen un sistema unitario en continua circulación. Es el ciclo del agua

Ver audiovisual en el cd que se adjunta en esta publicación



→ **Condensación del vapor de agua**



Cuenca alta del Guadalhorce (Málaga)

→ Agua en los seres vivos



→ Precipitaciones



Sierra Nevada (Granada)

→ Evaporación y evapotranspiración



→ Aguas superficiales y escorrentías



Playa de Sancti Petri (Cádiz)

→ Aguas subterráneas



"A menudo lo importante es invisible a los ojos como las aguas subterráneas"

Galería Morales (Berja, Almería)



Sabías que...

...si no existiera evaporación, la atmósfera se secaría en 10 días?

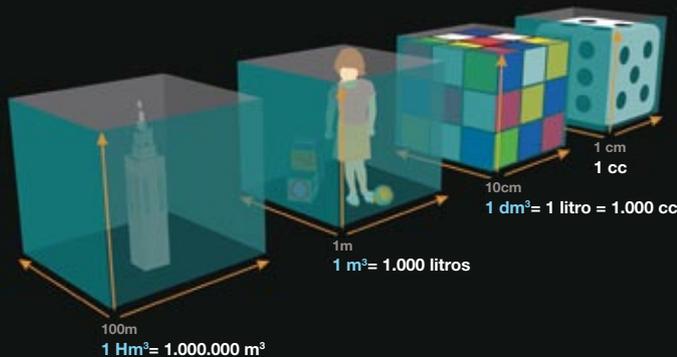
...si no hubiera lluvia, el mar bajaría su nivel 1 metro cada año?

2 Magnitudes del agua

Algunas de las cualidades del agua pueden medirse, pesarse y contarse. Es la dimensión física del recurso.

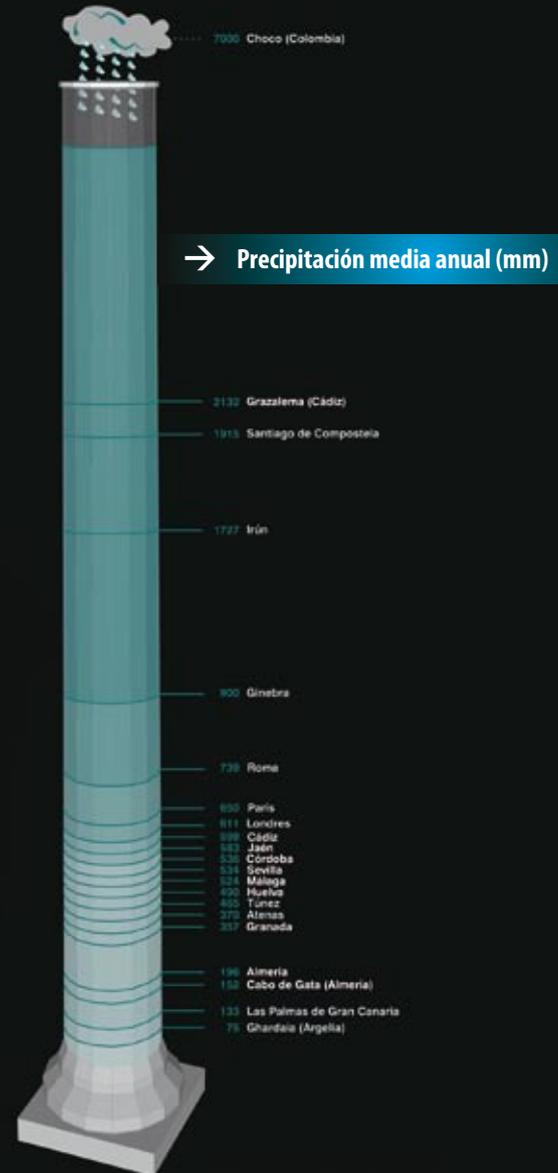
→ ¿Sabes cuantificar un volumen?

Un hectómetro cúbico (Hm³)= Mil millones de litros.



→ Lluvia para todos los gustos

La lluvia se mide en litros por metro cuadrado y por unidad de tiempo, o lo que es lo mismo: milímetros de altura de una columna de agua por unidad de tiempo.



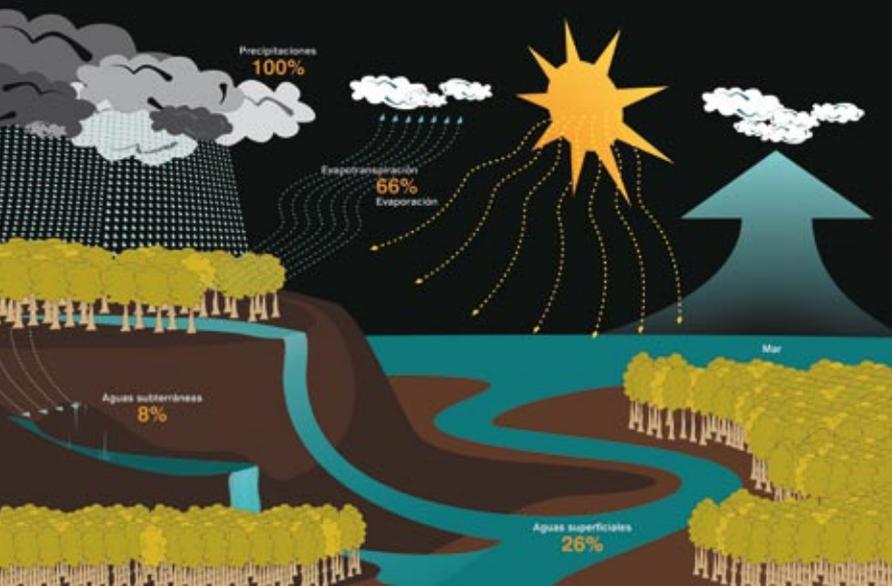
→ **¿Sabías que en Andalucía llueve una media de 600 mm/año?**

Con esta precipitación cubriríamos con agua hasta la rodilla toda la superficie de Andalucía, pero tan importante como la cantidad total de agua aportada es su distribución en el año (estacional, uniforme o irregular). Lugares con similares valores de precipitación pueden tener condiciones hídricas muy diferenciadas.

→ **¿Dónde va el agua que llueve en Andalucía?**

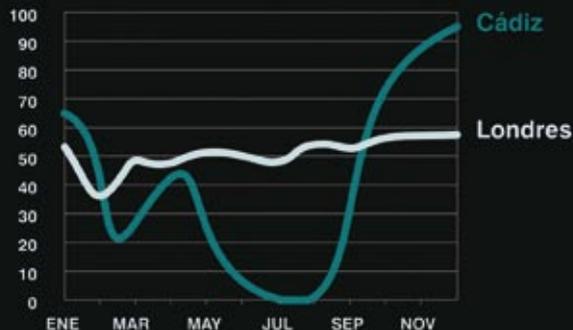
¿Sabías que de cada 100 litros de precipitación, 26 discurren por nuestros ríos y 8 se infiltran en los acuíferos? Las aguas subterráneas constituyen los grandes embalses invisibles bajo nuestros pies; ocupan más de la mitad de la extensión de Andalucía.

El resto, 66 litros, empapan el suelo y retornan a la atmósfera mediante la evapotranspiración. Gracias a ella se regula el clima y hace posible la vida de las plantas.



→ **Comparativa de precipitaciones medias anuales**

Londres (611 mm)



Cádiz (598 mm)

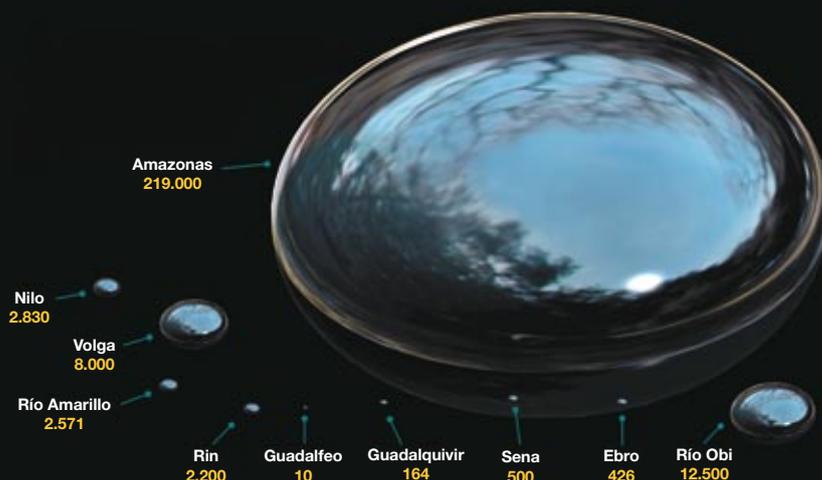


→ Las arterias de la Tierra

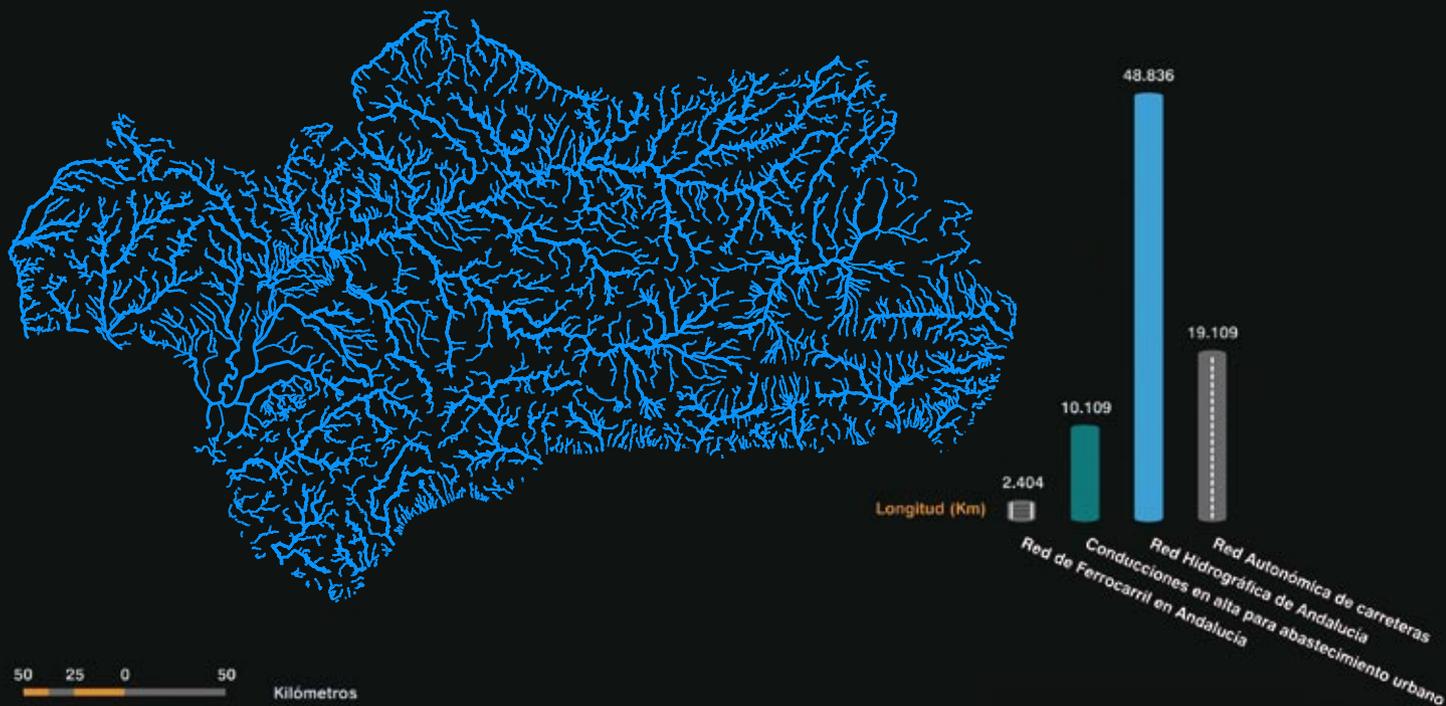
Andalucía posee uno de los patrimonios en riberas y humedales más ricos y variados de Europa. La red hidrográfica tiene 48.836 km (si pusiéramos un río detrás de otro, le daríamos la vuelta completa a la Tierra). Los 165 humedales, con 1.349 km² de gran valor ecológico, representan más de la mitad de la superficie húmeda de España.

Nuestros ríos se caracterizan por su escaso e irregular caudal con ocasionales avenidas.

→ Comparativa de caudales medios (m³/seg) de algunos ríos



→ Red Hidrográfica de Andalucía





Isla de Enmedio (Paraje Natural Marismas del Odiel, Huelva)

“El Betis, río y rey tan absoluto
que da leyes al mar,
y no tributos”

Luis de Góngora



Río Guadalquivir (Sevilla)



Sabías que ...

...España es el país con mayor número de presas por millón de habitantes del mundo?

Las 79 grandes presas de Andalucía tienen una capacidad total de embalse de unos 11.000 Hm³, algo menos que el agua que llevan sus ríos en un año medio. A todas éstas hay que sumarle unas 100 presas menores y más de 16.000 balsas.



Presa de El Gergal (Guillena, Sevilla)

Agua en la ciudad

La oferta pública de agua urbana es una obligación y un deber de equidad social. La OMS estima en 60 litros por habitante y día la dotación básica vital para países en vía de desarrollo. El consumo medio urbano en España es de 171 litros por habitante y día.

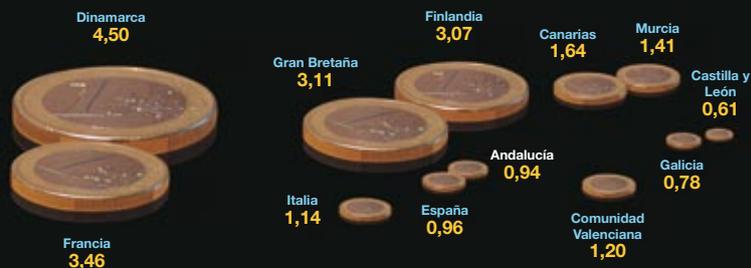
→ Precio del agua en 2004 (€/m³)

La factura del agua incluye la potabilización, la distribución, y la depuración de las aguas residuales. Para ello es necesario realizar grandes inversiones en infraestructuras y en el mantenimiento de las redes de abastecimiento.

Aunque no lo creas, en muchas ciudades desarrolladas el agua que se pierde por fugas está por encima del 30 %.

→ El precio del agua en la ciudad

El precio del agua manifiesta una clara relación con la calidad del agua que bebemos, del servicio ofrecido y del respeto a la Naturaleza devolviéndola adecuadamente depurada. A mayor calidad del servicio, mayores costes.



Agua y vida silvestre

Los medios acuáticos son refugio de biodiversidad. De las 12 especies de aves en peligro de extinción de la Península Ibérica, 8 están ligadas al agua.





¿Qué tiene más agua?

Ver audiovisual en el cd que se adjunta en esta publicación



Agua en la agricultura

Casi el 80 % del consumo de agua en Andalucía se destina a la agricultura. Aunque el regadío, más de 900.000 Ha, supone tan sólo la cuarta parte de la superficie cultivada, aporta más de la mitad (57 %) de la producción final agraria y genera 6 de cada 10 empleos del sector.

→ Precio del agua en la agricultura

El precio del agua varía extraordinariamente (hasta 30 veces) en Andalucía y en general incide poco (menos del 6 %) en los costes de producción del regadío. Sin embargo, su coste económico hay que compararlo con los beneficios que su uso genera en cada caso.

Arrozales de Isla Mayor (Sevilla)

Invernaderos en el Campo de Dalías (Almería)

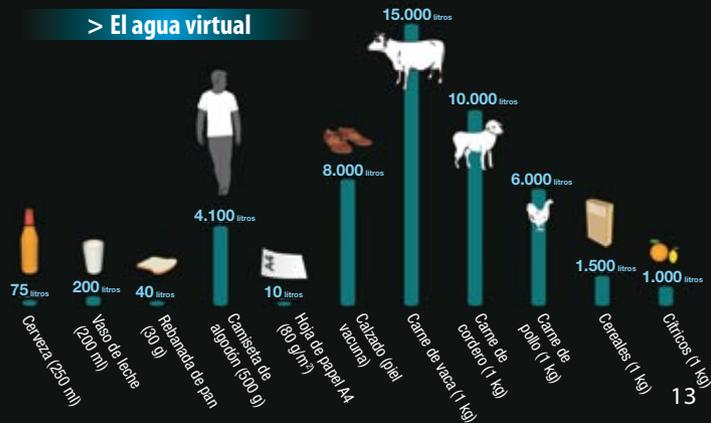


Vega de Antequera (Málaga)

Regadíos del Guadalquivir y el Genil en Palma del Río (Córdoba)

→ ¿Sabes cuánta agua necesitas para producir.....?

> El agua virtual



3 Sentidos y sentimientos

Agua (del lat. *aqua*): sustancia cuyas moléculas están formuladas por la combinación de un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno, líquida, inodora, insípida e incolora. Es el componente más abundante de la superficie terrestre y, más o menos puro, forma la lluvia, las fuentes, los ríos y los mares; es parte constituyente de todos los organismos vivos y aparece en compuestos naturales.

(Diccionario de la Real Academia Española)

Según la definición anterior, el agua es incolora, insípida e inodora...

Sin embargo, en la Naturaleza las cosas no son así.

→ El agua es mucho más...

El agua en la Naturaleza, lejos de ser incolora, inodora e insípida es mezcla y adaptación al recipiente que la contiene, lleva disueltas sales de las tierras por donde discurre y prestado el color del cielo que la cobija.

Es materia que vibra con los esfuerzos de mujeres y hombres, que recoge sus penas y saberes y crea sueños y belleza.

→ ¿Qué color tiene el agua?



→ ¿A qué huele el agua?





*Agua de la Sierra
de Cazorla*



*Agua de
Río Tinto*



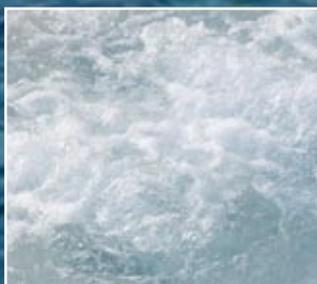
*Aguas turbosas
de la Rocina*



*Agua del Mar
Mediterráneo*



Mar



Aguas termales



Puerto



Río



La Alhambra (Granada)



Lavadero de Zúñe (Huelva)



El Bautismo de Cristo (Bartolomé E. Murillo)



Desde el principio el agua ha estado presente en todas las culturas y religiones.

“El agua es símbolo de vida, de la limpieza, de la regeneración y de la fecundidad”

Ritual del Bautismo

“Numerosos son los que vivieron sin amor pero ninguno vivió sin agua”

Proverbio burkinabé

“El agua es el vehículo de la Naturaleza”

Leonardo Da Vinci

“Decir que falta agua en el Planeta azul es tanto como decir que falta madera en el bosque”

Pedro Arrojo

*El dormir es como un puente
que va del hoy al mañana.
Por debajo, como un sueño,
pasa el agua, pasa el alma.*

Juan Ramón Jiménez

*Arroyuelo sin nombre ni historia
que a la sombra del roble murmuras
bañando sus raíces,
¿quién llama a tus aguas?*

*Al nacer en la cumbre, en el cielo,
con el monte sueñas,
con el mar que en el cielo se acuesta,
¡arroyuelo sin nombre ni historia!*

Miguel de Unamuno



Puente romano de La Axarquía (Málaga)

*El río Guadalquivir
va entre naranjos y olivos
Los dos ríos de Granada
bajan de la nieve al trigo.*

*¡Ay, amor,
que se fue y no vino!*

Federico García Lorca

*El río Guadalquivir
tiene las barbas granates.
Los dos ríos de Granada
uno llanto y otro sangre.*

*¡Ay, amor,
que se fue por el aire!*

*El **AGUA** está presente en el refranero popular*



“Agua corriente sana a la gente”

“Agua que no has de beber, déjala correr”

“Algo tendrá el agua cuando la bendicen”

“Agua pasada no mueve molino”

“Del agua derramada, ni la mitad aprovechada”

“Lo que el agua trae, el agua lo lleva”



Mascarón del Pilar de Carlos V (La Alhambra, Granada)



Fuente de Roya (Estepa, Sevilla)



Reales Alcázares (Sevilla)



Río Cádiz (Granada)



Fiesta del agua (Castilblanco de los Arroyos, Sevilla)



Parque M^a Luisa (Sevilla)



Sabías que ...

Andalucía cuenta con un rico patrimonio hidráulico (norias, fuentes, batanes, aljibes...) reflejo de su diversidad geográfica y cultural?

4 Las rutas del agua

La presencia del agua es patente en toda Andalucía. Ya sea por sus numerosos ríos, -los "uad" castellanizados posteriormente como "Guad"-, como por los nombres de las poblaciones, costumbres, tradiciones, artefactos, ingenios y mil y una señales que han dejado huella en el territorio.

Las Rutas del Agua son una invitación a conocer el patrimonio natural y cultural ligado a los recursos hídricos de nuestra Comunidad. Con estos itinerarios se sintetiza la compleja y rica relación que los andaluces han tenido con el agua, elemento vertebrador de la región.



1 Ruta de Las Nieves y Acequias

- *Sierra Nevada*
- *La Vega*
- *Lecrín*
- *Las Alpujarras*



2 Ruta de Las Ramblas y Oasis

De Granada a Almería



3 Ruta de los Torrentes y Cascadas

De Granada a Jaén, por el Alto Guadalquivir



4 Ruta de las Sierras del Agua y Lagunas Interiores

De Córdoba, Málaga y Sevilla a Cádiz



Embalse de Montejaque (Málaga)



Desfiladero de los Gaitanes (Málaga)

5 Ruta de las Ciudades del Guadalquivir

Desde Jaén a Córdoba y Sevilla



Río Guadalquivir (Córdoba)



Río Guadalquivir (Montoro)

6 Ruta de la Sierra de Arcena al Atlántico



Gruta de Las Maravillas (Huelva)



El Rompido (Huelva)

7 Ruta de los estuarios y marismas

Por el litoral del Golfo de Cádiz y Huelva



Marismas de Doñana (Huelva)



Estrecho de Gibraltar (Cádiz)

→ Alguna toponimia del agua en poblaciones de Andalucía

“La mitad de la belleza depende del paisaje, y la otra mitad del hombre que lo mira”

Lin Yutang

ALMERÍA

Aguamarga
Alcóntar (El puentecillo)
Alhama de Almería (El baño)
Fuente Victoria
El Pozo de los Frailes

CÁDIZ

Algeciras (La isla)
Caños de Meca
El Puerto de Santa María
Puerto Real
El Torno

CÓRDOBA

Añora (La noria)
Fuente la Lancha
Fuente Obejuna
Guadalcázar (Río del alcázar)
Pozoblanco
Puente Genil
La Rambla

GRANADA

Cogollos Vega
Churriana de la Vega
Darro
Deifontes
Fuente Vaqueros
Guadahortuna (Río de los huertos)
Guadix (Río de la felicidad)
La Malahá (Las salinas)

HUELVA

Arroyomolinos de León
Cañaverale de León
Fuenteheridos
Gibraleón (Montaña de las fuentes)
La Granada de Río Tinto
Isla Cristina
Lucena del Puerto
Minas de Riotinto

JAÉN

Alcaudete (El manantial)
Arroyo del Ojanco
Baños de la Encina
Fuensanta de Martos
Guadalén
Pontones
Pozo Alcón
Puente del Obispo
Sorihuela del Guadalimar (Río rojo)

MÁLAGA

El Chorro
Fuengirola
Fuente de Piedra
Marbella
Riogordo
Salares
Torre del Mar

SEVILLA

Aguadulce
Alcalá de Guadaíra (Río del abasto)
Castilblanco de los Arroyos
Coria del Río
Fuentes de Andalucía
Guadalcanal (Río del canal)

5 Gestión del agua

¿Por qué gestionar?

Sabemos que el agua es cultura, paisaje, sentimiento, patrimonio, recurso natural, recurso económico,.... Tantas demandas sobre un bien limitado exigen una gestión inteligente.

Una buena gestión debe equilibrar las demandas con los recursos, respetando los caudales ambientales, garantizando la calidad y seguridad del suministro y devolviendo en las mejores condiciones el agua a la Naturaleza.

La regulación de las aguas superficiales mediante presas juega un papel fundamental en la gestión del agua. Sin embargo, la capacidad para acaparar más recursos mediante este tipo de infraestructuras se acerca a sus límites económicos, ecológicos y sociales.



Fuente y Lavadero (El Garrobo, Sevilla)



“El problema del agua no es tanto un problema de escasez física sino un problema de déficit de gestión. La solución está en más y mejor gestión.”

Federico Aguilera Klink

Lealtad con la Naturaleza

Un modelo sostenible en el tiempo debe garantizar el buen funcionamiento de la Naturaleza, que es la fábrica que nos proporciona el recurso.

Hay que respetar los ríos, fuentes, humedales y acuíferos, y devolver el agua usada en condiciones que posibiliten su regeneración natural.



Búsqueda de nuevos recursos, ahorro y eficiencia

Frente a demandas crecientes, la nueva gestión del agua debe promover el ahorro y la eficiencia en su uso, así como la investigación y las nuevas tecnologías en la desalación de agua de mar y en la reutilización.



Retos de la nueva gestión del agua

Información y participación ciudadana

La importancia del agua en nuestra vida es tan elevada que su gestión no puede ser sólo cosa de expertos. Todos los ciudadanos tenemos derecho a participar activamente y a recibir una información rápida y veraz.



Asumir los costes del servicio

El valor del agua no tiene precio, pero su puesta a disposición para los usuarios sí. Es necesario ir aproximando el precio que pagamos por el agua a los costes reales del servicio como una exigencia de responsabilidad social y ambiental.



En el ciclo urbano del agua concurren competencias de varias administraciones. La coordinación entre ellas es clave para ofrecer buenos servicios del agua a los ciudadanos.



Embalse de El Portillo (Castril, Granada)

El buen uso del agua y su preservación para generaciones venideras es una tarea de todos.



El Centro Experimental de Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA) desarrolla métodos alternativos de depuración de aguas residuales inspirados en los procesos naturales.



Planta Experimental de Carrión de los Céspedes (Sevilla)

Desde su captación hasta que se devuelve a la naturaleza depurada, el agua recorre un largo camino en el que todos intervenimos.



Ocio



**Industria
y energía**



**Pesca y
navegación**



Cultura



Naturaleza



*El AGUA es un
recurso con múltiples
demandas que deben ser
satisfechas con una
gestión integradora y
compatible*

Agricultura



Turismo



Abastecimiento



Las demandas del agua son numerosas.
Es fundamental desarrollar una gestión
que haga posible el uso compatible de todas ellas.
tenemos que aprender a gestionar **el agua, naturalmente**



Exposición el agua, naturalmente

ORGANIZACIÓN AGENCIA ANDALUZA DEL AGUA, CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, JUNTA DE ANDALUCÍA | **GESTIÓN** TRAGSATEC | **COMISARIO** JOSÉ M^º FERNÁNDEZ-PALACIOS CARMONA | **CONTENIDOS Y TEXTOS** FERNANDO SANCHO ROYO, MANUEL I. CERRILLO LÓPEZ Y JOSÉ M^º FERNÁNDEZ-PALACIOS CARMONA | **DOCUMENTACIÓN** PILAR TIRADO GARCÍA Y SERGIO FERNÁNDEZ SALVADOR | **COMISIÓN TÉCNICA** JOSÉ ANTONIO CARO GÓMEZ Y MIGUEL HERNÁNDEZ DEL CAMPO | **DISEÑO Y PRODUCCIÓN DE LA EXPOSICIÓN** GALIMATÍAS | **AUDIOVISUALES E INTERACTIVOS** AZAFRÁN PRODUCCIONES | **GUIÓN AUDIOVISUAL DE GESTIÓN** JOSÉ M^º MONTERO SANDOVAL | **MAQUETAS Y REPRODUCCIONES** FÉLIX VAQUERA, TREYMA TRENES Y MAQUETAS Y PROESCEN | **FOTOGRAFÍA** AFLO/AGE, ALBERTO PAREDES, ANTONIO MOÑINO, CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, DANIEL BURÓN, DANILO DONADONI, DAVID JIMÉNEZ, E.A. JANES, EMILIO EREZA, ENRIQUE LÓPEZ, FERNANDO OLMEDO, FRANCISCO CARRASCAL, FRANCISCO HOYOS, HÉCTOR GARRIDO, IGNACIO GÓMEZ-MILLÁN, INST. CARTOGRAFÍA ANDALUCÍA, JAVIER ANDRADA, J.D. BALLEST, JAVIER HERNÁNDEZ, JEAN PAUL VIGNEUX, JERÓNIMO ALBA, JOSÉ ANTONIO CARO, JOSÉ ANTONIO JIMÉNEZ, JOSÉ BAYO, JOSÉ MANUEL LÓPEZ-MARTOS, J.M. HORRILLO, JUAN MENA, JUAN TEBAR, KUS/AGE, M^º JOSÉ GARCÍA, MIGUEL ÁNGEL CANO, PEPE MORÓN, ROBERTO TRAVESÍ, SANDRA DÍAZ, SAN ROSTRO, SCIENCE PHOTO LIBRARY, SECUNDINO MUÑOZ, SYLVAIN GRANDADAM | **DISEÑO GRÁFICO Y MAQUETACIÓN DEL CATÁLOGO** ARTEFACTO | **FOTOMECÁNICA E IMPRESIÓN DEL CATÁLOGO** ESCANDÓN IMPRESORES | **INSTITUCIONES COLABORADORAS** PARQUE DEL ALAMILLO (SEVILLA), CENTA, COMUNICACIÓN GLOBAL OBJETIVO Y CANAL SUR TV | **AGRADECIMIENTOS** ANA ROMERO, FERNANDO OLMEDO, GRUPO ENTORNO, IGNACIO YSASI, M^º DEL MAR ESPADA, AURORA SUÁREZ, ROSA LLACER, EVA M^º ALONSO, MERCEDES GARCÍA PADILLA

www.juntadeandalucia.es/medioambiente



Edita

Agencia Andaluza del Agua, Consejería de Medio Ambiente,
Junta de Andalucía

Consejera de Medio Ambiente
Fuensanta Coves Botella

Director Gerente de la Agencia Andaluza del Agua
Juan Corominas Masip

Director General del Instituto del Agua de Andalucía
Hermelindo Castro Nogueira

Dirección Facultativa
José M^º Fernández-Palacios Carmona