

The background is an impressionistic landscape painting. It features dark, jagged mountains in the upper left, a bright blue sky with white, textured clouds in the upper right, and a foreground of rolling hills and fields in shades of green, brown, and grey, all rendered with thick, expressive brushstrokes.

# Aprende a citar con estilo:

## taller de elaboración de citas y referencias bibliográficas

ASIGNATURA: Geografía física de la Península Ibérica, Curso 2023-2024  
PROFESOR: A. Cárdenas



# Por qué citar:

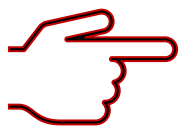
1. Evitar el plagio haciendo un uso correcto y ético de la información

2. Identificar la publicación de la que fue tomada la idea referida en el texto



3. Para reconocer el trabajo de los autores de los que tomamos la información

4. Facilitar la búsqueda de la fuente a los lectores del documento



**DEBEMOS CITAR SIEMPRE LA FUENTE DE INFORMACIÓN DE LA QUE TOMEMOS UNA IDEA, DATO, EXPLICACIÓN O IMAGEN**

# Algunos conceptos básicos

## WIKIPEDIA: Guadalquivir



Buscar en Wikipedia

### Guadalquivir

73 idiomas

Artículo [Discusión](#)

[Leer](#) [Editar](#) [Ver historial](#) [Herramientas](#)

Coordenadas: 37°50′21″N 2°58′25″O﻿ / ﻿37.83917°N 2.97361°O﻿ / 37.83917; -2.97361

Para otros usos de este término, véase [Guadalquivir \(desambiguación\)](#).

«[río Betis](#)» *redirige aquí*. Para el curso de agua de las Filipinas, véase [río Betis \(Filipinas\)](#).

El **Guadalquivir** (del **árabe**: الوادي الكبير *al-wādi al-kabīr*, «el río grande»),<sup>1</sup> antiguamente llamado **Betis** (del **latín**: *Baetis*, *Baetis*), es un río de España, cuyo cauce discurre por **Andalucía**.

Desde la antigüedad se ha situado su nacimiento en la Sierra de Cazorla, provincia de Jaén. Su **cuenca hidrográfica** abarca territorios de las provincias de Almería, Jaén, Córdoba, Sevilla, Huelva, Cádiz, Málaga, Granada, Murcia,<sup>2</sup> Albacete,<sup>3</sup> Ciudad Real y Badajoz. Desemboca en el océano Atlántico en un amplio estuario entre Almonte (Huelva) y Sanlúcar de Barrameda (provincia de Cádiz). Entre Sevilla y el estuario se sitúa una amplia zona húmeda, las **marismas del Guadalquivir**; parte de estas marismas están dentro del **parque nacional de Doñana**.

Es el quinto río por longitud de la **península ibérica**. Tiene 657 km desde la sierra de Cazorla hasta Sanlúcar.<sup>4</sup> En su recorrido por **Andalucía** de este a oeste, atraviesa ciudades como **Andújar**, **Córdoba** y **Sevilla**. Desde la época prerromana fue conocido como *Baetis* o *Betis*, y fue llamado por los árabes *Wad al-Kibir* a partir del siglo XI.

#### Nombres históricos [\[ editar \]](#)

El segundo nombre que adoptó el fue Baetis o Baitis. Este nombre tiene un origen **prerromano** incierto, y puede haberse formado a partir de una raíz **céltica**, **ibérica** o **ligur**. La raíz baet o baes estaba presente en España, **Francia** y **Bélgica**.<sup>5</sup> A través de esta raíz se formaron topónimos, nombres de tribus y nombres de dioses. Entre estos términos estaban Baeturia, Baetulo, Baetera, Baetorix, Baetasii, Baesisceris, Baesadines, Basippo, Besilus, Besaro, Baesula, Baecila, Baesucci, Baesella, Baeserte, etc.<sup>5</sup> De esa raíz vienen algunos topónimos actuales ampliamente conocidos como de **Baeza**, **Béziers**, **Besós**, **Bailén**, **Besalú** y **Úbeda**. Algunos estudios sostienen que los **fenicios** llamaron al río Betsi, que es una palabra **cananea**.<sup>5</sup>



El Guadalquivir a su paso por Córdoba

#### Ubicación geográfica

<b>Cuenca</b>	Guadalquivir
<b>Nacimiento</b>	<b>Cañada de las Fuentes</b> (Sierra de Cazorla), Quesada (Jaén)
<b>Desembocadura</b>	Doñana (Almonte, Huelva, y Sanlúcar, Cádiz)
<b>Coordenadas</b>	<span><span><span><span>37°50′21″N</span> <span>2°58′25″O</span></span></span><span>﻿ / ﻿</span><span><span>37.83917°N 2.97361°O</span><span>﻿ / <span>37.83917; -2.97361</span></span></span></span>

#### Ubicación administrativa

<b>País</b>	<span><span><span></span></span><span> </span></span> España
<b>Comunidad</b>	<span><span><span></span></span><span> </span></span> Andalucía
<b>Provincia</b>	Jaén, Córdoba, Sevilla, Huelva y Cádiz

#### Cuerpo de agua

<b>Longitud</b>	657 km
<b>Superficie de cuenca</b>	57 071 km²
<b>Caudal medio</b>	Tranco: 19,80 m³/s

## CITA

Mención inserta en el texto del trabajo. Sirve para identificar la fuente de la que se tomó el dato.

Puede ser un número o el apellido de un autor seguido del año de publicación, por ejemplo (Villar Liébana 2000)

# REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Datos esenciales para identificar el documento citado.

Suele encontrarse a pie de página o a final del capítulo.

Véase también [[editar](#)]

- [Dársena del Guadalquivir](#)
- [Batalla de Baecula](#)
- [Nuevo Guadalquivir](#)

Referencias [[editar](#)]

- ↑  ***a b*** Villar Liébana, 2000, p. 152.
- ↑ Tono Calleja (14 de mayo de 2006). «Murcia recurrirá el traspaso del Guadalquivir» ℥. El País.
- ↑  ***a b c*** Rosabel Rodríguez y Ginés Donaire (25 de abril de 2010). «El Guadalquivir aún guarda un secreto» ℥. El País.
- ↑ «Cuenca: Guadalquivir» ℥. Instituto Geográfico Nacional. Archivado desde el original ℥ el 16 de septiembre de 2016. Consultado el 29 de septiembre de 2016.
- ↑  ***a b c d e f g*** González Barberán, 1977, p. 69-70.
- ↑ Estesícoro (600 a. C.), en su poema *Geryoneis*, recogido en [Estrabón](#) III,2,11. (FORNES: *Hispania Antigua*, pag. 148)
- ↑ Barragán de la Rosa, Francisco José (2005). «El nombre de Tartessos y Baetis» ℥.
- ↑ González Barberán, 1980, p. 69-70.
- ↑ Cano García, 2004, p. 216.
- ↑ https://elcorreoweb.es/opinion/columnas/las-riadas-provocaron-graves-enferm
- ↑  ***a b*** Fernández Delgado, 1996, p. Ficha 77.
- ↑  ***a b c*** Fernández Delgado, 1996, p. Ficha 3.
- ↑ Fernández Delgado, 1996, p. Ficha 8.
- ↑ Fernández Delgado, 1996, p. Ficha 9.
- ↑ Fernández Delgado, 1996, p. Ficha 10.
- ↑ Fernández Delgado, 1996, p. Ficha 11.
- ↑ Fernández Delgado, 1996, p. Ficha 12.
- ↑  ***a b c*** Fernández Delgado, 1996, p. Ficha 29.
- ↑ Fernández Delgado, 1996, p. Ficha 37.
- ↑ Fernández Delgado, 1996, p. Ficha 48.
- ↑ Fernández Delgado, 1996, p. Ficha 59.
- ↑ Fernández Delgado, 1996, p. Ficha 75.
- ↑ Fernández Delgado, 1996, p. Ficha 92.
- ↑ Fernández Delgado, 1996, p. Ficha 95.
- ↑  ***a b*** Fernández Delgado, 1996, p. Ficha 107.
- ↑ Pedro Sáez Fernández (1985). «El Betis en época romana». *El Río. El Bajo Guadalquivir* (Equipo 28, Ayuntamiento de Sevilla y Junta de Andalucía): 21-24.
- ↑  ***a b c d*** *Aproximación a la arqueología del Bajo Guadalquivir. I. Las Marismas*. Equipo 28, Ayuntamiento de Sevilla y Junta de Andalucía. 1985. pp. 74-77.
- ↑ Morales Padrón, op. cit., pp. 527-567
- ↑ [1] ℥
- ↑ González Dorado, 1977, p. 185.
- ↑ González Dorado, 1977, p. 193.

*Hidráulico de la Cuenca del Guadalquivir* (Madrid): 319-347. «D. L. M 40406-2002».

107. ↑  ***a b*** José María Blázquez Martínez. «El Guadalquivir, vía comercial». Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. «Edición digital a partir de Caminería Hispánica. Actas del VII Congreso Internacional, Madrid, Ministerio de Fomento y Asociación Internacional de Caminería, 2006, pp. 1-6. Edición digital de la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes por cortesía del autor, como parte de su Obra Completa».

108. ↑ Pedro Sáez Fernández (1985). «El Betis en época romana». *El Río. El Bajo Guadalquivir* (Equipo 28, Ayuntamiento de Sevilla y Junta de Andalucía): 21-24.

109. ↑  ***a b c d*** *Aproximación a la arqueología del Bajo Guadalquivir. I. Las Marismas*. Equipo 28, Ayuntamiento de Sevilla y Junta de Andalucía. 1985. pp. 74-77.

110. ↑ Morales Padrón, op. cit., pp. 527-567

111. ↑ [1] ℥

112. ↑ González Dorado, 1977, p. 185.

113. ↑ González Dorado, 1977, p. 193.

Inicio

- › [Goya en Zaragoza. Años de formación \(1746-1774\)](#)
- › [Goya en Madrid \(1775-1792\)](#)
- › [La década de los noventa \(1790-1799\)](#)
- › [Los albores del siglo XIX \(1800-1807\)](#)
- › [Los desastres de la guerra \(1808-1814\)](#)

[La Restauración \(1814-1819\)](#)

[El Trienio Liberal y las Pinturas negras \(1820-1824\)](#)

[Goya en Burdeos \(octubre de 1824-1828\)](#)

[Muerte de Goya y destino de sus restos](#)

[Álbumes de dibujos](#)

[Una vida en autorretratos](#)

[Véase también](#)

[Notas](#)

[Referencias](#)

**Bibliografía**

[Enlaces externos](#)

## Bibliografía [ editar ]

- AGUILERA, Emiliano M. (1972). *El desnudo en las artes*. Madrid: Giner.
- ALCOLEA BLANCH, Santiago (1998). *Anibal, máscaras y anamorfosis en el Cuaderno italiano de Goya* ↗. Barcelona: Instituto Amatller de Arte Hispánico. pp. 1-18. Consultado el 29 de marzo de 2018.
- ANGELIS, Rita de (1988). *La obra pictórica de Goya*. Barcelona: Planeta. ISBN 84-320-2867-3.
- ARNÁIZ, José Manuel (1987). *Francisco de Goya, cartones y tapices*. Madrid: Espasa Calpe. ISBN 84-239-5284-3.
- (1996). *Las pinturas negras de Goya*. Madrid: Antiquaria. ISBN 978-84-86508-45-6.
- BOZAL, Valeriano (2005). *Francisco Goya, vida y obra*. 2 vols (Aficiones, 5-6). Madrid: Tf Editores. ISBN 978-84-96209-39-8.
- (1989). *Goya. Entre Neoclasicismo y Romanticismo*. Madrid: Historia 16.
- CAMÓN AZNAR, José; MORALES Y MARÍN, José Luis; VALDIVIESO GONZÁLEZ, Enríque (2003). *Summa Artis XXVII. Arte español del siglo XVIII*. Madrid: Espasa Calpe. ISBN 84-239-5227-4.
- CHILVERS, Ian (2007). *Diccionario de arte*. Madrid: Alianza Editorial. p. 422-425. ISBN 978-84-206-6170-4.
- Diccionario Larousse de la Pintura*. Barcelona: Planeta-Agostini. 1988. ISBN 84-395-0976-6.
- DÍEZ, José Luis (2010). «El entorno de Goya». *El arte del siglo de las luces*. Barcelona-Madrid: Galaxia Gutenberg-Fundación de Amigos del Museo del Prado. ISBN 978-84-8109-885-3.
- D'ORS FÜHRER, Carlos; MORALES MARÍN, José Luis (1990). *Francisco de Goya*. Série Genios de la pintura española, 14. Madrid: Sarpe. OCLC 635165565 ↗.
- Eco, Umberto; CALABRESE, Omar (1987). *El tiempo en la pintura*. Madrid: Mondadori. ISBN 84-397-1143-3.
- Enciclopedia del Arte Garzanti*. Madrid: Ediciones B. 1991. ISBN 84-406-2261-9.
- «Ficha: «Fran.co Goya y Lucientes, Pintor.»» ↗. Fundación Goya en Aragón. Consultado el 29 de diciembre de 2018.
- GALLEGO, Antonio (1979). *Historia del grabado en España*. Madrid: Cátedra. ISBN 84-376-0209-2.
- GÁLLEGO, Julián (1978). *Autorretratos de Goya* ↗. Zaragoza: Caja de Ahorros de Zaragoza, Aragón y Rioja. ISBN 9788450029529. «150º
- GOYA, Francisco (2003). Mercedes Águeda y Xavier de Salas, ed. *Cartas a Martín Zapater* ↗. Tres Cantos (Madrid): Istmo. ISBN 84-7090-399-3. Consultado el 23 de marzo de 2018.
- GOYA, Francisco; DE SALAS, Xavier (2003). Mercedes Águeda, ed. *Cartas a Martín Zapater*. Tres Cantos. Istmo. ISBN 978-84-7090-399-1.
- HAGEN, Rose-Marie; HAGEN, Rainer (2003). *Francisco de Goya*. Colonia: Taschen. ISBN 978-3-8228-2296-8.
- ; HAGEN, Rainer (2005). *Los secretos de las obras de arte*. Colonia: Taschen. ISBN 978-3-8228-4788-6.
- HUGHES, Robert (2004). Galaxia Gutenberg, ed. *Goya*. Goya (1ª edición). Barcelona: Círculo de Lectores. ISBN 978-84-81093254.
- MENA MARQUÉS, Manuela B.; MAFFEIS, Rodolfo (2005). *Goya*. Unidad Editorial S.A. ISBN 84-89780-55-2.
- MOFFITT, John (1999). *Las artes en España*. Barcelona: Destino. ISBN 84-233-3061-3.
- MORALES Y MARÍN, José Luis (1994). *Goya. Catálogo de la pintura*. Zaragoza: Real Academia de Nobles y Bellas Letras de San Luis. ISBN 84-600-9073-6.
- NAVARRO, Mariano (1999). *La luz y las sombras en la pintura española*. Madrid: Espasa. ISBN 84-239-8599-7.
- NOVOTNY, Fritz (1981). *Pintura y escultura en Europa 1780/1880*. Madrid: Cátedra. ISBN 84-376-0166-5.
- NÚÑEZ DE ARENAS, M. (1950). «Manojo de noticias. La suerte de Goya en Francia» ↗. *Bulletin hispanique* 52 (3). ISSN 1775-3821 ↗.
- PÉREZ SÁNCHEZ, Alfonso (2004). *Goya*. Barcelona: Planeta-De Agostini. ISBN 978-84-674-1155-3.
- (2002). Fundación Juan March, ed. *Caprichos, Desastres, Tauromaquia, Disparates*. Goya. Madrid: Editorial de Arte y Ciencia. ISBN 978-84-87181-10-8.
- PITA ANDRADE, José Manuel y otros (2000). *Corpus velazqueño. Tomo II*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Dirección General de Bellas Artes. ISBN 84-369-3346-X.
- PITA ANDRADE, José Manuel (coord.) (2008). *San Antonio de la Florida y Goya. La restauración de los frescos*. Madrid: Patrimonio Nacional-Real Academia de Bellas Artes de San Fernando-Ayuntamiento de Madrid. ISBN 978-84-7506-830-5.
- POSADA KUBISSA, Teresa (1995). «Jacques Callot en la pintura de Goya» ↗. *Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San*

# BIBLIOGRAFÍA

Lista de referencias al final del trabajo. Incluye las citas que se han mencionado a lo largo del texto.

# ELIGE TU ESTILO

Hay cientos de estilos, cada disciplina tiene el suyo: Vancouver, APA\*, MLA, IEEE, CHICAGO\*, ISO 690.

¿Qué estilo utilizo? El de tu área temática, pero ante la duda puedes:

- Pedir consejo a tu profesor
- Seguir las instrucciones en el reglamento o guía de los TFE
- Si vas a publicar un artículo, consulta las recomendaciones de la revista donde se vaya a incluir.





 Puedes consultar los ejemplos en la Guía de Citas y Referencias de la Biblioteca

# LOS GESTORES BIBLIOGRÁFICOS TE AYUDAN

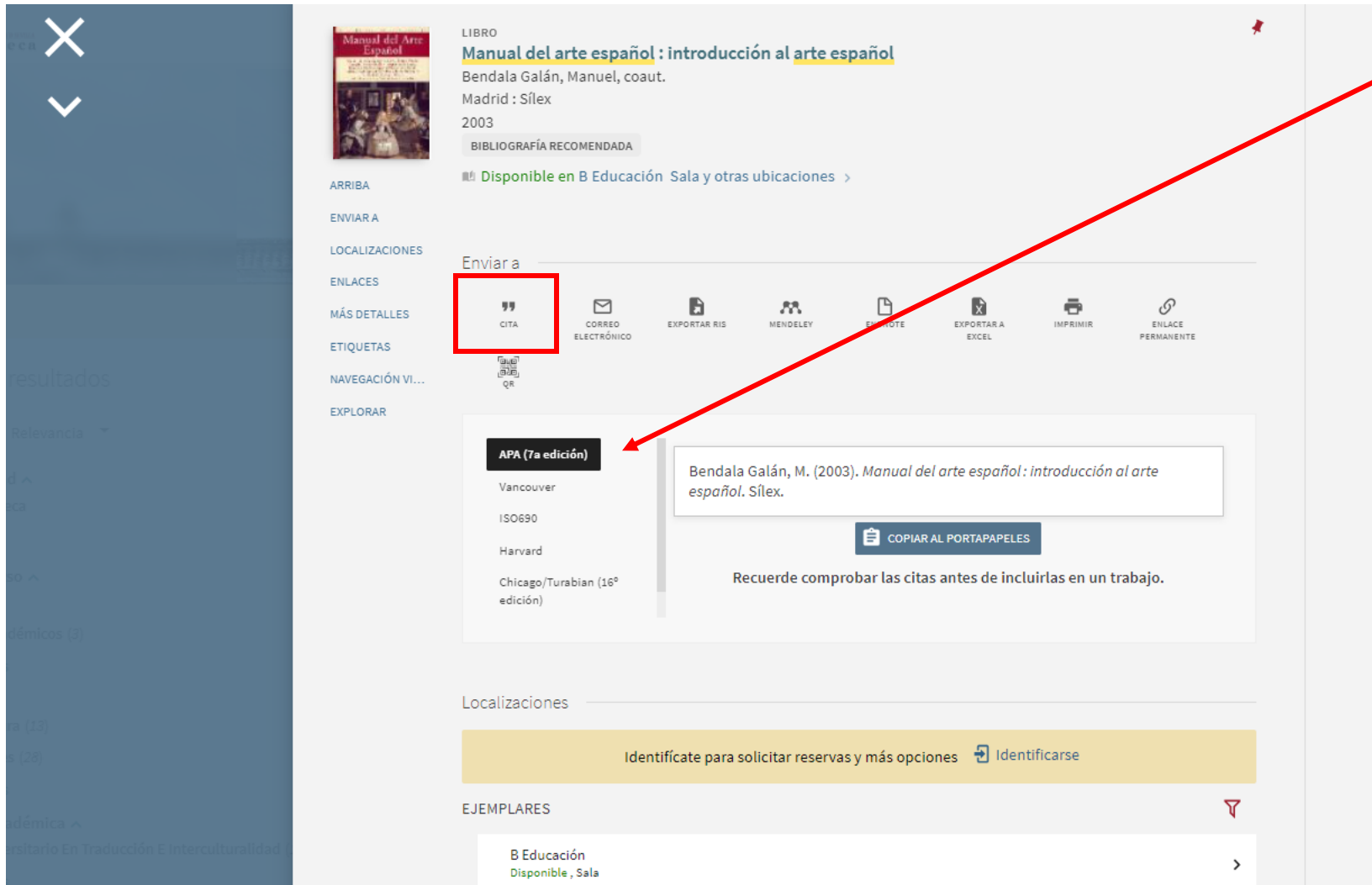
<https://guiasbus.us.es/gestoresbibliograficos>





# OTRAS AYUDAS: REFERENCIAS EN EL CATÁLOGO FAMA

<https://fama.us.es/>



The screenshot displays the FAMA catalog interface for a book. The book details are as follows:

- LIBRO**
- Manual del arte español : introducción al arte español**
- Bendala Galán, Manuel, coaut.
- Madrid : Sílex
- 2003
- BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
- Disponibile en B Educación Sala y otras ubicaciones >

The 'Enviar a' section is highlighted with a red box, showing the following options:

- CITA (highlighted with a red box)
- CORREO ELECTRÓNICO
- EXPORTAR RIS
- MENDELEY
- ENLACE PERMANENTE
- EXPORTAR A EXCEL
- IMPRIMIR
- ENLACE PERMANENTE

The 'CITA' option is selected, showing the following citation styles:

- APA (7a edición) (selected)
- Vancouver
- ISO690
- Harvard
- Chicago/Turabian (16ª edición)

The citation text for the selected style is: Bendala Galán, M. (2003). *Manual del arte español : introducción al arte español*. Sílex.

Below the citation text is a button labeled 'COPIAR AL PORTAPELES' and a reminder: 'Recuerde comprobar las citas antes de incluirlas en un trabajo.'

The 'Localizaciones' section shows a button: 'Identifícate para solicitar reservas y más opciones' and 'Identificarse'.

The 'EJEMPLARES' section shows: 'B Educación Disponible , Sala >'

Quando hagas la búsqueda en Fama puedes hacer clic en "CITA", seleccionar el estilo que quieras y copiar la referencia bibliográfica en tu trabajo.

# OTRAS AYUDAS: REFERENCIAS EN GOOGLE SCHOLAR

<https://scholar.google.es/>

The screenshot shows the Google Scholar interface with the search term "PINTURA SOROLLA". The search results list several articles. The second article, "Tras los pasos de Sorolla en Roma: La identificación arqueológica de una cratera griega en su pintura", is highlighted with a red box around its title and a red arrow pointing to the "Citar" button. A citation popup window is open over this article, showing citation styles: APA, ISO 690, and MLA. The popup also includes buttons for "BibTeX", "EndNote", "RefMan", and "RefWorks".

Google Académico PINTURA SOROLLA

Artículos Aproximadamente 1.890 resultados (0,06 s)

Cualquier momento Desde 2024 Desde 2023 Desde 2020 Intervalo específico...

Ordenar por relevancia Ordenar por fecha

Cualquier idioma Buscar solo páginas en español

Cualquier tipo Artículos de revisión

Incluir patentes  Incluir citas  Crear alerta

[HTML] Sorolla, dibujante de impresiones. [HTML] aacadigital.com

JAV Lisa - AACADigital: Revista de la Asociación Aragonesa de ..., 2020 - aacadigital.com ... de su obra, y el propio pintor apenas los expuso ni los vendió... Cuando vemos un cuadro de Sorolla, siempre se habla de ... de Sorolla nos proporciona muchos otros datos del pintor, ...

☆ Guardar Citar Artículos relacionados Las 2 versiones

Sorolla, pintura religiosa CP Angulo - Descubrir el arte, 2021 - dialnet.unirioja.es Sorolla, pintura religiosa - Dialnet ... Sorolla, pintura religiosa ... Con por obras inéditas para el gran público, una muestra estudia la faceta m

☆ Guardar Citar Artículos relacionados

TRAS LOS PASOS DE SOROLLA EN ROMA: LA IDENTIFICACIÓN ARQUEOLÓGICA DE UNA CRATERA GRIEGA EN SU PINTURA J FENOLL CASCALES, J ROBLES MORENO - Ars Longa, 2021 - search.proquest.com ... Sorolla painted on different occasions during his scholarship in Rome, ... conceived in this vase and Sorolla's ... about the scholarship and the w

☆ Guardar Citar Artículos relacionados

Tras los pasos de Sorolla en Roma: La identificación arqueológica de una cratera griega en su pintura. JF Cascales, JR Moreno - Ars Longa. Cuadernos de arte, 2021 - eari.uva.es ... Sorolla painted on different occasions during his scholarship in Rome, ... conceived in this vase and Sorolla's ... about the scholarship and the w

☆ Guardar Citar Artículos relacionados Las 10 versiones

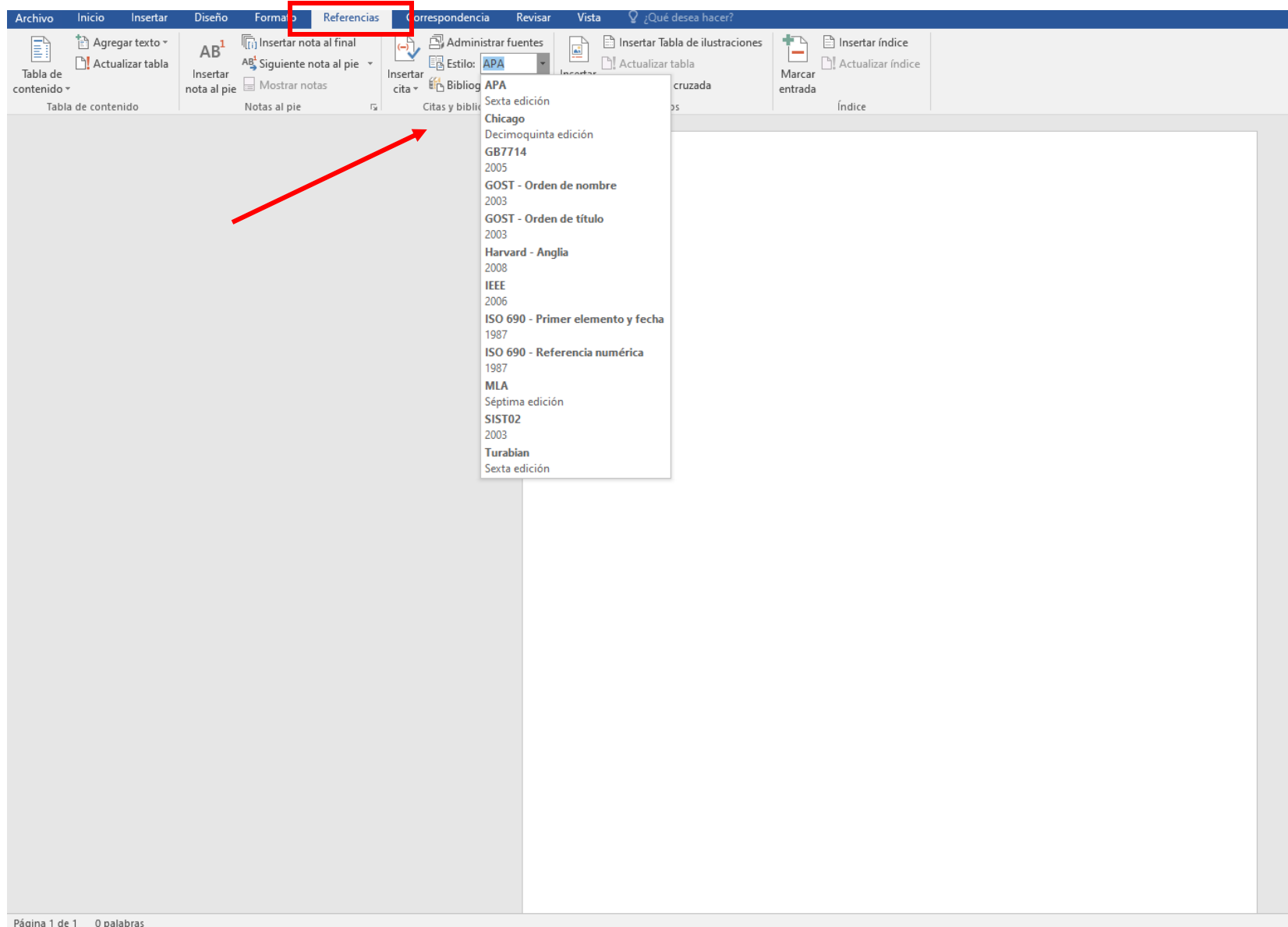
[PDF] " Sorolla. Orígens—Orígenes"(catálogo de exposición), de Luis Alberto Pérez Velarde (ed.) [PDF] uva.es

MJM Ruiz - BSAA arte, 2023 - revistas.uva.es ... El investigador reconoce en Sorolla al pintor que mejor supo apreciar el arte de Pinazo, ... como clara influencia de Pinazo en la pintura de Sorolla. También la forma de convertirse en un ...

☆ Guardar Citar Artículos relacionados Las 2 versiones

Haz clic en "CITAR", seleccionar el estilo que quieras y copia la referencia bibliográfica en tu trabajo.

# OTRAS AYUDAS: PESTAÑA REFERENCIAS EN WORD



Haz clic en "**CITAR**", seleccionar el estilo que quieras y copia la referencia bibliográfica en tu trabajo.

Tutorial: <https://www.youtube.com/watch?v=FCjUUiZniGM>

# ¿INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS?

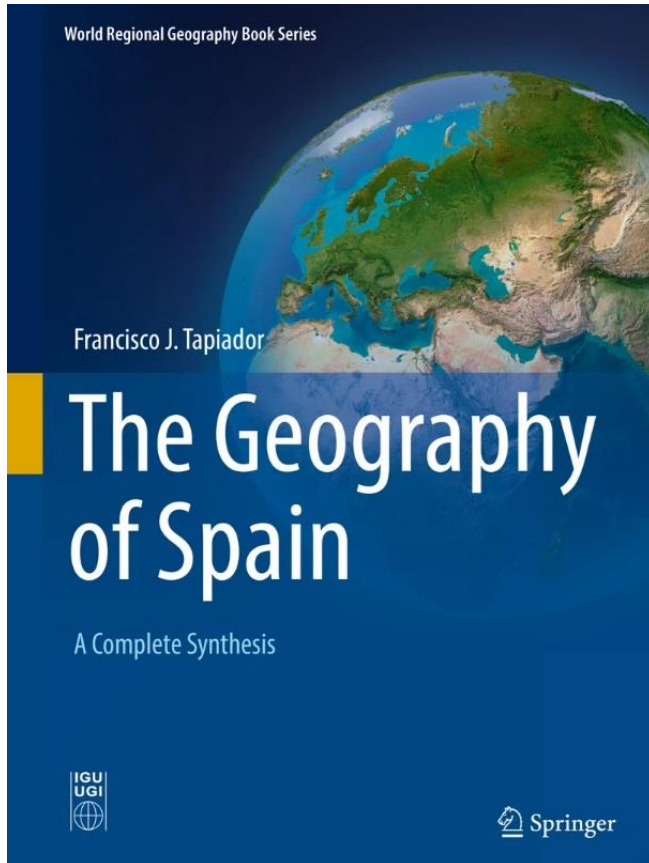


<https://www.publico.es/tremending/2023/11/30/flamencas-toros-voladores-y-abanicos-llameantes-la-imagen-que-la-inteligencia-artificial-tiene-de-espana/>

- Genera contenidos en apariencia coherentes y correctos, pero que son falsos o contienen errores.
- No entrega una estructura correcta.
- Omite datos o se los inventa.
- Puede proporcionar información subjetiva, parcial.

**¡VERIFICA SIEMPRE LA  
INFORMACIÓN GENERADA POR IA!**

# EJEMPLO 1: LIBRO



Francisco J. Tapiador

## The Geography of Spain

A Complete Synthesis

Picture Credit: Anton Balazh – Fotolia.com

ISSN 2363-9083

ISSN 2363-9091 (electronic)

World Regional Geography Book Series

ISBN 978-3-030-18906-8

ISBN 978-3-030-18907-5 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-030-18907-5>

© Springer Nature Switzerland AG 2020

This work is subject to copyright. All rights are reserved by the Publisher, whether the whole or part of the material is concerned, specifically the rights of translation, reprinting, reuse of illustrations, recitation, broadcasting, reproduction on microfilms or in any other physical way, and transmission or information storage and retrieval, electronic adaptation, computer software, or by similar or dissimilar methodology now known or hereafter developed.

The use of general descriptive names, registered names, trademarks, service marks, etc. in this publication does not imply, even in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protective laws and regulations and therefore free for general use.

The publisher, the authors, and the editors are safe to assume that the advice and information in this book are believed to be true and accurate at the date of publication. Neither the publisher nor the authors or the editors give a warranty, express or implied, with respect to the material contained herein or for any errors or omissions that may have been made. The publisher remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

This Springer imprint is published by the registered company Springer Nature Switzerland AG.

The registered company address is: Gewerbestrasse 11, 6330 Cham, Switzerland

 Springer

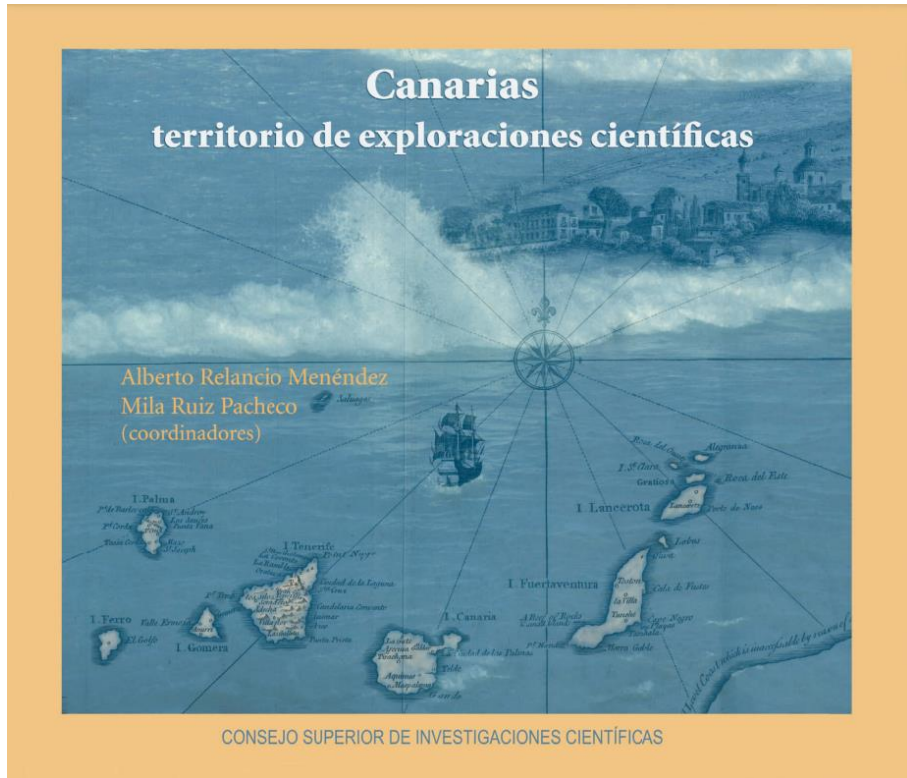
## Ejemplos de citas en estilo APA 7ª ed.

### Libro

Impreso: Apellido/s del autor/s, Iniciales del nombre. (Año de publicación). *Título del libro* (cursiva). Editorial.

Tapiador, F. J. (2020). *The Geography of Spain: A Complete Synthesis*. Springer Nature.

# EJEMPLO 2: CAPÍTULO



CUBIERTA LIBRO

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8107669>

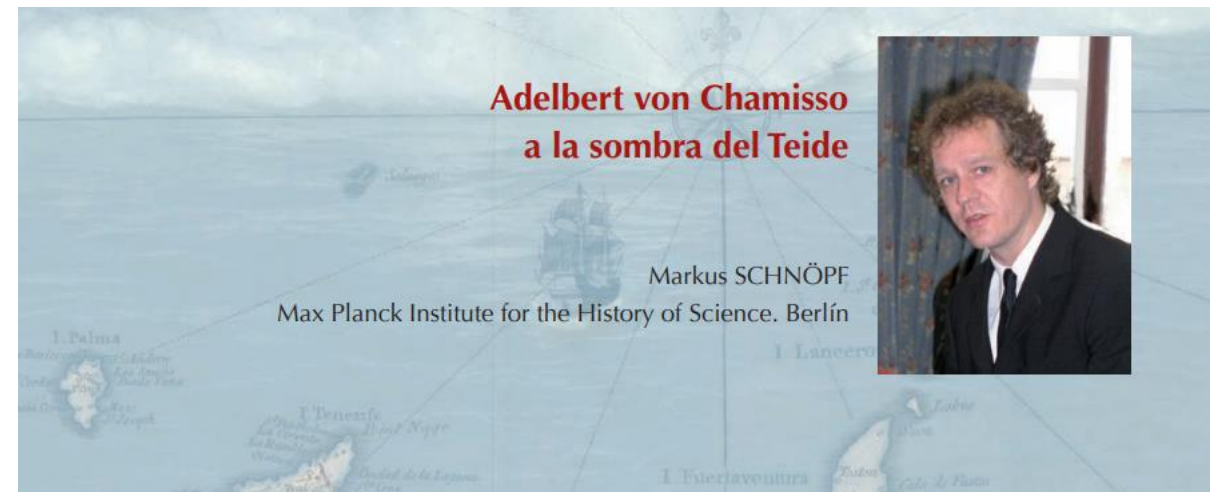
TÍTULO DEL CAPÍTULO

Alberto Relancio Menéndez  
Mila Ruiz Pacheco  
(Coordinadores)

PORTADA LIBRO

CANARIAS,  
TERRITORIO DE EXPLORACIONES CIENTÍFICAS  
Proyecto Humboldt: expediciones científicas a Canarias en los siglos XVIII y XIX

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
MADRID, 2007



## Ejemplo de citas en estilo APA

### Capítulo de libro

Apellidos, Inicial del Autor/s del capítulo. (año de publicación). Título del capítulo. En Editor(s) del libro, Título del libro (cursiva) (pp. xx-xxx). Editorial.

Schnöpf, M. (2007). Adelbert von Chamisso a la sombra del Teide. En Relancio Menéndez, A., Ruiz Pacheco, Mila (eds.), *Canarias, territorio de exploraciones científicas: proyecto Humboldt: expediciones científicas a Canarias en los siglos XVIII y XIX*, (pp. 68-87)



# EJEMPLO 3: ARTICULO

Journal of Hydrology 603 (2021) 127092



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Hydrology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jhydrol](http://www.elsevier.com/locate/jhydrol)



Predictive modelling benchmark of nitrate Vulnerable Zones at a regional scale based on Machine learning and remote sensing

Aaron Cardenas-Martinez<sup>a,\*</sup>, Victor Rodriguez-Galiano<sup>a</sup>, Juan Antonio Luque-Espinar<sup>b</sup>, Maria Paula Mendes<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional, Universidad de Sevilla, 41004 Sevilla, Spain

<sup>b</sup> Geological Survey of Spain (IGME), Urb. Alcázar del Genil, 4, 18006 Granada, Spain

<sup>c</sup> Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability (CERIS), Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisbon, Portugal

## ARTICLE INFO

### Keywords:

Nitrates  
Machine learning  
Feature selection  
Groundwater  
Nitrate Vulnerable Zones

## ABSTRACT

Nitrate leaching losses from arable lands into groundwater were a main driver in designating Nitrate Vulnerable Zones (NVZs) according to the Nitrates Directive, with a view to enhancing their water quality. Despite this, developing common strategies for effective water quality control in these areas remains a challenge in the European Union. This paper evaluates the performance of the Random Forest (RF) machine learning algorithm combined with Feature Selection (FS) techniques in predicting nitrate pollution in NVZs groundwater bodies in different periods and using updated environmental features in Andalusia, Spain. A set of forty-four features extrinsic to groundwater bodies were used as environmental predictors, with an aim to make this methodology exportable to other regions. Phenological features obtained through remote-sensing techniques were included to measure the dynamics of agricultural activity. In addition, other dynamic features derived from weather and livestock effluents were included to analyse seasonal and interannual changes in nitrate pollution. Three feature stacks and two nitrate databases were used in the predictive modelling: Period 1 (2009), with 321 nitrate samples for training; Period 2 (2010), with 282 nitrate samples for validation and initial spatial prediction; and Period 3 (2017), to assess the changes in the probability of groundwater nitrate content exceeding 50 mg/L. Random Forest as a wrapper with four sequential search methods was considered: sequential backward selection (SBS), sequential forward selection (SFS), sequential forward floating selection (SFFS) and sequential backward floating selection (SBFS). From among all the Feature Selection methods applied, Random Forest with SFS had the best performance (overall accuracy = 0.891 and six predictor features) and linked the highest probability of nitrate pollution with three dynamic features: the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) base level, NDVI value for the end of the growing season and accumulated manure production of livestock farms; and three static features: slope, sediment depositional areas and valley depth.

## 1. Introduction

Protecting strategic resources such as water is currently a major challenge, not only in the field of environmental research, but also at all levels of government. Changes in water resource quality significantly affect society and the economy, especially in the production of basic resources such as food (WHO, 2017). The application of nitrogen fertilisers and pesticides to crops in recent decades, coupled with the diffuse pollution that these generate, is one of the main causes behind the failure to achieve a good chemical status for groundwater in the European Union (EU) (European Environmental Agency, 2018). The

surplus of chemical and organic nitrogen fertilisers from agricultural activity can leach to groundwater as nitrate (Babiker et al., 2004; Juntakut et al., 2019) and from the action of other sources, such as livestock farming (Cho et al., 2000; Tullio et al., 2019). High concentrations of nitrate in drinking water can be a serious threat to human health and can cause illnesses with long-term exposure, including methemoglobinemia and thyroid cancer (Fewtrell, 2004; Ward et al., 2010). Groundwater is a major source of drinking water in the EU, where 24.5% of freshwater extracted for drinking purposes was groundwater in 2017 (European Environmental Agency, 2020). To address the problem of water pollution, the Water Framework Directive (WFD) (2000/60/EC) aimed to

Apellido/s, Iniciales del nombre., & Autor, B.B. (Año de publicación). Título del artículo. Título de la revista (cursiva), Volumen (cursiva) (Número), pp-pp. <http://DOI> o <http://URL>

Cardenas-Martinez, A., Rodriguez-Galiano, V., Luque-Espinar, J. A., & Mendes, M. P. (2021). Predictive modelling benchmark of nitrate Vulnerable Zones at a regional scale based on Machine learning and remote sensing. *Journal of Hydrology*, 603, 127092. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2021.127092>



# GRACIAS POR TU ATENCIÓN

Contacta conmigo para resolver dudas

**Biblioteca de Humanidades**

**Elena Prendes**    [eprendes@us.es](mailto:eprendes@us.es) 