

# Tema 6: Bibliografía en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Introducción a la Edición de Textos Académicos con L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

Jorge Eiras Barca, PhD  
Versión: 8 de abril de 2022

## Índice

<b>1. Bibliografía Manual</b>	<b>2</b>
<b>2. Bibliografía con BibTeX y BibLaTeX</b>	<b>3</b>
2.1. Citas en estilo científico con BibTeX . . . . .	3
2.2. Citas en estilo literario con BibLaTeX . . . . .	9
<b>3. Información general y ejemplos</b>	<b>10</b>

El trabajo con bibliografía es una de las características más atractivas de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, pues permitirá al usuario un ahorro muy importante de tiempo, haciendo uso de los entornos destinados a generar estos elementos de forma automática (BibTeX y BibLaTeX). La implementación de bibliografía en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X es una de las características que más variantes tiene; y por tanto que más puede complicarse. En este capítulo abordaremos los 3 pilares fundamentales del tema en cuestión, que permitirán al usuario trabajar con libertad y versatilidad con los elementos bibliográficos. Nuevamente, corresponde al usuario continuar desarrollando sus habilidades por su cuenta, si los conceptos que se abordarán no le resultaran suficientes.

Primeramente veremos la manera disponible para implementar la bibliografía **manualmente**. Esta opción sólo estará recomendada para textos con pocas referencias bibliográficas, pues no implica ahorro de tiempo. Seguidamente, en la sección 2 se abordará el uso de **BibTeX**, la herramienta clásica para generar bibliografía automáticamente. BibTeX permite realizar citas a lo largo del texto, con una referencia a la bibliografía que se imprime al final del documento. Este método de cita es el más habitual en el entorno científico-técnico. Sin embargo, en el entorno de las humanidades y las ciencias sociales, es habitual que las citas bibliográficas se hagan en el pie de la página correspondiente; la sección 3 explicará como hacer uso de la moderna herramienta **BibLaTeX** para realizar citas de este modo.

## 1. Bibliografía Manual

Para implementar bibliografía en nuestro documento de forma totalmente manual, se utilizará el entorno `\begin{thebibliography}{n}`. La filosofía será similar a la usada en temas anteriores con el `label-ref`, i.e., nosotros declararemos una serie de elementos (artículos, manuscritos, libros, actas, etc), a los cuales les daremos un alias, que posteriormente usaremos a lo largo del texto para citarlos.

Al final del documento (antes del `\end{document}`) se introducirá:

```
\begin{thebibliography}{n}

  \bibitem{alias1} autor; título; características.
  \bibitem{alias2} autor; título; características.
  \bibitem{alias3} autor; título; características.
  ...

\end{thebibliography}
```

Y en cualquier momento del texto podremos citar nuestro elemento con `\cite{alias}`

Ejemplo:

```
La teoría de la superconductividad ha sido desarrollada en \cite{paper-1}.
El sol está principalmente compuesto por Hidrógeno \cite[pag.23]{paper-2}.

\begin{thebibliography}{n}

  \bibitem{paper-1} Barden J., Cooper L.N., Schrieffer J.R.;
  {\it Theory of Superconductivity};
  Physical Review, vol.108, num.105, 1175-1204.

  \bibitem{paper-2} Ross J.E., Aller L.H.;
  {\it The Chemical Composition of the Sun};
  Science, vol.191, Mar. 26, 1976, p. 1223-1229.

\end{thebibliography}
```

Generará:

La teoría de la superconductividad ha sido desarrollada en [1]. El sol está principalmente compuesto por Hidrógeno [2, pag.23].

## Referencias

- [1] Barden J., Cooper L.N., Schrieffer J.R.; *Theory of Superconductivity*; Physical Review, vol.108, num.105, 1175-1204.
- [2] Ross J.E., Aller L.H.; *The Chemical Composition of the Sun*; Science, vol.191, Mar. 26, 1976, p. 1223-1229.

Nota: Naturalmente, si queremos utilizar el estilo de hacer las citas en el pie de página de forma manual, tan solo tendremos que tratar nuestra cita como un `\footnote` habitual y corriente, tal y como se ha visto en el Tema 2.

Nota: Al igual que para generar un índice o una liste de las imágenes usadas, para generar correctamente la bibliografía **se requerirá compilar dos veces**.

## 2. Bibliografía con BibTeX y BibLaTeX

### 2.1. Citas en estilo científico con BibTeX

Como se ha comentado, existen múltiples maneras de trabajar con bibliografía; y el usuario irá encaminándose hacia la que resulte más cómoda. En las siguientes líneas presentaré el sistema que a nosotros nos ha permitido trabajar cómodamente con elementos bibliográficos tanto para generar documentos menores, como libros o manuscritos.

El primer paso será declarar en la cabecera la librería **natbib**.

```
\usepackage{natbib}
```

Con respecto a las referencias, es habitual trabajar con un programa previo que nos permita visualizar y gestionar los elementos bibliográficos de una manera cómoda, y, además, exportar la base de datos bibliográfica en un formato que L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X pueda leer. En este sentido Recomendamos altamente la instalación del programa **jabref**; un programa para Linux, Windows y Mac que nos permitirá organizar nuestras citas bibliográficas, y generar directamente un archivo .bib con todos los elementos bibliográficos para implementarlo en nuestro documento L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X sin tener que introducirlos a mano (Figura 1). En la práctica nos valdrá cualquier programa que pueda exportar la base de datos de elementos en un .bib; algunas distribuciones (e.g. MacTeX) traen incluso su propio gestor de contenido bibliográfico. En todo caso, el uso de uno de estos programas es opcional.

En los últimos años está adquiriendo notoriedad un programa algo más completo denominado **Mendeley** ([www.mendeley.com](http://www.mendeley.com)) que funciona también como una buena librería de gestión de papers y documentos científicos.

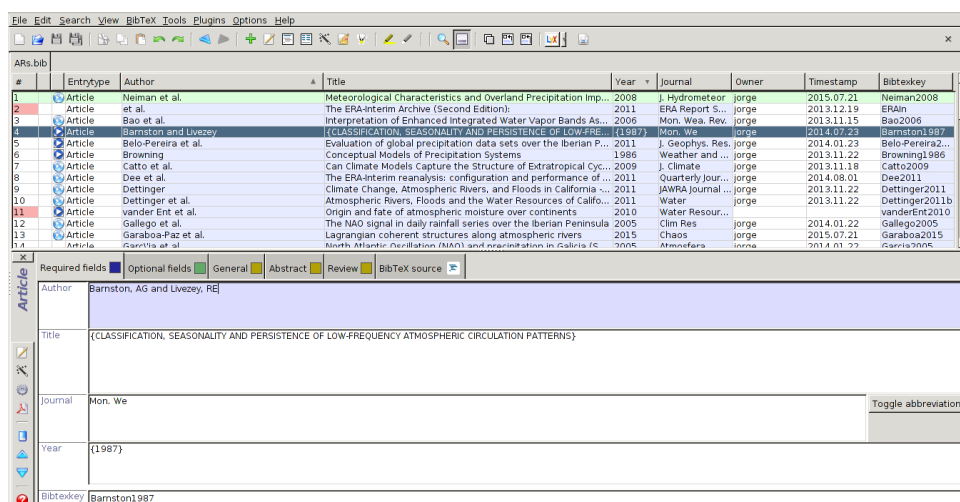


Figura 1: Captura de pantalla con el software \jabref

En el jabref importaremos el archivo .bib (en realidad jabref es capaz de importar múltiples formatos con información bibliográfica) que podremos obtener de la página de la editorial (en la mayor parte de ellas) para el caso de los papers, o incluso de google books para el caso de los libros (ver Figura 2).

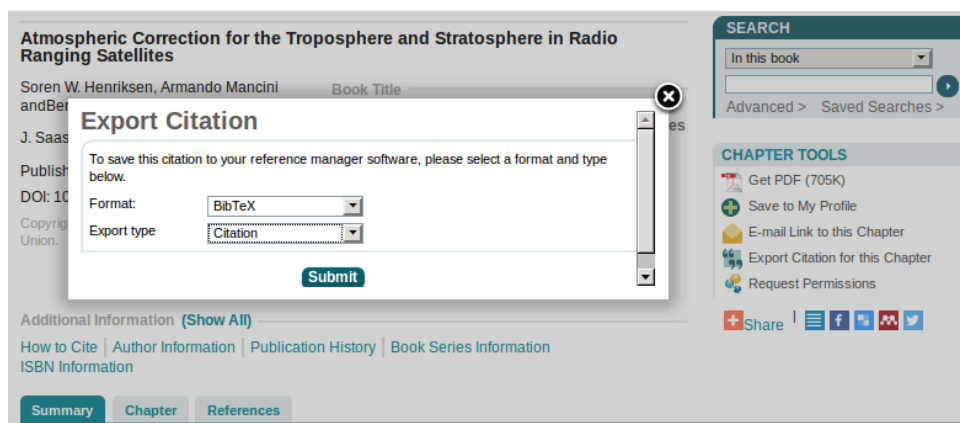


Figura 2: Ejemplo de descarga de la información bibliográfica sobre un artículo en su url (captura de pantalla de la página web de la editorial Wiley). Posteriormente importaremos el archivo .bib en la base de datos general de jabref con File > Import into current database.

Es decir, con jabref importaremos cada uno de los .bib (o equivalente) de cada uno de los elementos bibliográficos, y generaremos un único .bib con todos ellos, que será nuestra base de datos. Nuestro documento L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X podrá importar esta base de datos, con lo que nos habremos ahorrado el introducir manualmente toda esta información —evitando con ello errores—, pues la información será añadida tal y como la editorial desea. En todo caso, si no deseamos instalar un programa adicional; nuestra base final será un .bib que contenga la información de cada elemento uno tras otro. La información del .bib la podremos, en todo caso, escribir a mano, o mediante el jabref; pero esto no supondría ningún ahorro de tiempo.

Ejemplo del interior de un archivo .bib con dos elementos bibliográficos:

```
@Article{ERAIn,
  Title           = {The ERA-Interim Archive (Second Edition):},
  Author          = {Berrisford P et al.},
  Journal         = {ERA Report Series, 1},
  Year            = {2011},

  Owner           = {jorge},
  Timestamp       = {2013.12.19}
}

@Article{Bao2006,
  Title           = {Interpretation of Enhanced Integrated Water Vapor Bands
    Associated with Extratropical Cyclones: Their Formation and Connection
    to Tropical Moisture},
  Author          = {Bao, J-W. and Michelson, S. A. and Neiman,
    P. J. and Ralph, F. M. and Wilczak, J. M.},
  Journal         = {Mon. Wea. Rev.},
  Year            = {2006},

  Month           = apr,
  Number          = {4},
  Pages           = {1063--1080},
  Volume          = {134},

  Booktitle       = {Monthly Weather Review},
  Comment         = {doi: 10.1175/MWR3123.1},
  ISSN            = {0027-0644},
  Owner           = {jorge},
  Publisher       = {American Meteorological Society},
  Timestamp       = {2013.11.15},
  Url             = {http://dx.doi.org/10.1175/MWR3123.1}
}
```

En la primera instrucción del elemento,

```
@Article{Bao2006,
```

aparece el alias del elemento, en este caso “Bao2006”, y será el alias que utilizemos para citarlo.

**Como declarar nuestra base de datos bibliográfica .bib**

Para un documento en concreto tendremos, por tanto, un único archivo con extensión .bib que contendrá todos los elementos bibliográficos —editados a mano o, más recomendable, tomados de *google scholar* o *the web of science*— .

Para indicarle a nuestro código L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X que debe hacer importar ese archivo en concreto, incluiremos el siguiente código al final del documento, donde deseemos que se imprima la bibliografía:

```
\bibliography{Mi_Bibliografia.bib}      #Nota: En algunos Windows  
\bibliographystyle{ESTILO}              poner solo "Mi_Bibliografia"
```

**Nota:** Téngase en cuenta que en la lista de referencias aparecerá únicamente aquellos elementos que hayamos citado durante el texto. Si el archivo `Mi_Bibliografia.bib` contiene 40 elementos, pero solo hemos citado 10 durante el texto, solo se imprimirán 10. Si por algún motivo queremos que se impriman los 40 (totalmente desaconsejado), haremos uso de la orden

```
\nocite{*}
```

### La manera correcta de citar

En relación a “la manera correcta de citar” —si es que tal cosa existe—, existen diferentes escuelas de pensamiento. Hay quien prefiere realizar citas numéricas, quien prefiere realizar citas a pie de página y quien prefiere seguir el esquema “autor-año”. En ocasiones es la propia editorial la que impondrá un esquema u otro.

Si podemos elegir, el modo más útil, común y versátil dentro del entorno científico es el “autor-año”. En las referencias, nuestras citas se ordenarán por orden alfabético del apellido del primer autor; y en nuestro texto se hará referencia al apellido del autor y el año de publicación.

**Uno o dos autores:** Se añadirá el apellido de el/ellos, y el año: (Eiras & Garaboa, 2018)

**Más de dos autores:** Se añadirá solo el apellido del primer autor, junto a la grafía latina “et al.”, que significa “y otros”: (Eiras et al., 2020)

#### Citas implícitas y explícitas:

Para citar correctamente, también deberemos identificar qué citas son implícitas, y cuales son explícitas;

- Una cita **explícita** es aquella en la que se habla directamente del elemento que estamos citando (e.g., un paper). Por ejemplo, “En el artículo Fernández et al., (2021); sus autores analizan la composición del aire ionosférico”. En este caso, solo se incluirá entre paréntesis el año, y no el apellido del primer autor. Si se está haciendo uso del paquete `natbib`, se hará con la orden `\citet` (ver Cuadro 1).
- Una cita **implícita** es aquella en la que se habla de una idea, y luego se cita el artículo o libro en el que se basa esa idea. Por ejemplo, “La cantidad de oxígeno presente en la ionosfera es despreciable (Fernández et al., 2021)”. En este caso, tanto el apellido como el autor deberán ir entre paréntesis. Si se está haciendo uso del paquete `natbib`, se hará con la orden `\citep` (ver Cuadro 1)

El ESTILO corresponde al modo en el que aparecerán las citas en nuestro texto, podremos ver algunos estilos disponibles aquí [https://www.sharelatex.com/learn/Natbib\\_bibliography\\_styles](https://www.sharelatex.com/learn/Natbib_bibliography_styles) (e.g., alpha, anotation, apalike, etc). Es habitual que las editoriales tengan sus propios estilos para citar, que suelen estar disponibles en sus páginas como archivos con extensiones .bst (bibliography style). Si estamos preparando un manuscrito para una editorial, probablemente estemos obligados a usar estos archivos como estilo; en este caso, tendremos que tener el archivo .bst en el mismo directorio que el .tex, y declararlo con la orden `\bibliographystyle{nombre}`. Por ejemplo, para los artículos del journal de la American Geophysical Union debe hacerse uso de `agufull08.bst`, por lo que declararemos `\bibliographystyle{agufull08}`.

Si no nos vemos obligados a utilizar un estilo concreto, lo recomendable es usar el estilo `\apalike` (`\bibliographystyle{apalike}`), que nos hará un tratamiento correcto del estilo bibliográfico siguiendo las normas APA.

El uso del paquete `natbib`, nos permitirá hacer un correcto y completo uso de citas implícitas y explícitas:

Cuadro 1: Opciones de citado con `natbib`

<code>\cite{Bao2006}</code>	Bao et al. (2006)
<code>\citep{Bao2006}</code>	(Bao et al., 2006)
<code>\citep[e.g.,][and references therein]{Bao2006}</code>	(e.g., Bao et al., 2006, and references therein)
<code>\citet{Bao2006}</code>	Bao et al. (2006)
<code>\citet[][page 21]{Bao2006}</code>	Bao et al. (2006, page 21)
<code>\citeauthor{Bao2006}</code>	Bao et al.
<code>\citeyear{Bao2006}</code>	2006

Podremos, desde luego, realizar una cita múltiple `\citep{Bao2006,Eiras2015}`. Además, `natbib` es configurable, y permite editar algunas opciones. Para ello, cuando declaremos (en la cabecera) el paquete `natbib` haremos:

```
\usepackage[OPCIONES]{natbib}      (e.g. \usepackage[square,comma]{natbib})
```

Algunas de las opciones que tenemos disponibles son:

- `square` : para citar con `[]` en lugar de `()`.
- `curly` : para citar con `{ }` en lugar de `()`.
- `angle` : para citar con `<>` en lugar de `()`.
- `comma` : para separar las múltiples citas con `,` en lugar de `;`.
- `super` : para usar superíndices como método de cita.

**Nota:** Tal y como se detalla en la sección 3, la compilación de la bibliografía deberá hacerse por separado cada vez que añadamos un nuevo elemento al archivo `.bib`. El orden a seguir será:

1. Compilar el `.tex` con `pdflatex`
2. Compilar el `.bib` con `BibTeX` (integrado en los compiladores/editores)
3. Compilar el `.tex` con `pdflatex` (para que se actualice la lista de referencias)
4. Compilar el `.tex` con `pdflatex` (para que finalmente aparezcan las citas en el texto)

Si por cualquier causa encontráramos problemas, y la bibliografía no se generara correctamente; un truco útil consiste en comenzar por borrar el archivo `.bbl` que se genera al compilar nuestro documento; para que se genere nuevamente incluyendo la información de toda la bibliografía.



## 2.2. Citas en estilo literario con BibLaTeX

BibLaTeX es, en realidad, una librería nacida para substituir íntegramente a BibTeX. En pocos años, probablemente comience a ser el método más extendido. Sin embargo, por ahora, la abordaremos porque permite realizar las citas con “estilo literario” (citas en forma de notas al pie de página).

Una vez creado el archivo .bib (leer sección anterior), declararemos, en lugar del paquete natbib (Es importante no declarar el paquete natbib, ya que tendrá incompatibilidad con biblatex, y dará un error de compilación):

En la **cabecera del documento**:

```
\usepackage[backend=bibtex,style=verbose,citestyle=authortitle]{biblatex}  
\bibliography{MI_ARCHIVO_BIB}
```

Una vez hecho esto, podremos citar a lo largo del texto con `\autocite{Bao2006}`, y la cita aparecerá automáticamente como pie de página.

Si adicionalmente queremos que se imprima una relación de toda la bibliografía, como ocurría en el apartado anterior, deberemos introducir

```
\nocite{*}  
\printbibliography
```

allí donde queramos que esta se imprima (típicamente al final del documento, pero siempre antes del `\end{document}`).

### 3. Información general y ejemplos

**Nota Muy Importante:** La compilación de bibliografía deberá hacerse por separado al resto de documento (con el objetivo de crear el archivo .bbl). En general deberá compilarse primero con el compilador BibTeX, y luego con PDFLaTeX. Cuando no se realicen cambios en contenido del archivo .bib, no será necesario compilar con BibTeX de nuevo (ya que el archivo .bbl no necesitará actualizarse).

Es esquema para compilar correctamente un documento con bibliografía es:

Compilar con L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X/PDFLaTeX → Compilar con BibTeX  
 → Compilar con L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X/PDFLaTeX → Compilar con L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X/PDFLaTeX

Y el archivo con la bibliografía se generará correctamente.

La imagen 3 muestra como compilar con BibTeX en los 3 compiladores habituales.

Nota: Cuando compilemos nuestro documento, se generará en nuestro directorio un archivo *NombreDeNuestroTeX.bbl*, que en la práctica contiene los elementos bibliográficos añadidos con

`\begin{thebibliography}`, como si los hubiéramos añadido a mano. Algunas editoriales piden que copiemos y peguemos en contenido de este archivo al final del documento (como si los hubiéramos introducido a mano), en lugar de la orden `\bibliography` para no tener que compilar con BibTeX. En todo caso, es posible que cuando cambiemos alguna cosa importante en la bibliografía, tengamos que eliminar este .bbl para que sea generado de nuevo. Esto depende del compilador que usemos y de la distribución.

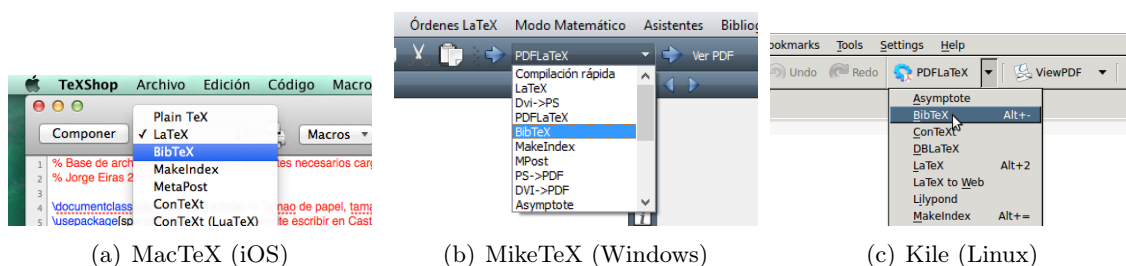


Figura 3: Selección de BibTeX como compilador.

## Anexo 1 : Código de ejemplo cita en modo científico

```
\documentclass[a4paper,10pt]{article}
\usepackage[spanish]{babel}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc} .

\marginwidth{1.5cm}\marginleft{1cm}\marginright{1.5cm} %MÁRGENES: Izq, Der, Sup, Inf.
\parindent=0mm % Sangría por defecto
\parskip=3mm % Espacio entre párrafos por defecto

\usepackage{natbib}

\begin{document}

Bla bla bla ha sido desarrollada
en \citet[e.g.]{y referencias en el interior}{Bao2006}.

\bibliography{MiBibliografia} %No poner la extensión (".bib")
\bibliographystyle{apalike}

\end{document}
```

## Anexo 2: Código de ejemplo cita en modo literario

```
\documentclass[a4paper,10pt]{article}
\usepackage[spanish]{babel}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}

\marginwidth{1.5cm}\marginleft{1cm}\marginright{1.5cm}
\parindent=0mm
\parskip=3mm
\usepackage[backend=bibtex,style=verbose,citestyle=authortitle]{biblatex}
\bibliography{MiBibliografia} %No poner la extensión (".bib")

\begin{document}

Con respecto a la teoría del bla bla\autocite{Bao2006} sabemos...

\printbibliography

\end{document}
```

### Anexo 3: Google Scholar.

Google Scholar es una herramienta muy potente para acceder a artículos (papers) y libros. Para poder descargarlos, los papers o libros tienen que ser públicos, o el centro desde el que se descargan (Universidad) tiene que haber pagado la suscripción a la editorial en cuestión. Sin embargo, Google Scholar genera automáticamente el .bib de todos los papers y libros que indexa. Es decir, la información bibliográfica del elemento que estamos citando puede obtenerse de forma directa y habitualmente fiable desde el Google scholar.

El método para descargarlos puede verse en la Figura 4.

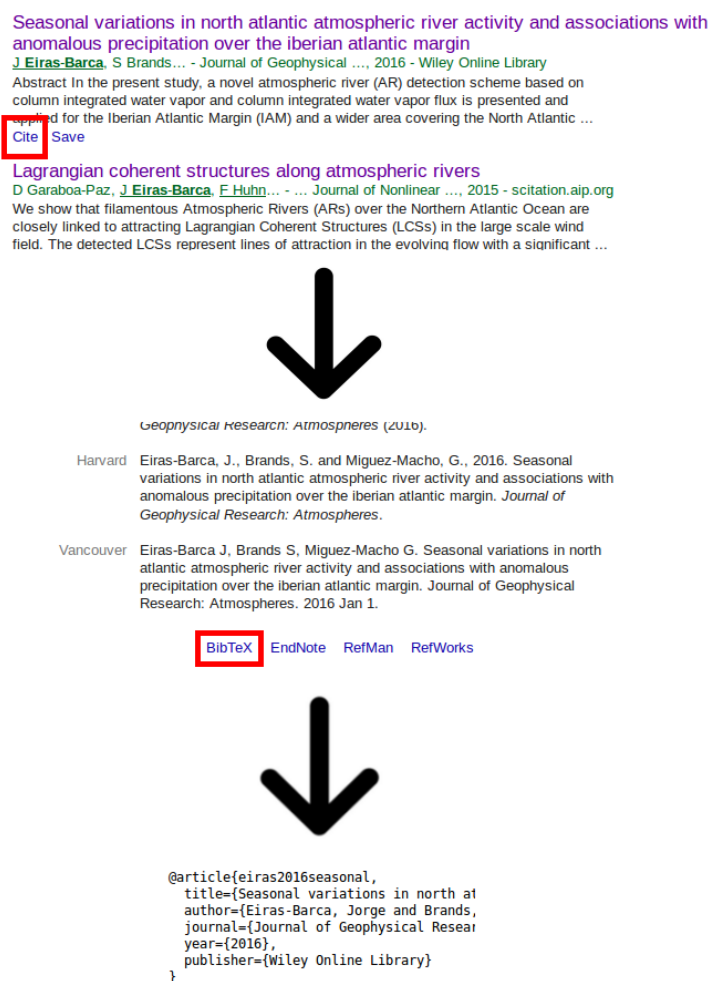


Figura 4: Procedimiento de descargar de información .bib en Google Scholar.

Nota: Téngase en cuenta que el entorno manual y BibTeX **son incompatibles dentro de un mismo código**. Ha de elegirse si hacer uso de un entorno, o del otro.