

Principios FAIR para software de investigación

Paula A. Martinez, Leyla Garcia, Carlos Martinez, Daniel S. Katz, Michelle Barker,
Neil Chue Hong, Morane Gruenpeter, Jennifer Harrow, Fotis Psomopoulos

Encuentro de Bioinformática en México 2021
02 Agosto 2021

Los principios FAIR

Findable


Accessible


Interoperable


Reusable


2016: “The FAIR guiding principles for scientific data management and stewardship” Wilkinson et al., doi: [10.1038/sdata.2016.18](https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18)

“Los principios FAIR para la gestión y administración de datos científicos”

Principios FAIR

Findable



Localizable

Accessible



Accesible

Interoperable



Interoperable

Reusable



Reutilizable



FORCE11

The Future of Research Communications and e-Scholarship

<ReSA>

Research Software Alliance



RESEARCH DATA ALLIANCE

Principios y guías para el acceso a datos de investigación provenientes de fondos públicos

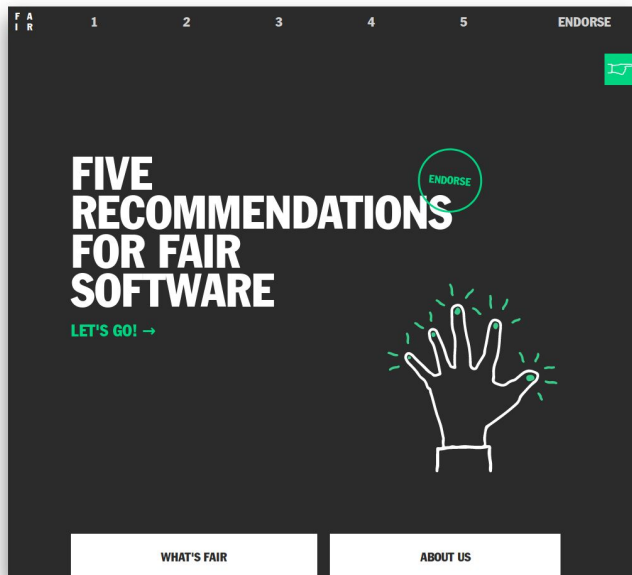
OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding DOI: [10.1787/9789264034020-en-fr](https://doi.org/10.1787/9789264034020-en-fr) (2007)

2021. Consenso sobre la necesidad de mejorar el acceso a los datos de investigación y de hacer que los datos sean FAIR.

La revisión amplía el alcance para cubrir no solo datos de investigación, sino también metadatos relacionados, algoritmos, flujos de trabajo, modelos y software personalizados (incluido el código), que son esenciales para su interpretación.

<https://www.oecd.org/sti/recommendation-access-to-research-data-from-public-funding.htm>

¿Cómo empezar?



#1
USE A PUBLICLY
ACCESSIBLE
REPOSITORY
WITH VERSION
CONTROL



#2
ADD A **LICENSE**



#3
REGISTER YOUR
CODE IN A
COMMUNITY
REGISTRY



#4
ENABLE **CITATION**
OF THE
SOFTWARE



#5
USE SOFTWARE
QUALITY
CHECKLIST



<https://fair-software.nl>

Introducción: FAIR4RS

Avalado por RDA
Sep 2020

- Un grupo de trabajo conjunto, Research Data Alliance (**RDA**), **FORCE11** y Research Software Alliance (**ReSA**).
- Coordinamos un amplio repertorio de actividades lideradas por la comunidad.
 - Cómo definir y aplicar eficazmente los principios FAIR para software de investigación,
 - Cómo lograr la adopción de estos principios.



<https://www.rd-alliance.org/groups/fair-research-software-fair4rs-wg>

Fase inicial → Subgrupos de Trabajo

- Trabajo previo a la redacción de los principios
- Desde julio de 2020 hasta enero de 2021
- Subgrupos:
 - Taking a fresh look at FAIR for Research Software (based on [Wilkinson et al.](#))
 - Output: <https://doi.org/10.1016/j.patter.2021.100222> and [arXiv:2101.10883](#)
 - FAIR work in other contexts
 - Output: [Google doc report](#)
 - Research software definition
 - Draft output: [Google doc report](#)
 - New research related to FAIR Software (since [Lamprecht et al.](#))
 - Output: [Reading list](#), [draft report](#)

FORCE11/RDA/ReSA FAIR for Research Software (FAIR4RS)

Actividades recientes

Mayo 2021 - Completar el primer borrador de los principios

Mayo - Julio 2021 - Involucrar a la comunidad en torno a este borrador

Chue Hong, et al (2021) FAIR Principles for Research Software (FAIR4RS Principles). RDA
DOI: [10.15497/RDA00065](https://doi.org/10.15497/RDA00065)

[Unete al Grupo](#) (información en Inglés)



Principios FAIR para Software de investigación

Localizable: el software y sus metadatos correspondientes deben ser fáciles de encontrar, tanto por humanos como por máquinas.

Accesible: el software y sus metadatos deben poder obtenerse mediante protocolos estándar.

Interoperable: el software interopera con otro software mediante el intercambio de datos y/o metadatos, y/o mediante la interacción a través de una interfaz para programas de aplicación (API).

Reutilizable: el software es utilizable (se puede ejecutar) y reutilizable (se puede entender, modificar, extender o integrar a otro software).

Principios FAIR para Software de investigación

Localizable: el software y sus metadatos correspondientes deben ser fáciles de encontrar, tanto por humanos como por máquinas.

F1. Al software se le asigna un identificador único, persistente y universal

- F1.1. A los diferentes componentes del software se les deben asignar distintos identificadores representando diferentes niveles de detalle
- F1.2. A las diferentes versiones del mismo software se les deben asignar identificadores distintos

F2. El software es descrito con metadatos enriquecidos

F3. Los metadatos incluyen clara y explícitamente el identificador del software que describen

F4. Los metadatos son FAIR y se pueden buscar e indexar

Accesible: el software y sus metadatos deben poder obtenerse mediante protocolos estándar.

A1. El software se puede obtener mediante su identificador usando un protocolo de comunicaciones estándar

- A1.1. El protocolo es abierto, gratuito y de implementación universal
- A1.2. El protocolo permite un procedimiento de autenticación y autorización, cuando sea necesario

A2. Los metadatos son accesibles, incluso cuando el software ya no está disponible

Interoperable: el software interopera con otro software mediante el intercambio de datos y/o metadatos, y/o mediante la interacción a través de una interfaz para programas de aplicación (API).

I1. El software lee, escribe e intercambia datos de una manera que cumple con estándares comunitarios relevantes para el ámbito científico.

I2. El software incluye referencias cualificadas a otros objetos

Reutilizable: el software es utilizable (se puede ejecutar) y reutilizable (se puede entender, modificar, extender o integrar a otro software).

R1. El software se describe con una pluralidad de atributos precisos y relevantes.

- R1.1. El software debe tener una licencia clara y accesible
- R1.2. El software se acompaña con una procedencia detallada

R2. El software incluye referencias cualificadas a otro software

R3. El software cumple con los estándares comunitarios relevantes para el ámbito científico.

FAIR4RS WG. (Junio, 2021) Principios FAIR para Software de Investigación



FORCE11

The Future of Research Communications and e-Scholarship



Research Software Alliance



RESEARCH DATA ALLIANCE

Gracias a los Editores y Revisores FAIR4RS-es

- Paula Andrea Martinez [0000-0002-8990-1985](#)
- Irma Martínez-Flores [0000-0001-9350-8978](#)
- Nicolas Palopoli [0000-0001-7925-6436](#)
- Heladia Salgado [0000-0002-3166-5801](#)
- Wladimir Labeikovsky [0000-0001-6074-3269](#)
- Nicolás Guarín-Zapata [0000-0002-9435-1914](#)
- Ana Beatriz Villaseñor Altamirano [0000-0002-3940-5617](#)
- Eva Méndez [0000-0002-5337-4722](#)
- Leyla Jael Castro [0000-0003-3986-0510](#)
- Carlos Martinez-Ortiz [0000-0001-5565-7577](#)

Los siguientes pasos del FAIR4RS WG

Agosto - Septiembre 2021 - Preparar subgrupos para guías y ejemplos

Septiembre en adelante: Desarrollar y difundir guías sobre cómo aplicar los principios FAIR para el software de investigación para maximizar la adopción.

[Unete al Grupo](#) (información en Inglés)

Subgrupo 1: Directrices de adopción

Subgrupo 2: Apoyo a la adopción

Subgrupo 3: Gobernanza

Comenzar a planificar posibles actividades de métricas

Temas para discutir

- ¿Cómo fomentar el uso de los principios FAIR en el NNB-CCG, la CDSB y la RMB?
- ¿Cómo recopilar / depositar metadatos (específicamente autoría)?
- ¿Cuáles son los roles de diferentes repositorios, registros, identificadores?
- ¿Cuál es el rol de los patrocinadores y editores?
- Necesitamos incentivos, normalización cultural, e inversiones a largo plazo

Referencias

- Making your Code Citable with GitHub
<https://guides.github.com/activities/citable-code/>
- Referencing and Citing Content on GitHub thanks to Zenodo
<https://docs.github.com/en/github/creating-cloning-and-archiving-repositories/archiving-a-github-repository/referencing-and-citing-content>
- 5 Recommendations for FAIR Software <https://fair-software.nl>
- Druskat, Stephan, Spaaks, Jurriaan H., Chue Hong, Neil, Haines, Robert, & Baker, James. (2021). Citation File Format (CFF) - Specifications (1.1.0). Zenodo. DOI [10.5281/zenodo.4813122](https://doi.org/10.5281/zenodo.4813122)
<https://citation-file-format.github.io/> (con soporte de Zenodo y Zotero)

Referencias

- Wilkinson, et al. (2016) The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. Scientific Data. DOI: [10.1038/sdata.2016.18](https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18)
- Lamprecht, et al. (2020) Towards FAIR Principles for Research Software. Data Science. 3:37 – 59. DOI: [10.3233/DS-190026](https://doi.org/10.3233/DS-190026)
- FAIR 4 Research Software Working Group
<https://www.rd-alliance.org/groups/fair-research-software-fair4rs-wg>
- Chue Hong, et al (2021) FAIR Principles for Research Software (FAIR4RS Principles). RDA DOI: [10.15497/RDA00065](https://doi.org/10.15497/RDA00065)
- FAIR 4 Research Software Working Group
<https://www.rd-alliance.org/groups/fair-research-software-fair4rs-wg>