



## Revisión

# ¿Por qué debemos usar Identificadores persistentes en el ecosistema científico? DOI, ORCID, ROR y RAiD

 D. PÉREZ SOLÍS

Servicio de Pediatría. Hospital Universitario de Cabueñes. Gijón.

## RESUMEN

**Introducción.** La expansión de la actividad científica en la era digital ha generado importantes retos en la gestión, identificación y acceso a la producción académica. En este contexto, los identificadores persistentes han surgido como herramientas fundamentales para garantizar la recuperación, trazabilidad y atribución inequívoca de publicaciones, personas, instituciones y proyectos de investigación. Su desarrollo se alinea con los principios que promueven la reutilización y transparencia de los datos científicos. El objetivo de este artículo es dar a conocer estas herramientas de identificación digital a los pediatras interesados en la investigación y publicación de artículos.

**Desarrollo.** Se describen cuatro identificadores persistentes que abordan necesidades específicas: el DOI (*Digital Object Identifier*) para objetos digitales y publicaciones, el ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*) para la autoría individual, el ROR (*Research Organization Registry*) para instituciones y el emergente RAiD (*Research Activity Identifier*) para proyectos de investigación. Su empleo aporta ventajas como la cita precisa, la integración automatizada de información y la mejora de la visibilidad y seguimiento de la producción científica. Estos sistemas están gestionados por consorcios internacionales y están siendo adoptados de manera creciente por editoriales, universidades, repositorios y agencias financieradoras, demostrando su rentabilidad y utilidad para la comunidad científica.

**Conclusiones.** La implantación y uso extendido de identificadores persistentes fortalece la interoperabilidad y la sinergia entre los agentes del ecosistema científico. Para

los profesionales sanitarios, utilizar estos identificadores favorecerá el correcto seguimiento y valoración de su labor en el ámbito académico y de la investigación.

**Palabras clave:** Investigadores; Bases de datos factuales; Organización de la financiación; Difusión de la información; Investigación/organización y administración; Edición.

## WHY SHOULD WE USE PERSISTENT IDENTIFIERS IN THE SCIENTIFIC ECOSYSTEM? DOI, ORCID, ROR, AND RAID

**Introduction.** The expansion of scientific activity in the digital era has generated important challenges in the management, identification, and access to academic production. In this context, persistent identifiers have emerged as fundamental tools to guarantee the recovery, traceability, and unequivocal attribution of publications, people, institutions, and research projects. Its development is aligned with principles that promote the reuse and transparency of scientific data. The aim of this article is to introduce these digital identification tools to paediatricians interested in research and publication.

**Development.** Four persistent identifiers that address specific needs are described: DOI (*Digital Object Identifier*) for digital objects and publications, ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*) for individual authorship, ROR (*Research Organization Registry*) for institutions, and the emerging RAiD (*Research Activity Identifier*) for research projects. Its use provides advantages such as

Correspondencia: david@perezsolis.es

© 2025 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

<https://doi.org/10.63788/mvakcx29>

accurate citation, automated integration of information, and improved visibility and monitoring of scientific production. These systems are managed by international consortia and are increasingly being adopted by publishers, universities, repositories, and funding agencies, demonstrating their profitability and usefulness for the scientific community.

**Conclusions.** The implementation and widespread use of persistent identifiers strengthens interoperability and synergy among the agents of the scientific ecosystem. For healthcare professionals, using these identifiers will favour the correct monitoring and assessment of their work in academic and research fields.

**Keywords:** Research personnel; Databases, factual; Financing, organized; Information dissemination; Research/organization & administration; Publishing.

## INTRODUCCIÓN

La constante expansión de la actividad científica y académica, multiplicada en las últimas décadas con la llegada de Internet y la era digital, se ha desarrollado de una manera tanto anárquica y no exenta de problemas. Publicaciones con resultados de investigación, documentos de referencia o bases de datos en formato digital pueden cambiar su ubicación en la Red –dificultando su localización– o llegar a desaparecer<sup>(1,2)</sup>. La identificación inequívoca de la autoría de publicaciones y de proyectos de investigación se ve dificultada por la coincidencia de personas con los mismos nombres y por la inconsistencia en la manera de escribirlos (con o sin abreviaturas, uno o dos apellidos, etc.)<sup>(3)</sup>. Algo parecido ocurre a la hora de identificar las instituciones que desarrollan o financian proyectos de investigación, cuyos nombres pueden

aparecer de manera inconsistente o traducidos libremente a otros idiomas<sup>(4)</sup>.

Estas limitaciones se hacen aún más evidentes en un momento en el que se tiende a exigir que los datos que sustentan los resultados publicados se pongan a disposición de la comunidad científica para su reutilización siguiendo los principios FAIR: *Findable* (encontrables), *Accessible* (accesibles), *Interoperable* (interoperables) y *Reusable* (reutilizables). La consecución de estos principios se consigue, entre otras cosas, mediante la asignación al conjunto de datos de un identificador persistente, enriquecido con metadatos que lo describen utilizando formatos y vocabularios estandarizados y fáciles de procesar para los sistemas informáticos<sup>(5)</sup>.

Estos principios son compartidos por los distintos **identificadores persistentes**, que se han ido desarrollando para solventar los problemas previamente mencionados. Cada identificador es un código alfanumérico único que, dirigido a la entidad que lo gestiona, es resuelto para mostrar una página con la información asociada al identificador. Los identificadores persistentes más modernos están diseñados para ser interoperables y relacionarse entre ellos. Generalmente son mantenidos por entidades sin ánimo de lucro participadas por editoriales, universidades, bibliotecas, sociedades científicas y entidades financieras de investigación. El análisis coste-beneficio muestra que para las instituciones resulta rentable invertir en su desarrollo<sup>(6)</sup>.

El objetivo de este artículo es dar a conocer a los pediatras interesados en la investigación y publicación de artículos, herramientas de identificación digital que garanticen la trazabilidad de su actividad científica. Se describen cuatro identificadores clave (**tabla I**): uno desarrollado para identificar publicaciones y diversos tipos de objetos, otro dirigido a personas, un identificador para instituciones y, el más reciente de todos, para proyectos de investigación.

**TABLA I.** Resumen de los identificadores persistentes descritos en el texto.

Nombre completo	Acónimo	Logotipo	Objetivo	Resolutor
Digital Object Identifier	DOI		Publicaciones y objetos	<a href="https://doi.org/">https://doi.org/</a>
Open Researcher and Contributor ID	ORCID		Personas	<a href="https://orcid.org/">https://orcid.org/</a>
Research Organization Registry	ROR		Instituciones	<a href="https://ror.org/">https://ror.org/</a>
Research Activity Identifier	RAiD		Proyectos	<a href="https://raid.org/">https://raid.org/</a>

## Digital Object Identifier (DOI)

Este *Identificador Digital de Objeto* se puede utilizar para todo tipo de objetos, digitales o físicos: muestras, bases de datos, imágenes, procedimientos, publicaciones, etc. Existe desde el año 1998 y fue aprobado como estándar ISO 26324 en 2010<sup>(7)</sup>.

Cada DOI es un código único formado por un prefijo –que identifica a la editorial o entidad asignadora– y un sufijo que identifica la obra, separados por una barra diagonal “/”. A este código se antepone la dirección doi.org del servicio de resolución, por lo que el DOI se puede mostrar como un enlace web ([figura 1](#)).

Los DOI son gestionados por entidades registradoras como Crossref o DataCite. Cuando una publicación como el *Boletín de Pediatría* utiliza DOI para identificar los artículos que publica, se compromete a enviar a una de estas agencias en un formato estandarizado todos los datos y metadatos asociados (título, autoría, palabras clave, resumen, volumen y páginas, referencias bibliográficas, etc.), y a mantener esa información actualizada en caso de producirse alguna modificación. Cada DOI es único y, una vez asignado a un contenido, ya no puede ser eliminado de la entidad registradora. Cuando la dirección del DOI es utilizada como un enlace, el servidor doi.org la “resuelve” y dirige a la página que contiene toda la información del contenido, generalmente en la web de la publicación original<sup>(8)</sup>.

Algunas ventajas que aporta el uso de DOI en una publicación son:

- **Identificación única y permanente:** cada publicación recibe un código DOI único desde su aceptación, que no cambia a lo largo de las fases posteriores (prepublicación, versión final, correcciones...).
  - **Citación precisa:** puede ser citada desde el primer momento de forma inequívoca, antes de tener asignados número y paginación.
  - **Perdurabilidad:** garantiza el acceso al contenido a largo plazo, incluso si cambia su ubicación en internet.
  - **Interoperabilidad:** facilita la integración con repositorios, bases de datos y motores de búsqueda, pues los metadatos son estandarizados y legibles por máquinas.
  - **Visibilidad y citabilidad:** aumentan al hacerse visibles los artículos y sus referencias bibliográficas en los servicios que proporcionan artículos similares y citas recibidas a las editoriales o a bases de datos bibliográficas.
  - **Cálculo de métricas:** las publicaciones que utilizan DOI están obligadas a incluirlos también en las referencias bibliográficas de sus contenidos. Esto permite automatizar el recuento de citas y de métricas alternativas como las menciones en redes sociales.



**Figura 1.** Logotipo y estructura de un DOI.

Más allá de su uso como identificador de artículos en revistas, es conveniente conocer que también disponemos de repositorios en los que depositar materiales digitales (bases de datos, imágenes, comunicaciones, vídeos, *software*) y disponer de un DOI para ellos. Un ejemplo es Zenodo ([zenodo.org](http://zenodo.org)), un repositorio digital abierto de financiación europea operado por la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN).

*Open Researcher and Contributor ID (ORCID)*

Este *Identificador Abierto de Investigador y Colaborador* fue creado con el objetivo principal de facilitar la identificación inequívoca de las personas que participan en la producción científica y académica, evitando los problemas derivados de la ambigüedad de nombres comunes, cambios de nombre o apellidos, o una interpretación errónea de los mismos durante el proceso de publicación. El consorcio sin ánimo de lucro ORCID se formó en 2009 a propuesta de varias editoriales (actualmente lo forman más de 1000 instituciones), se lanzó al público en 2012 y en la actualidad cuenta con unos 10 millones de registros activos. Es compatible con el estándar ISO 27729, también conocido como *International Standard Name Identifier* (ISNI)<sup>(3,9)</sup>.

Un **ORCID iD** consta de un código único de 16 dígitos precedido de la dirección orcid.org que actúa como resolutor. El registro es gratuito y, junto al identificador, se ofrece un perfil en que se puede incluir información relevante: variantes del nombre y direcciones de email utilizadas previamente, historial profesional, lista de publicaciones (importadas vía DOI u otros sistemas), currículum académico, proyectos financiados, etc. Se puede configurar qué datos se muestran públicamente y cuáles son de acceso restringido.

La interoperabilidad del ORCID permite asociarlo a otros identificadores propietarios como ResearcherID o ScopusID<sup>(10)</sup>. También se integra con el DOI de manera que, si una revista incluye el ORCID de los autores dentro de los metadatos de sus DOI, los perfiles ORCID de dichos autores

se verán actualizados automáticamente en el momento de la publicación del artículo. Otra utilidad del ORCID es la de servir como identificador para iniciar sesión en servicios de envío de manuscritos de algunas editoriales, repositorios (Zenodo) o formularios para solicitar becas de investigación; así, se evita tener que crear desde cero una cuenta de usuario y se puede llenar automáticamente parte de la información solicitada. En España, el FECYT permite importar la información de publicaciones a partir del ORCID en su editor de *curriculum vitae* normalizado<sup>(11)</sup>.

En sus poco más de 10 años de vida, el ORCID se está imponiendo como estándar para la identificación de las autorías en las publicaciones biomédicas, y cada vez son más las editoriales que permiten utilizarlo en el proceso de envío de manuscritos<sup>(11,12)</sup>. Por sus numerosas ventajas, es probable que su uso acabe siendo una exigencia por parte de agencias de financiación, entidades académicas o las propias editoriales. El Boletín de Pediatría ya lo ha incorporado en su sistema de gestión de manuscritos<sup>(13)</sup>.

Por todo ello, es recomendable que todas las personas que realizan algún tipo de comunicación científica soliciten ORCID iD y comiencen a emplearlo en todas aquellas actividades donde se permita su uso.

### **Research Organization Registry (ROR)**

El *Registro de Organización de Investigación* se puede considerar el equivalente al ORCID para las instituciones. Fue lanzado en 2019 por la *California Digital Library*, Crossref y DataCite de forma colaborativa<sup>(4)</sup>. Actualmente hay más de 100.000 organizaciones registradas y es el identificador de afiliación predeterminado en la mayoría de la infraestructura académica: por ejemplo, los metadatos DOI de Crossref y DataCite soportan el campo ROR para instituciones, al igual que ORCID integra ROR en sus registros de afiliaciones<sup>(14)</sup>.

Un ROR consta de una cadena de 9 caracteres alfanuméricos precedidos del dominio ror.org. A diferencia del ORCID, no es posible obtenerlo de forma inmediata, sino que debe completarse un formulario de solicitud que se sigue de un proceso de validación que dura varias semanas. Pueden solicitarlo todo tipo de entidades que desarrollan o financian investigación (centros sanitarios, universidades, empresas, agencias gubernamentales, fundaciones, institutos de investigación, etc.). En cambio, no está pensado para departamentos dentro de una organización ni para revistas o editoriales.

Los registros ROR incluyen metadatos sobre la organización como acronymos y variantes del nombre, traducciones oficiales a distintos idiomas (si existen), página web, localización y referencias a otros identificadores como el ISNI (*International Standard Name Identifier*). Además, se pueden especificar relaciones existentes con otras entida-

des con ROR: madre-hija, asociadas o sucesora/predecesora (figura 2).

El uso de ROR mejora la visibilidad institucional. Al codificar la afiliación con ROR en metadatos de publicaciones, repositorios o sistemas de gestión de becas, es posible rastrear la producción científica de una institución de forma automática. Esto facilita la labor a plataformas editoriales, bases de datos bibliográficas y agencias financieradoras.

Podemos considerar que ROR ya se ha establecido como el identificador persistente estándar para entidades relacionadas con la investigación, puesto que otros identificadores que existían previamente como el *Global Research Identifier Database* (GRID) o el *Crossref Open Funder Registry* lo consideran su sucesor y se encuentran en proceso de integración con ROR. Por ello, es importante que todas las organizaciones que realizan o financian investigación –incluyendo hospitales y centros de salud, servicios de salud, fundaciones y sociedades científicas que conceden becas, etc.– se aseguren de disponer de un ROR que les permita en el futuro rastrear eficazmente los resultados de su actividad.

### **Research Activity Identifier (RAiD)**

El ecosistema de identificadores persistentes no estaría completo sin un *Identificador de Actividad de Investigación* diseñado para proyectos de investigación, que son el eje sobre el que se organiza la actividad científica. Con ese fin, desde Australia, el conglomerado *Australian Research Data Commons* (ARDC) ha impulsado el desarrollo del RAiD, que a finales de 2022 fue publicado como estándar ISO 23527<sup>(15)</sup>. Actualmente se encuentra en sus últimas fases de desarrollo y se espera que a finales de 2025 esté listo para su uso abierto. En Europa su implementación está siendo realizada dentro de la *European Open Science Cloud* (EOSC), con su Agencia Registradora Europea localizada en los Países Bajos.

El RAiD ha sido diseñado a partir del DOI, incorporando los metadatos necesarios para recoger toda la información relacionada con un proyecto de investigación a lo largo de su ciclo de vida (personas y organizaciones participantes, fechas de comienzo y final, financiación, comunicaciones y publicaciones, relaciones con otros proyectos, etc.). Al igual que el DOI, un RAiD se forma mediante un prefijo que identifica al agente registrador y un sufijo, precedidos en este caso por el resolutor raid.org.

Una vez extendido su uso, el RAiD reduciría sensiblemente la carga burocrática de los gestores de proyectos, al minimizar la necesidad de enviar una y otra vez la información relacionada con los proyectos de investigación. A la vez, se mejoraría la integridad y transparencia de estos proyectos. También puede ayudar a mejorar la atribución de todas las personas que participan en ellos, que actualmente es difícil

 <https://ror.org/00ca2c886>

## Instituto de Salud Carlos III

**ORGANIZATION TYPES**  
Funder, Nonprofit

**OTHER NAMES**  
Labels  
Institute of Health Carlos III (en)  
Aliases  
Carlos III Health Institute (en)  
Acronyms  
ISCIII

**LOCATIONS**  
Madrid (GeoNames ID 3117735), Spain

**WEBSITE**  
<https://www.isciii.es>

**OTHER IDENTIFIERS**  
GRID grid.413448.e  
ISNI 0000 0000 9314 1427  
Crossref Funder ID 501100004587  
Wikidata Q5918335

**RELATIONSHIPS**  
Parent Organizations  
Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades  
Child Organizations  
Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias  
Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud  
Centro Nacional de Epidemiología  
Centro Nacional de Medicina Tropical  
Centro Nacional de Microbiología  
Centro Nacional de Sanidad Ambiental  
Centro de Investigación Biomédica en Red  
Centro de Investigación Biomédica en Red Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas  
Centro de Investigación Biomédica en Red de Salud Mental  
Escuela Nacional de Medicina del Trabajo  
Escuela Nacional de Sanidad  
Museo Nacional de Sanidad  
Red de Investigación en Sida  
Red de Laboratorios de Alertas Biológicas  
Spanish Clinical Research Network  
Unidad de Investigación en cuidados y servicios de salud (Investén-isciii)  
Unidad de Investigación en Salud Digital  
Unidades Centrales Científico-Técnicas  
Unidad Funcional de Investigación de Enfermedades Crónicas  
Instituto de Investigación de Enfermedades Raras

Some record data is not displayed in this view. See [JSON view for full record data](#)  
Record last modified 2024-12-11. Is there an issue with the data on this record? [Suggest a change](#)

**Figura 2.** Página ROR del Instituto de Salud Carlos III. Se muestran variantes del nombre y relación con otras organizaciones.

de demostrar más allá de la mención en publicaciones o en la memoria de los proyectos. El hecho de que cada proyecto disponga de una página web pública con un formato común incrementaría su visibilidad y proporcionaría una fuente única, actualizada y fiable para exponer la información del proyecto. Las organizaciones tendrían disponibles con más facilidad los reportes de resultados y se visibilizaría la colaboración con otras entidades. Los financiadores podrían ver los resultados e impactos de sus inversiones sin depender únicamente de los informes periódicos recibidos.

## CONCLUSIONES

En los últimos años estamos asistiendo al desarrollo e implantación de identificadores persistentes para todos los agentes que forman parte del ecosistema de la investigación científica y académica. La interoperabilidad entre ellos refuerza su complementariedad y genera un efecto sinérgico.

En el caso del *Boletín de Pediatría*, desde su reciente adopción de *Open Journal Systems* como software de gestión editorial, ya se está utilizando DOI y ORCID en el proceso de

publicación, y se prevé la incorporación del ROR en próximas actualizaciones<sup>(13)</sup>.

La creciente adopción de los identificadores persistente en revistas, repositorios y agencias de ciencia obliga a dejar de ignorarlos y pasar a considerarlos elementos clave para el presente y el futuro. Para los profesionales sanitarios, entender y utilizar estos identificadores implica asegurar que sus trabajos y contribuciones sean correctamente rastreados y valorados en el ecosistema científico global.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

## FINANCIACIÓN

No se ha recibido ninguna financiación pública o privada para la realización de este trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lawrence S, Pennock DM, Flake GW, Krovetz R, Coetzee FM, Glover E, et al. Persistence of Web references in scientific research. Computer. 2001; 34(2): 26-31.
2. Dellavalle RP, Hester EJ, Heilig LF, Drake AL, Kuntzman JW, Gruber M, et al. Going, going, gone: Lost internet references. Science. 2003; 302(5646): 787-8.
3. García-Gómez C. ORCID: un sistema global para la identificación de investigadores. Prof Inf. 2012; 21(2): 210-2.
4. Lammy R. Solutions for identification problems: a look at the Research Organization Registry. Sci Ed. 2020; 7(1): 65-9.
5. Wilkinson MD, Dumontier M, Aalbersberg IJ, Appleton G, Axton M, Baak A, et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. Sci Data. 2016; 3(1): 160018.
6. Brown J, Jones P, Meadows A, Murphy F. Incentives to invest in identifiers: A cost-benefit analysis of persistent identifiers in Australian research systems [Internet]. Zenodo; 2022 [citado 12 de julio de 2025]. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7100578>
7. DOI Foundation. What is a DOI? [Internet]. DOI Foundation [citado 5 de junio de 2025]. Disponible en: <https://www.doi.org/the-identifier/what-is-a-doi/>
8. Martín SG. El DOI en las revistas científicas del portal SciELO. Palabra Clave. 2013; 3(1): 12-29.
9. ORCID. ORCID 2024 Annual Report [Internet]. ORCID; 2025 [citado 9 de julio de 2025]. <https://doi.org/10.23640/07243.28633913.v1>
10. Ares-Blanco S, García-Torrecillas JM, Barrio-Cortes J, Ares-Blanco S, García-Torrecillas JM, Barrio-Cortes J. Cómo crear un perfil digital de investigador a través de diferentes plataformas online. Una revisión narrativa. Rev Clín Med Fam. 2023; 16(2): 98-105.
11. Marín-Arraiza P, Mejías G. Identificadores persistentes: la adopción del orcid iD en España. Anu ThinkEPI. 2020; 14: e14e06.
12. Martínez-Méndez FJ, López-Carreño R, Martínez-Méndez FJ, López-Carreño R. La paulatina adopción de ORCID para la mejora de la identidad digital de las revistas científicas españolas en acceso abierto. Investig Bibl. 2019; 33(80):73-95.
13. Pérez Solís D, Hedra Fernández A. boletindepediatria.org: mucho más que una nueva página web para el Boletín de Pediatría. Bol Pediatr. 2024; 64(270): 257-60.
14. French É, Young A. ORCID Renews Support of ROR to Maximize the Quality of Organization Information for Researchers [Internet]. ORCID 2024 [citado 10 de julio de 2025]. Disponible en: <https://info.orcid.org/orcid-renews-support-of-ror-to-maximize-the-quality-of-organization-information-for-researchers/>
15. Savill J. New ISO Standard Published for RAiD | ARDC [Internet]. 2023 [citado 13 de julio de 2025]. Disponible en: <https://ardc.edu.au/article/new-iso-standard-published-for-the-research-activity-identifier-raid/>