

## VIII Encuentro de Estudiantes de Doctorado

Mesa redonda "*¿Qué retos plantea la ciencia abierta a los investigadores en formación?*"

La Ciencia Abierta en la UPV.

Romero, Inmaculada

Área de Biblioteca, Documentación y Ciencia Abierta. Vicerrectorado de Investigación. Universitat Politècnica de València

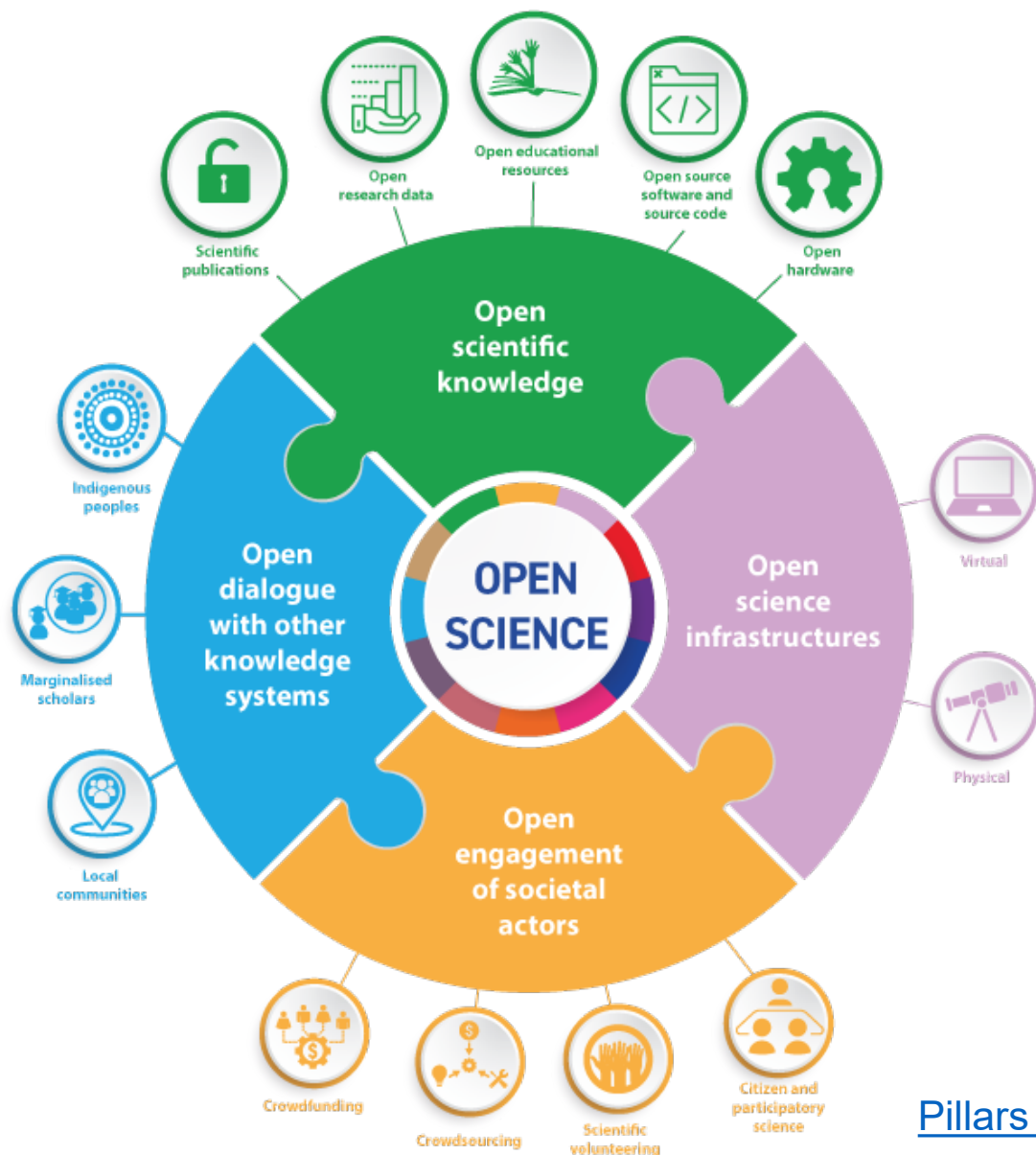
[inrogi@upv.es](mailto:inrogi@upv.es); [ciencia\\_abierta@upv.es](mailto:ciencia_abierta@upv.es)



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

**BIBLIOTECA**  
www.biblioteca.upv.es



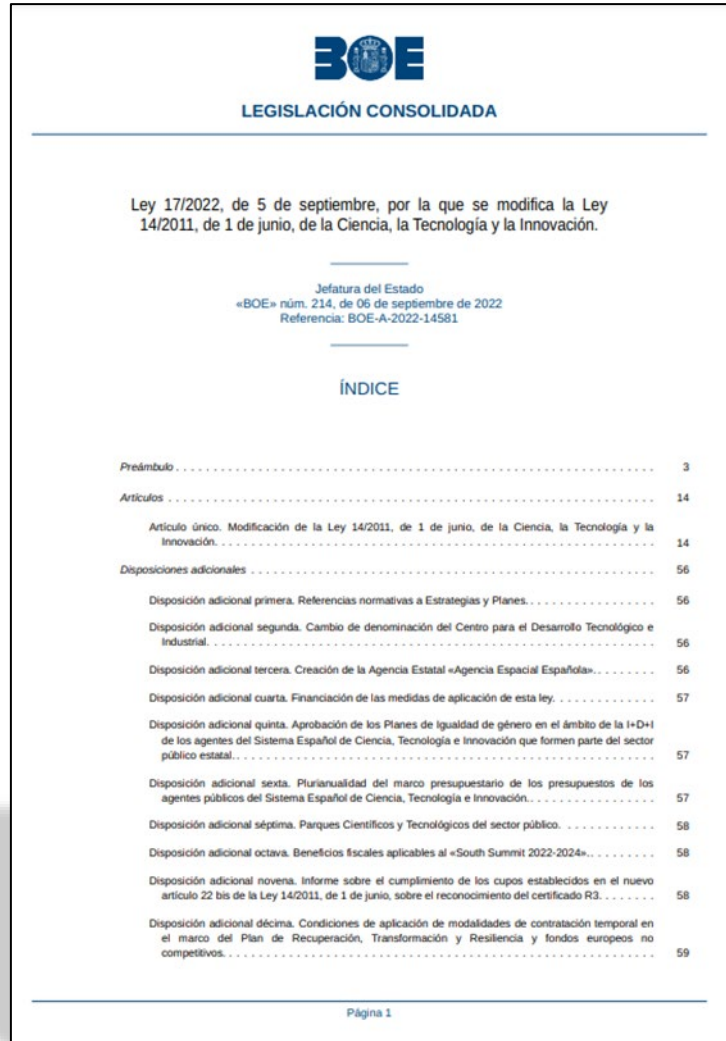


**Publicaciones**

**Datos**

**Software,...**

## Ley 17/2022 por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.



**BOE**  
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Ley 17/2022, de 5 de septiembre, por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Jefatura del Estado  
«BOE» núm. 214, de 06 de septiembre de 2022  
Referencia: BOE-A-2022-14581

ÍNDICE

Preámbulo .....	3
Artículos .....	14
Artículo único. Modificación de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. ....	14
Disposiciones adicionales .....	56
Disposición adicional primera. Referencias normativas a Estrategias y Planes. ....	56
Disposición adicional segunda. Cambio de denominación del Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial. ....	56
Disposición adicional tercera. Creación de la Agencia Estatal «Agencia Espacial Española». ....	56
Disposición adicional cuarta. Financiación de las medidas de aplicación de esta ley. ....	57
Disposición adicional quinta. Aprobación de los Planes de Igualdad de género en el ámbito de la I+D+i de los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación que formen parte del sector público estatal. ....	57
Disposición adicional sexta. Plurianualidad del marco presupuestario de los presupuestos de los agentes públicos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación. ....	57
Disposición adicional séptima. Parques Científicos y Tecnológicos del sector público. ....	58
Disposición adicional octava. Beneficios fiscales aplicables al «South Summit 2022-2024». ....	58
Disposición adicional novena. Informe sobre el cumplimiento de los cupos establecidos en el nuevo artículo 22 bis de la Ley 14/2011, de 1 de junio, sobre el reconocimiento del certificado R3. ....	58
Disposición adicional décima. Condiciones de aplicación de modalidades de contratación temporal en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y fondos europeos no competitivos. ....	59

Página 1

### «Artículo 37. Ciencia abierta.

1. Los agentes públicos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación impulsarán que se haga difusión de los resultados de la actividad científica, tecnológica y de innovación, y que los resultados de la investigación, incluidas las publicaciones científicas, datos, códigos y metodologías, estén disponibles en acceso abierto. El acceso gratuito y libre a los resultados se fomentará mediante el desarrollo de repositorios institucionales o temáticos de acceso abierto, propios o compartidos.

2. El personal de investigación del sector público o cuya actividad investigadora esté financiada mayoritariamente con fondos públicos y que opte por diseminar sus resultados de investigación en publicaciones científicas, deberá depositar una copia de la versión final aceptada para publicación y los datos asociados a las mismas en repositorios institucionales o temáticos de acceso abierto, de forma simultánea a la fecha de publicación.

3. Los beneficiarios de proyectos de investigación, desarrollo o innovación financiados mayoritariamente con fondos públicos deberán cumplir en todo momento con las obligaciones de acceso abierto dispuestas en las bases o los acuerdos de subvención de las convocatorias correspondientes. Los beneficiarios de ayudas y subvenciones públicas se asegurarán de que conservan los derechos de propiedad intelectual necesarios para dar cumplimiento a los requisitos de acceso abierto.

4. Los resultados de la investigación disponibles en acceso abierto podrán ser empleados por las Administraciones Públicas en sus procesos de evaluación, incluyendo la evaluación del mérito investigador.

5. El Ministerio de Ciencia e Innovación facilitará el acceso a los repositorios de acceso abierto y su interconexión con iniciativas similares nacionales e

## Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario (LOSU)

BOE  
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario.

Jefatura del Estado  
«BOE» núm. 70, de 23 de marzo de 2023  
Referencia: BOE-A-2023-7500

ÍNDICE

Preámbulo .....	8
TÍTULO PRELIMINAR. Disposiciones generales .....	15
Artículo 1. Objeto .....	15
TÍTULO I. Funciones del sistema universitario y autonomía de las universidades .....	15
Artículo 2. Funciones del sistema universitario .....	15
Artículo 3. Autonomía de las universidades .....	16
TÍTULO II. Creación y reconocimiento de las universidades y calidad del sistema universitario .....	17
Artículo 4. Creación y reconocimiento de las universidades .....	17
Artículo 5. La calidad del sistema universitario .....	17
TÍTULO III. Organización de enseñanzas .....	18
Artículo 6. La función docente .....	18
Artículo 7. Los títulos universitarios .....	19
Artículo 8. Los títulos universitarios oficiales .....	19
Artículo 9. Estructura de las enseñanzas oficiales .....	19
Artículo 10. Convalidación o adaptación de estudios, homologación y declaración de equivalencia de títulos extranjeros, validación de experiencia y reconocimiento de créditos .....	20
TÍTULO IV. Investigación y transferencia e intercambio del conocimiento e innovación .....	21
Artículo 11. Normas generales .....	21
Artículo 12. Fomento de la Ciencia Abierta y Ciencia Ciudadana .....	21

Página 1

### Artículo 12. Fomento de la Ciencia Abierta y Ciencia Ciudadana.

1. El conocimiento científico tendrá la consideración de un bien común. Las Administraciones Públicas y las universidades promoverán y contribuirán activamente a la Ciencia Abierta mediante el acceso abierto a publicaciones científicas, datos, códigos y metodologías que garanticen la comunicación de la investigación, a fin de alcanzar los objetivos de investigación e innovación responsables que se impulsen desde la comunidad científica, así como los objetivos de libre circulación de los conocimientos científicos y las tecnologías que promulga la política europea de investigación y desarrollo tecnológico.

2. El personal docente e investigador deberá depositar una copia de la versión final

### Artículo 69. Acreditación de los cuerpos docentes universitarios.

1. El acceso a los cuerpos docentes universitarios exigirá, además del título de Doctor/a, la previa obtención de una acreditación por parte de la ANECA que, valorando los méritos y competencias de las personas aspirantes, garantice la calidad en la selección del profesorado funcionario en el conjunto del país. La ANECA acordará, mediante convenio, el desarrollo de la evaluación de dichos méritos y competencias por parte de las agencias de calidad de las Comunidades Autónomas.

En todo caso, será requisito para obtener la acreditación, la realización de actividades de investigación o docencia en universidades y/o centros de investigación distintos de aquella institución en la que se presentó la tesis doctoral, de acuerdo con los criterios establecidos reglamentariamente.

2. El procedimiento de acreditación garantizará:

a) Los principios de igualdad, mérito y capacidad, así como los de publicidad, transparencia e imparcialidad de los miembros de los órganos de acreditación.

b) La agilidad y la petición de documentación accesible, en modo abierto, abreviada y significativa, utilizando los repositorios institucionales

## Estrategia Nacional de Ciencia Abierta (ENCA)



## Objetivos Estratégicos

1

Garantizar la existencia de infraestructuras digitales interoperables suficientemente robustas y bien articuladas como para absorber el impacto de la implementación de una política nacional de ciencia abierta y facilitar su integración en el ecosistema internacional y su integración, cuando proceda, en la European Open Science Cloud (EOSC).

2

Fomentar la adecuada gestión de los datos de investigación generados por el sistema nacional de I+D+i a través de los principios FAIR (Findable, Accesible, Interoperable, Reusable) para aumentar su localización, accesibilidad, interoperabilidad y reusabilidad.

3

Implementar el acceso abierto y gratuito por defecto a las publicaciones y resultados científicos financiados de forma directa o indirecta con fondos públicos, para toda la ciudadanía.

4

Establecer nuevos mecanismos de evaluación de la investigación y un sistema de incentivos y reconocimientos dirigidos a impulsar las prácticas de ciencia abierta, así como capacitar a todo el personal (investigador, gestor, financiador, evaluador) para alinear su desempeño profesional con los principios de ciencia abierta.



## PoliScience

Fomentando la ciencia abierta


Open Access ▾

Derechos de autor ▾

Investigadores ▾

RiuNet ▾

PoliPapers ▾

Idioma:  ▾



Acuerdos con  
editoriales



Difundir los datos  
de investigación



Editoriales  
depredadoras



### SCImago Journal Rank 2022

SCImago Journal Rank 2022 Con fecha 1 de mayo se ha publicado el SCImago Journal & Country Rank 2022. Ranking que se obtiene a



Mayo de PoliPapers y la ruta  
diamante.



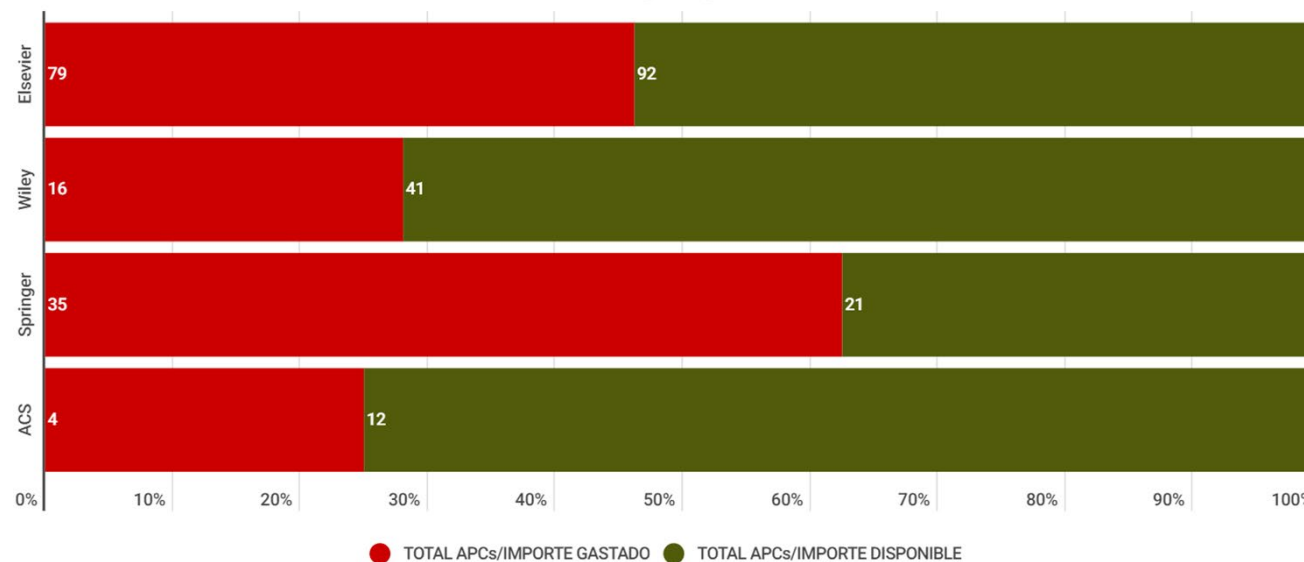
Acuerdos con editoriales

PUBLICA EN ACCESO ABIERTO



## Acuerdos Transformativos

Disponibilidad de APC\* / Disponibilitat d'APC  
15/05/2023



## Descuentos en algunas Editoriales

## Revistas gratuitas



## Ayudas para publicación en abierto de investigadores predoctorales (PAID-12-22)

<https://poliscience.blogs.upv.es/acceso-abierto/publicacion-en-acceso-abierto/acuerdos-editoriales/>

<https://polipapers.upv.es/>





Difundir los datos  
de investigación

REPOSITORIOS, DATA  
JOURNALS, PROPIEDAD  
INTELECTUAL...  
BiblioGuías

UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

Castellano València

BiblioGuías

## Ciencia Abierta

[Inicio](#) [Acceso Abierto](#) [RiuNet](#) [PoliPapers](#) **[Datos de investigación](#)** [Software académico](#) [Recursos educativos abiertos](#)



Los datos de investigación son creados a lo largo de la investigación y su publicación se está convirtiendo en un requisito para muchas convocatorias. Por ello, la Biblioteca UPV asesora sobre la creación del Plan de Gestión de Datos, la difusión o cómo trabajar con estos datos. Para cualquier duda o sugerencia contacta con nosotros a través de PoliConsulta

## Creación del Plan de Gestión de Datos

[Finalidad](#) [Plantillas](#) [Herramientas](#) [Ejemplos](#)

Los Planes de Gestión de Datos (PGD) son elementos imprescindibles para asegurar una correcta gestión de los datos de investigación. Además, también se está convirtiendo en un requisito para optar a financiación de proyectos de investigación, por ejemplo:

- El Horizonte Europa (2021-2027) obliga a **redactar y mantener un PGD**, siguiendo con lo establecido en el anterior plan, el **H2020** que ya **obligaba a realizar un PGD** actualizable a lo largo del proyecto
- **Se debe redactar un PGD** en los Proyectos I+D+i correspondientes a la **convocatoria del año 2021 de ayudas del Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023** siguiendo lo marcado en el anterior *Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020*

**Un PGD describe el ciclo de vida de la gestión de los datos en la utilización, procesamiento y generación** para conseguir que los datos de investigación sean localizables, accesibles, interoperables y reutilizables, es decir, que sean **FAIR** (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable). En resumen, indica **qué se va a hacer con los datos durante y después de finalizar la investigación**.

Un PGD **debe incluir** información sobre:

- Determinar los requisitos de la entidad financiadora



Editoriales  
depredadoras

APRENDE A  
IDENTIFICARLAS



¿Está enviando su investigación a una revista confiable?

¿Es esta la revista indicada para su trabajo?

- Cada vez más investigaciones se publican a nivel mundial
- Nuevas revistas académicas/científicas son creadas cada semana
- También han aumentado las noticias sobre malas prácticas y engaños de las editoriales
- Puede ser desafiante encontrar guías que estén actualizadas cuando se trata de elegir dónde publicar



Si la respuesta a la mayoría de las preguntas de esta lista es "sí"

Complete la lista de verificación y envíe su artículo sólo si está conforme con responder "sí" a la mayoría de las preguntas

- Usted tiene que estar seguro de que la revista que ha elegido tendrá un perfil adecuado para sus pares, mejorando tanto su reputación como sus posibilidades de ser citado.
- Publicar en la revista indicada para su investigación mejorará su perfil profesional, y lo ayudará a progresar en su carrera.
- Su trabajo debería ser indexado y/o archivado siendo fácilmente descubrible.
- Usted debería esperar una experiencia de publicación profesional, en la cual su trabajo sea revisado y editado.
- Solo entonces usted debería enviar su artículo.



Utilice esta lista para controlar si la revista que ha elegido es confiable.

¿Usted o sus colegas conocen a la revista

- ¿Ha leído antes algún artículo de esa revista?
- ¿Es fácil encontrar los últimos artículos de la revista?

¿Puede identificar y contactar fácilmente a la editorial?

- ¿Se encuentra el nombre de la editorial claramente consignado en la página web de la revista?
- ¿Puede contactar a la editorial por teléfono, correo electrónico y postal?
- ¿La revista es clara respecto al tipo de revisión por pares que utiliza?
- ¿Están los artículos indexados en servicios que usted utiliza?

¿Son claros los costos de publicación?

- ¿En el sitio web de la revista se explica para qué son/dichos costos y cuándo serán/cobrados?

¿Reconoce al comité editorial?

- ¿Ha oído hablar de los miembros del comité editorial?
- ¿Los miembros del comité editorial mencionan a la revista en sus páginas web personales?

¿La editorial es miembro de alguna reconocida?

- ¿Pertenecen al Comité de Ética de Publicación (**COPE**, por sus siglas en inglés)?
- Si la revista es de acceso abierto, ¿se encuentra en la lista del Directorio de Revistas de Acceso Abierto (**DOAJ**, por sus siglas en inglés)?
- Si la revista es de acceso abierto, ¿pertenece la editorial a la Asociación de Editoriales Académicas de Acceso Abierto (**OASPA**, por sus siglas en inglés)?
- ¿La revista se encuentra alojada en alguna de las plataformas de **Revistas Electrónicas** de INASP (para revistas publicadas en Bangladesh, Nepal, Sri Lanka, América Central y Mongolia) o en Revistas Africanas Electrónicas (**AJO**, por sus siglas en inglés, para las revistas africanas), o en SciELO, Latindex o RedALyC (para revistas de Iberoamérica)?
- ¿La editorial es miembro de alguna asociación comercial?



## Menu Inicial

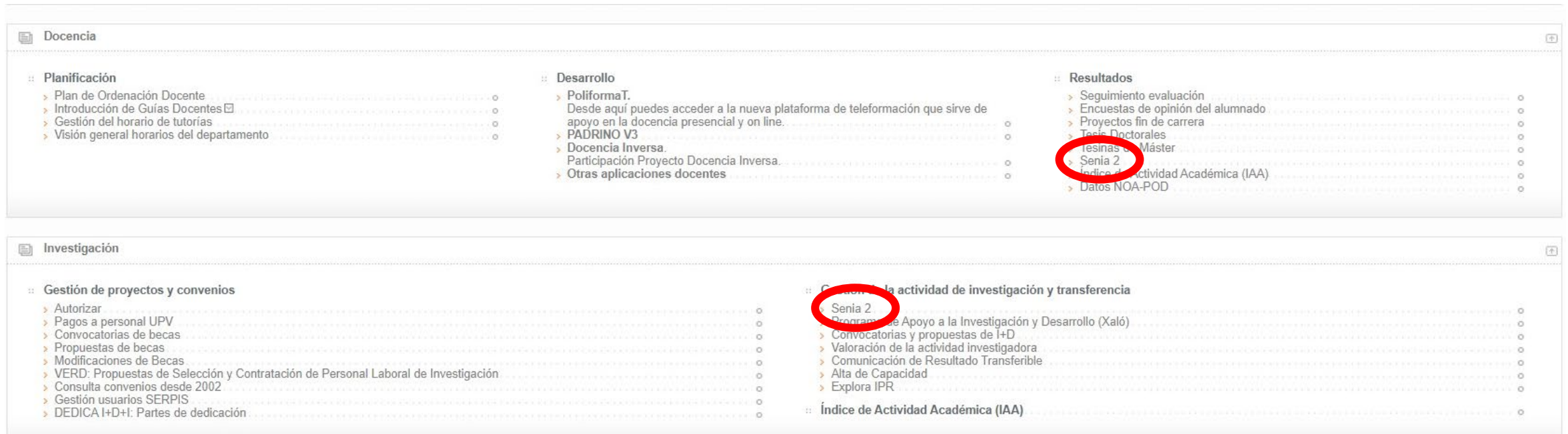
Gestión Actividad Investigadora	⌵
Gestión Actividad Docente	⌵
Gestión Otros Méritos Curriculares	⌵
Validación currículum	⌵
Mantenimiento	⌵
Listados	⌵
Valoración Docencia	⌵
Valoración Investigación	⌵

[Preguntas frecuentes IAI](#) | [Preguntas frecuentes IAD](#) | [Guía de usuario](#)

A partir de ahora los contratos de I+D+i no serán visibles por defecto en su ficha personal, en el caso que desee lo contrario tendrá que cambiarlo en el campo **Visibilidad en Ficha Personal** disponible en dicho contrato.

## CONEXIÓN A SENIA:

En algunos casos (PDI, PI, PAS, investigadores, doctorandos con contrato) se suele tener el acceso directo desde Intranet, Senia2

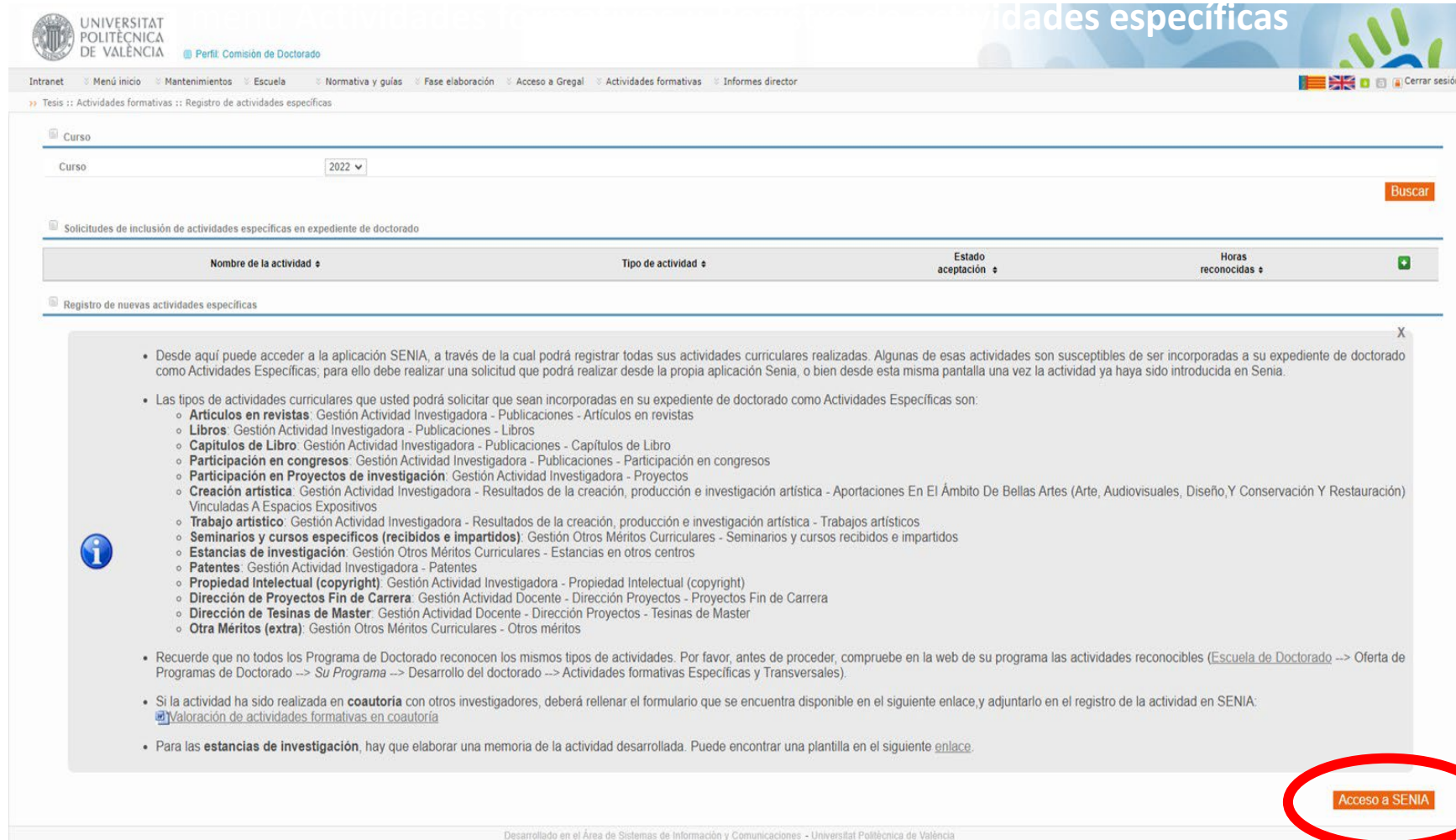


The screenshot displays two sections of the UPV Intranet menu:

- Docencia**
  - Planificación
    - Plan de Ordenación Docente
    - Introducción de Guías Docentes
    - Gestión del horario de tutorías
    - Visión general horarios del departamento
  - Desarrollo
    - PoliformaT. Desde aquí puedes acceder a la nueva plataforma de teleformación que sirve de apoyo en la docencia presencial y on line.
    - PADRINO V3
    - Docencia Inversa. Participación Proyecto Docencia Inversa.
    - Otras aplicaciones docentes
  - Resultados
    - Seguimiento evaluación
    - Encuestas de opinión del alumnado
    - Proyectos fin de carrera
    - Tesis Doctorales
    - Tesis de Máster
    - Senia 2**
    - Índice de Actividad Académica (IAA)
    - Datos NOA-POD
- Investigación**
  - Gestión de proyectos y convenios
    - Autorizar
    - Pagos a personal UPV
    - Convocatorias de becas
    - Propuestas de becas
    - Modificaciones de Becas
    - VERD: Propuestas de Selección y Contratación de Personal Laboral de Investigación
    - Consulta convenios desde 2002
    - Gestión usuarios SERPIS
    - DEDICA I+D+I: Partes de dedicación
  - Gestión de la actividad de investigación y transferencia
    - Senia 2**
    - Programa de Apoyo a la Investigación y Desarrollo (Xaló)
    - Convocatorias y propuestas de I+D
    - Valoración de la actividad investigadora
    - Comunicación de Resultado Transferible
    - Alta de Capacidad
    - Explora IPR
  - Índice de Actividad Académica (IAA)

## CONEXIÓN A SENIA:

En otros casos (investigadores en formación, doctorandos sin contrato) se tiene el acceso directo desde **Intranet**, **Gestión de Tesis** menú **Actividades formativas** :: Registro de actividades específicas



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA Perfil: Comisión de Doctorado

Intranet Menú inicio Mantenimientos Escuela Normativa y guías Fase elaboración Acceso a Greal Actividades formativas Informes director

Tesis :: Actividades formativas :: Registro de actividades específicas

Curso 2022 Buscar

Solicitudes de inclusión de actividades específicas en expediente de doctorado

Nombre de la actividad	Tipo de actividad	Estado aceptación	Horas reconocidas
------------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Registro de nuevas actividades específicas

Desde aquí puede acceder a la aplicación SENIA, a través de la cual podrá registrar todas sus actividades curriculares realizadas. Algunas de esas actividades son susceptibles de ser incorporadas a su expediente de doctorado como Actividades Específicas; para ello debe realizar una solicitud que podrá realizar desde la propia aplicación Senia, o bien desde esta misma pantalla una vez la actividad ya haya sido introducida en Senia.

Las tipos de actividades curriculares que usted podrá solicitar que sean incorporadas en su expediente de doctorado como Actividades Específicas son:

- Artículos en revistas: Gestión Actividad Investigadora - Publicaciones - Artículos en revistas
- Libros: Gestión Actividad Investigadora - Publicaciones - Libros
- Capítulos de Libro: Gestión Actividad Investigadora - Publicaciones - Capítulos de Libro
- Participación en congresos: Gestión Actividad Investigadora - Publicaciones - Participación en congresos
- Participación en Proyectos de investigación: Gestión Actividad Investigadora - Proyectos
- Creación artística: Gestión Actividad Investigadora - Resultados de la creación, producción e investigación artística - Aportaciones En El Ámbito De Bellas Artes (Arte, Audiovisuales, Diseño, Y Conservación Y Restauración) Vinculadas A Espacios Expositivos
- Trabajo artístico: Gestión Actividad Investigadora - Resultados de la creación, producción e investigación artística - Trabajos artísticos
- Seminarios y cursos específicos (recibidos e impartidos): Gestión Otros Méritos Curriculares - Seminarios y cursos recibidos e impartidos
- Estancias de investigación: Gestión Otros Méritos Curriculares - Estancias en otros centros
- Patentes: Gestión Actividad Investigadora - Patentes
- Propiedad Intelectual (copyright): Gestión Actividad Investigadora - Propiedad Intelectual (copyright)
- Dirección de Proyectos Fin de Carrera: Gestión Actividad Docente - Dirección Proyectos - Proyectos Fin de Carrera
- Dirección de Tesinas de Master: Gestión Actividad Docente - Dirección Proyectos - Tesinas de Master
- Otra Méritos (extra): Gestión Otros Méritos Curriculares - Otros méritos

Recuerde que no todos los Programa de Doctorado reconocen los mismos tipos de actividades. Por favor, antes de proceder, compruebe en la web de su programa las actividades reconocibles ([Escuela de Doctorado](#) --> Oferta de Programas de Doctorado --> Su Programa --> Desarrollo del doctorado --> Actividades formativas Específicas y Transversales).

Si la actividad ha sido realizada en **coautoría** con otros investigadores, deberá rellenar el formulario que se encuentra disponible en el siguiente enlace y adjuntarlo en el registro de la actividad en SENIA: [Valoración de actividades formativas en coautoría](#)

Para las **estancias de investigación**, hay que elaborar una memoria de la actividad desarrollada. Puede encontrar una plantilla en el siguiente [enlace](#).

Acceso a SENIA

Desarrollado en el Área de Sistemas de Información y Comunicaciones - Universitat Politècnica de València



## Menu Inicial

### Gestión Actividad Investigadora ⬆

- **Publicaciones**

- ⌘ Libros
- ⌘ Capítulos de Libro
- ⌘ Artículos en revistas
- ⌘ Participaciones en Congresos
- ⌘ Datasets

- **Participaciones en comités de editores**

- ⌘ Participaciones en Equipos Editoriales de Revistas
- ⌘ Participaciones en Equipos Editoriales de Libros
- ⌘ Participaciones en equipos editoriales de comités de congresos

- **Resultados de la creación, producción e investigación artística**

- ⌘ Aportaciones En El Ámbito De Bellas Artes (Arte, Audiovisuales, Diseño, Y Conservación Y Restauración) Vinculadas A Espacios Expositivos
- ⌘ Trabajos Artísticos

- ⌘ Patentes

- ⌘ Propiedad Intelectual (copyright)

- ⌘ Tesis Doctorales Dirigidas

- ⌘ Proyectos

- **Actividades**

- ⌘ Actividades de servicio general a la investigación
- ⌘ Otros méritos I+D+i
- ⌘ Experiencia de Gestión en I+D+i
- ⌘ Spin-off
- ⌘ Premios Relevantes de Investigación



Depósito

Investigador

Validación curricular

Validadores de las Estructuras (Dep., Institutos, Centros,..)

Revisión bibliográfica

Servicio de Biblioteca

[RiuNet]

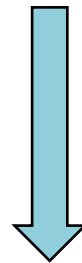
REPOSITORIO  
INSTITUCIONAL UPV

**Difusión en RiuNet → Ciencia Abierta**

Si se ha pagado por la Publicación de Abierto o la revista es Abierta



Editorial en Abierto



Editorial en Abierto: Para validar la aportación y para difundirla en RiuNet

Expert Systems with Applications 39 (2012) 978–989

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

**Expert Systems with Applications**

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

---

**Intelligent planning for allocating containers in maritime terminals**

M. Rodriguez-Molins\*, M.A. Salido, F. Barber

*Instituto de Automática e Informática Industrial, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, Spain*

---

<p><b>ARTICLE INFO</b></p> <p><b>Keywords:</b> Planning Heuristics Optimizing Container Stacking Problem</p>	<p><b>ABSTRACT</b></p> <p>Maritime container terminals are facilities where cargo containers are transhipped between ships or between ships and land vehicles (trucks or trains). These terminals involve a large number of complex and combinatorial problems. One of them is related to the Container Stacking Problem. A container yard is a type of temporary store where containers await further transport by truck, train or vessel. The main efficiency problem for an individual stack is to ensure easy access to containers at the expected time of transfer.</p> <p>Stacks are 'last-in, first-out' storage structures where containers are stocked in the order they arrive. But they should be retrieved from the stack in the order (usually different) they should be shipped. This retrieval operation should be efficiently performed, since berthing time of vessels and the terminal operations should be optimized. To do this, cranes can relocate containers in the stacks to minimize the rearrangements required to meet the expected order of demand for containers.</p> <p>In this paper, we present a domain-dependent heuristically guided planner for obtaining the optimized reshuffling plan, given a stacking state and a container demand. The planner can also be used for finding the best allocation of containers in a yard-bay in order to minimize the number of reshuffles as well as to be used for simulation tasks and obtaining conclusions about possible yard configurations.</p> <p>© 2011 Elsevier Ltd. All rights reserved.</p>
--	---

---

**1. Introduction**

Maritime container terminals are the most important locations for transshipment and intermodal container transfers (Fig. 1). Hensey (2006) shows how this transshipment market is growing fast (container throughput has increased by 58 per cent over 2000–2004) and needs further studies to analyze it. In order to ensure reliability, e.g. delivery dates or handling times, to the different shipping companies as well as increasing productivity and container throughput from the quayside and landside and vice versa, there are several issues which need optimization. Vis and De Koster (2003) and Stahlbock and Voß (2008) provide an extensive survey about operations at seaport container terminals and methods for their optimization. Moreover, other problems could be faced as for instance planning the routes for liner shipping services to obtain the maximal profit (Chuang, Lin, Kung, & Lin, 2010). Another important issue for the success at any container terminal is to forecast container throughput accurately (Chen & Chen, 2010). With this data they could develop better operational strategies and investment plans.

Containers are an ISO standardized metal box and can be stacked on top of each other. Loading and offloading containers on the stack is performed by cranes following a 'last-in, first-out' (LIFO) storage. In order to access a container which is not at the top of its pile, those above it must be relocated. It occurs since other ships have been unloaded later or containers have been stacked in the wrong order due to lack of accurate information. This reduces the productivity of the cranes. Maximizing the efficiency of this process leads to several requirements:

1. Each incoming container should be allocated a place in the stack which should be free and supported at the time of arrival.
2. Each outgoing container should be easily accessible, and preferably close to its unloading position, at the time of its departure.

In addition, there exist a set of hard/soft constraints regarding the container locations, for example, small differences in height of adjacent yard-bays, dangerous containers must be allocated separately by maintaining a minimum distance and so on.

Nowadays, the allocation of positions to containers is usually done manually. Therefore, using appropriate Artificial Intelligent techniques is possible to achieve significant improvements of lead times, storage utilization and throughput.

Fig. 2 left shows a container yard. A yard consists of several blocks, and each block consists of 20–30 yard-bays (Kim, Park, & Ryu, 2000). Each yard-bay contains several (usually 6) rows. Each row has a maximum allowed tier (usually tier 4 or tier 5 for full containers). Fig. 2 right shows a gantry crane that is able to move

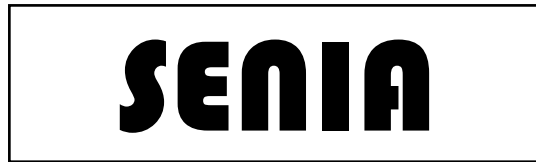
---

\* Corresponding author.  
E-mail addresses: [mrodriguez@dsic.upv.es](mailto:mrodriguez@dsic.upv.es) (M. Rodriguez-Molins), [msalido@dsic.upv.es](mailto:msalido@dsic.upv.es) (M.A. Salido), [fbarber@dsic.upv.es](mailto:fbarber@dsic.upv.es) (F. Barber).

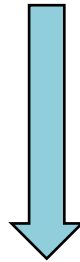
0957-4174/\$ - see front matter © 2011 Elsevier Ltd. All rights reserved.  
doi:10.1016/j.eswa.2011.07.098



## Si la revista no es Abierta y no se ha pagado por la Publicación de Abierto



Editorial  
Versión de Autor



Editorial: Para validar la aportación y para difundirla en Riunet cuando finalice el periodo de Embargo  
V. Autor: Para difundirla en Riunet

Intelligent Planning for Allocating Containers in Maritime Terminals

M. Rodríguez-Molins<sup>a,\*</sup>, M. A. Salido<sup>a</sup>, F. Barber<sup>a</sup>

<sup>a</sup>*Instituto de Automática e Informática Industrial  
Universidad Politécnica de Valencia,  
Valencia, Spain*

---

**Abstract**

Maritime container terminals are facilities where cargo containers are transhipped between ships or between ships and land vehicles (trucks or trains). These terminals involve a large number of complex and combinatorial problems. One of them is related to the Container Stacking Problem. A container yard is a type of temporary store where containers await further transport by truck, train or vessel. The main efficiency problem for an individual stack is to ensure easy access to containers at the expected time of transfer.

Stacks are 'last-in, first-out' storage structures where containers are stocked in the order they arrive. But they should be retrieved from the stack in the order (usually different) they should be shipped. This retrieval operation should be efficiently performed, since berthing time of vessels and the terminal operations should be optimized. To do this, cranes can relocate containers in the stacks to minimize the rearrangements required to meet the expected order of demand for containers.

In this paper, we present a domain-dependent heuristically guided planner for obtaining the optimized reshuffling plan, given a stacking state and a container demand. The planner can also be used for finding the best allocation of containers in a yard-bay in order to minimize the number of reshuffles as well as to be used for simulation tasks and obtaining conclusions about possible yard configurations.

*Keywords:* Planning, Heuristics, Optimizing, Container Stacking Problem

---

**1. Introduction**

Maritime container terminals are the most important locations for transshipment and intermodal container transfers (Figure 1). [5] shows how this transshipment market is growing fast (container throughput has increased by 58 per cent over 2000-2004) and needs further studies to analyze it. In order to ensure reliability, e.g. delivery dates or handling times, to the different shipping companies as well as increasing productivity and container throughput from the quayside and landside and vice versa, there are several issues which need optimization. [18, 17] provide an extensive survey about operations at seaport container terminals and methods for their optimization. Moreover, other problems could be faced as for instance planning the routes for liner shipping services to obtain the maximal profit [2]. Another important issue for the success at any container terminal is to forecast container throughput accurately [1]. With this data they could develop better operational strategies and investment plans.

Containers are an ISO standardized metal box and can be stacked on top of each other. Loading and offloading containers on the stack is performed by cranes following a 'last-in, first-out' (LIFO) storage. In order to access a container which is not at the top of its pile, those above it must be relocated. It occurs since other ships have been unloaded later or containers have been stacked in the wrong order due to lack of accurate information. This reduces the productivity of the cranes. Maximizing the efficiency of this process leads to several requirements:

1. Each incoming container should be allocated a place in the stack which should be free and supported at the time of arrival.
2. Each outgoing container should be easily accessible, and preferably close to its unloading position, at the time of its departure.

In addition, there exist a set of hard/soft constraints regarding the container locations, for example, small differences in height of adjacent yard-bays, dangerous containers must be allocated separately by maintaining a minimum distance and so on.

Nowadays, the allocation of positions to containers is usually done manually. Therefore, using appropriate Artificial Intelligent techniques is possible to achieve significant improvements of lead times, storage utilization and throughput.

Figure 2 left shows a container yard. A yard consists of several blocks, and each block consists of 20-30 yard-

---

\*Corresponding author  
Email addresses: mrodriguez@dsic.upv.es (M. Rodríguez-Molins), msalido@dsic.upv.es (M. A. Salido), fbarber@dsic.upv.es (F. Barber)

Preprint submitted to Elsevier

July 29, 2011

## Datos en Abierto

- Objeto de información independiente → repositorio:

1º Temático

2º Institucional

3º Multidisciplinar

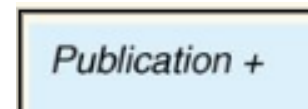


Estas dos primeras opciones son complementarias, no alternativas, el data paper es un plus, da revisión por pares a los datasets

- Data paper en un Data journal



- Datos junto al artículo en forma de publicación enriquecida



International Union of Crystallography

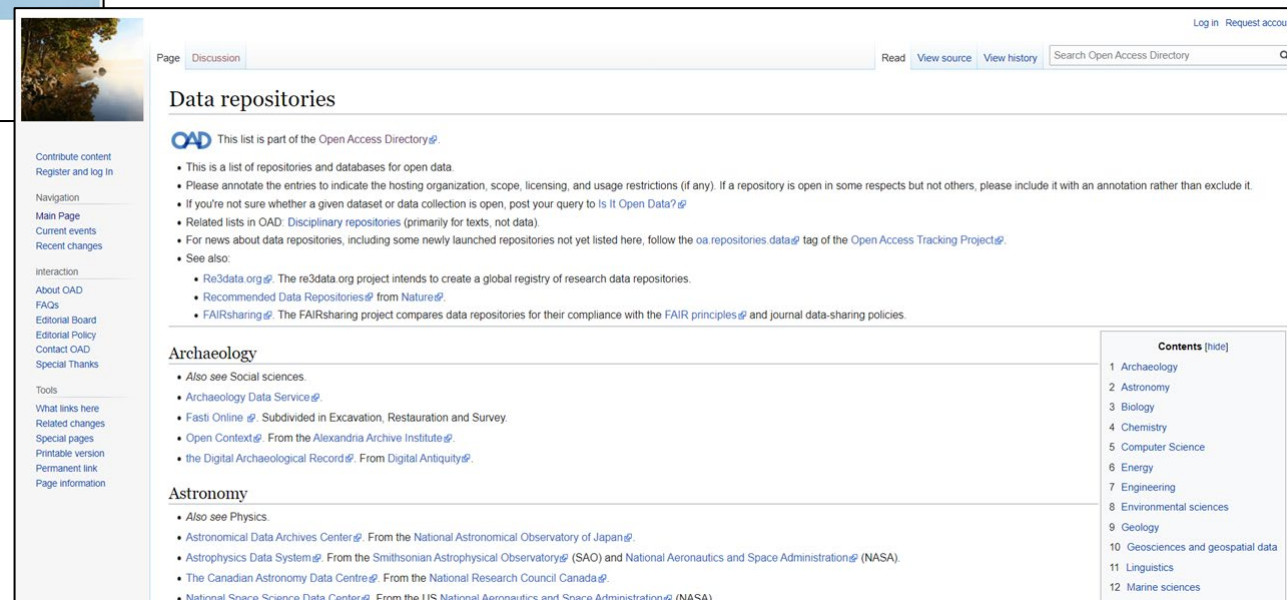
Esta tercera si es alternativa, se usa para datos pequeños que no tienen peso para ir a un repositorio

## Búsqueda de Repositorios Temáticos

- ¿Área?
- ¿Capacidad de almacenamiento?
- ¿Facilidad de recuperación de datos?
- ¿Identificador único y persistente?
- ¿Selección de la licencia?
- ¿Preservación a largo plazo?
- ¿Certificación [CoreTrustSeal?](#)



<https://www.re3data.org/>



[https://oad.simmons.edu/oadwiki/Data\\_repositories](https://oad.simmons.edu/oadwiki/Data_repositories)

## [RiuNet] REPOSITORIO INSTITUCIONAL UPV

The screenshot shows the RiuNet institutional repository interface. At the top, there is a navigation bar with the UPV logo, language options (Valencià, English), and links for accessibility and scientific library. The main header includes the RiuNet logo and the text 'REPOSITORIO INSTITUCIONAL UPV'. Below this, a breadcrumb trail indicates the current location: 'RiuNet repositorio UPV : Investigación : Datasets'. A search bar is present on the left, with a 'Buscar' button and radio buttons to select the search scope (RiuNet or this collection). A 'Refinar' sidebar on the right offers various filters such as 'Autor', 'Entidad UPV', 'Editorial', 'Patrocinador', 'Tipo de contenido', 'Derechos de uso', 'Tipo de acceso', 'Palabras clave', 'Idioma', and 'Fecha de difusión'. The central content area is titled 'Datasets' and contains a paragraph explaining that these are data sets used by UPV researchers. A blue database cylinder icon is positioned to the right of the text. At the bottom, there is a section for 'Envíos recientes' (Recent submissions) with a partial view of a 'Grow Green core KPIs' entry.

FUNCIONAMIENTO: Autoarchivo con soporte de biblioteca (revisión de metadatos)

<https://riunet.upv.es/handle/10251/55048>



The screenshot shows the Zenodo website interface. At the top, there is a blue navigation bar with the Zenodo logo on the left, a search bar with the text "Search" and a magnifying glass icon, and buttons for "Upload", "Communities", "Log in", and "Sign up". Below the navigation bar, the main heading reads "Universitat Politècnica de València (UPV). Research Data." Underneath this heading, the section "Recent uploads" is visible, featuring a search bar with the text "Search Universitat Politècnica de València (UPV). Research Data." and a "More" button. To the right of the "Recent uploads" section, there is a green button labeled "New upload" and a community card for "Community" featuring the UPV logo and the text "UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA".



## Datos en Abierto

**SENIA**

**Data Sets: se indica la url del Repositorio y algunos metadatos**

### Menu Inicial

#### Gestión Actividad Investigadora

- **Publicaciones**
  - ⌘ Libros
  - ⌘ Capítulos de Libro
  - ⌘ Artículos en revistas
  - ⌘ Participaciones en Congresos
  - ⌘ **Datasets**
- **Participaciones en comités de editores**
- **Resultados de la creación, producción e investigación artística**
  - ⌘ Patentes
  - ⌘ Propiedad Intelectual (copyright)
  - ⌘ Tesis Doctorales Dirigidas
  - ⌘ Proyectos
- **Actividades**
  - ⌘ Premios Relevantes de Investigación

## Tesis Doctoral y Publicaciones. Aspectos a tener presentes

### ➤ Tesis por compendio de artículos:

1) Si se ha pagado el APCs → Sin problema

2) Si NO se ha pagado el APCs (está cerrado o en periodo de embargo) → Solicitar permiso a la Editorial/Revista

2.1) Si NO hay permiso → Redactar Tesis sin compendio de artículos o incluir la versión de autor

### ➤ Tesis y Software Anti-Plagio:

1) Si la Tesis es por compendio de artículos, probablemente el Software Anti-plagio detecte un alto % de plagio → Sin problema, puede justificarse, redactando informe explicativo



PoliScience  
Fomentando la ciencia abierta

Open Access ▾ Derechos de autor ▾ Investigadores ▾ RiuNet ▾ PoliPapers ▾ Idioma:  ▾ 

Acuerdos con editoriales

Difundir los datos de investigación

Editoriales depredadoras

<https://poliscience.blogs.upv.es/>

poli [Consulta]

<http://www.upv.es/entidades/ABDC/>





# !Muchas gracias!

Romero, Inmaculada

Àrea de Biblioteca, Documentación y Ciencia Abierta. Vicerrectorado de Investigación.  
Universitat Politècnica de València

[inrogi@upv.es](mailto:inrogi@upv.es); [ciencia\\_abierta@upv.es](mailto:ciencia_abierta@upv.es)

poli [Consulta]