

DCAT-AP y sus extensiones

Contexto y evolución

Febrero 2018

Iniciativa
aporta



red.es

Este documento ha sido elaborado en el marco de la Iniciativa Aporta (datos.gob.es), desarrollada por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital a través de la Entidad Pública Empresarial Red.es

Aviso legal: Esta obra está sujeta a una licencia Atribución 4.0 de Creative Commons (CC BY 4.0). Está permitida su reproducción, distribución, comunicación pública y transformación para generar una obra derivada, sin ninguna restricción, siempre que se cite al titular de los derechos (Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital a través de la Entidad Pública Empresarial Red.es). La licencia completa se puede consultar en: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1. Actores relacionados con DCAT-AP

1.1. World Wide Web Consortium

1.2. Programa ISA

1.3. Programa ISA²

1.4. JoinUp

1.5. SEMIC

2. DCAT y DCAT-AP

2.1. Aspectos relativos a la calidad de los datos

2.2. DCAT application profile for data portals in Europe

3. LAS EXTENSIONES NACIONALES DE DCAT-AP

3.1. España. NTI-RISP

3.2. Bélgica. DCAT-BE

3.3. Alemania. DCAT-DE

3.4. Irlanda

3.5. Italia. DCAT-AP-IT

3.6. Países Bajos. DCAT-AP-NL

3.7. Noruega. DCAT-AP-NO

3.8. Suecia. DCAT-AP-SE

3.9. Suiza. CH DCAT-AP

3.10. Análisis de las extensiones nacionales de DCAT-AP

4. LAS EXTENSIONES SECTORIALES DE DCAT-AP.

4.1. GeoDCAT-AP

4.2. Stat-DCAT-AP

5. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

6. REFERENCIAS

7. LISTADO DE FIGURAS

INTRODUCCIÓN

Este informe pretende contextualizar el **perfil de aplicación DCAT-AP**, cuyo objetivo es describir, mediante metadatos, los catálogos y conjuntos de datos de los portales europeos de datos del sector público.

Para entender mejor el contexto de DCAT-AP (y del vocabulario del que surge, DCAT), se enumeran varios actores que están relacionados con su creación y evolución: [W3C](#), los diferentes programas “[Interoperability Solutions for European Public Administrations](#)” -ISA e ISA²-, la plataforma JoinUp y la Comunidad de Interoperabilidad Semántica ([SEMIC](#)).

A continuación, se describen el [Vocabulario de Catálogos de Datos](#) (DCAT), publicado por el W3C, y que sirve para describir catálogos de datos. Sobre este vocabulario, la Comisión Europea trabajó para definir el “perfil de aplicación de DCAT para portales de datos europeos (DCAT-AP)”, y que como su propio nombre indica, tiene como objeto describir mediante metadatos los catálogos y conjuntos de datos de los portales europeos de datos del sector público.

A partir de la **especificación DCAT-AP**, cada país de la Unión Europea ha realizado una serie de adaptaciones, para satisfacer las necesidades propias. Cada una de esas adaptaciones de un país concreto es lo que se denomina “Extensión nacional de DCAT-AP”. Con el objeto de conocer las diferentes extensiones nacionales existentes, se realiza una enumeración de las mismas junto con algunos apuntes sobre ellas (con especial énfasis en lo referente a España, donde existe la particularidad de que la “extensión”-NTI-RISP- fue previa a la propia especificación-DCAT-AP-), y se comenta un análisis de las extensiones nacionales que se ha realizado en el marco del programa ISA².

Además, se describen **dos extensiones sectoriales**: [GeoDCAT-AP](#), una extensión de DCAT-AP para el intercambio de descripciones de conjuntos de datos y servicios geoespaciales, y [StatDCAT-AP](#), una extensión de DCAT-AP para el intercambio de descripciones de conjuntos de datos y servicios estadísticos.

Para finalizar, se han recopilado las definiciones de un conjunto de términos que han sido utilizados a lo largo de este informe, así como número determinado de acrónimos.

1. ACTORES RELACIONADOS CON DCAT-AP

En esta sección se van a enumerar y describir una **serie de actores** (organizaciones, programas, plataformas, iniciativas y comunidades) que están relacionados con la especificación DCAT-AP, siendo la relación muy diferente en cada caso (desde la organización origen del estándar previo DCAT, a la plataforma colaborativa donde se desarrollan los trabajos de DCAT-AP).

1.1 World Wide Web Consortium (W3C)

El [Consortio World Wide Web](#) (*World Wide Web Consortium, W3C*) es un consorcio



internacional donde las organizaciones Miembro, personal a tiempo completo y el público en general trabajan conjuntamente para desarrollar estándares Web. Liderado por el inventor de la Web, Sir Tim Berners-Lee, la misión del W3C es guiar la Web hacia su máximo potencial mediante el desarrollo de protocolos comunes y buenas prácticas que promuevan su evolución y aseguren su interoperabilidad.

Dentro de los estándares web publicados por el W3C se encuentra el [Vocabulario de Catálogos de Datos](#) (*Data Catalog Vocabulary, DCAT*), un vocabulario para describir catálogos de datos cuyo objetivo es facilitar la interoperabilidad entre los catálogos de datos publicados en la Web por distintas fuentes.

1.2. Programa “Interoperability Solutions for European Public Administrations” (ISA)

El [programa ISA](#), aprobado por el parlamento europeo y el [consejo de la Unión Europea](#) y



ejecutado durante los años **2010-2015**, tenía por objetivo apoyar la cooperación entre las administraciones públicas europeas facilitando una interacción electrónica transfronteriza e intersectorial eficaz y eficiente para posibilitar la prestación de

servicios públicos electrónicos y [contribuir a la ejecución de las políticas y actividades de la Unión Europea](#).

Dentro los resultados de las acciones realizadas por este programa se encuentra el **perfil de aplicación de DCAT para portales de datos europeos (DCAT-AP)** (es decir, un perfil concreto de DCAT, esto es, una descripción personalizada donde se añaden algunas restricciones a las ya establecidas por DCAT), una especificación para describir mediante metadatos los catálogos y conjuntos de datos de los portales de datos europeos del sector público, y de esta forma asegurar [la interoperabilidad semántica entre los portales de datos abiertos europeos](#).

1.3. Programa “Interoperability Solutions for European Public Administrations 2” (ISA²)



El **programa ISA²** ([sucesor del programa ISA](#)) aprobado por el parlamento europeo y el [consejo de la Unión Europea](#), y que cuenta con un plazo de ejecución entre los años **2016-2020**, es un **programa relativo a las soluciones de interoperabilidad** y los marcos comunes para las administraciones públicas, las empresas y los ciudadanos europeos como medio de modernización del sector público. Los objetivos de este programa son:

- Garantizar que las actividades de interoperabilidad estén bien coordinadas a nivel europeo
- Desarrollar y gestionar soluciones para las administraciones públicas basadas en las necesidades de las empresas y de la ciudadanía
- Poner en marcha los instrumentos necesarios para fomentar la interoperabilidad a escala internacional y nacional, tales como: un Marco Europeo de Interoperabilidad revisado (EIF), una Estrategia Europea de Interoperabilidad revisada (EIS), una Arquitectura Europea de Interoperabilidad (EIRA) y una Cartografía Europea de Interoperabilidad (EIC).

El programa está gestionado por la Unidad de Interoperabilidad (DIGIT.D2) de la [Dirección General de Informática](#) (DIGIT) de la Comisión Europea. Los Estados miembro de la Unión Europea juegan un papel activo a través de la participación en el Comité ISA² (el órgano político



de gestión) y el grupo de coordinación ISA² (órgano técnico para asegurar la coherencia entre las acciones del programa).

Al ser el sucesor del programa ISA, algunos de sus resultados están relacionados con el **perfil de aplicación de DCAT para portales de datos europeos (DCAT-AP)** como, por ejemplo:

- [GeoDCAT-AP](#) es una extensión de DCAT-AP para el intercambio de descripciones de conjuntos de datos y servicios geoespaciales.
- [StatDCAT-AP](#) es una extensión de DCAT-AP para el intercambio de descripciones de conjuntos de datos y servicios estadísticos
- [Una serie de guías prácticas de implementación de DCAT-AP](#) sobre temas variados (cómo indicar la licencia de un documento, cómo describir información de contacto, cómo gestionar duplicados...).
- La [segunda versión de DCAT-AP \(1.1\)](#), fruto de la revisión de la primera versión.

1.4. Joinup



[Joinup](#) es un **plataforma colaborativa** creada por la Comisión Europea y financiada por la Unión Europea, a través de los Programas sobre Soluciones de Interoperabilidad para las Administraciones Públicas (ISA e ISA²), como **punto de encuentro para los profesionales del “gobierno electrónico”**; un lugar donde compartir experiencias en el uso de soluciones de interoperabilidad y donde obtener, poder buscar, reutilizar, desarrollar e implementar soluciones informáticas interoperables basadas en código abierto así como activos de interoperabilidad semántica.

Esta plataforma ha sido la herramienta colaborativa de trabajo donde se ha desarrollado y evolucionado el **perfil de aplicación de DCAT para portales de datos europeos (DCAT-AP)**, y donde se han publicado las diferentes versiones de DCAT-AP, así como las guías prácticas de implementación de la norma.

1.5. Semantic Interoperability Community (SEMIC)



La [Comunidad de Interoperabilidad Semántica \(SEMIC\)](#) es una iniciativa de la Comisión Europea que pretende **mejorar la interoperabilidad semántica entre los diferentes sistemas europeos de gobierno electrónico**. Está financiado por la acción 1.1 “Promoción de la interoperabilidad semántica entre los estados miembros de la Unión Europea” dentro del **programa ISA²**.

Esta iniciativa ha tenido un conjunto de actividades, en las cuales se han desarrollado varias especificaciones, como el vocabulario Asset Description Metadata Schema (ADMS) o el vocabulario Core Public Organisation Vocabulary (CPOV). Pero la especificación más relevante en el ámbito es **DCAT-AP, un perfil de aplicación de DCAT para portales de datos europeos**, que provee de una especificación común para describir conjuntos de datos del sector público.

2. DCAT y DCAT-AP

En esta sección se van a describir dos publicaciones sobre las que versa este informe. En primer lugar, se describe el **Vocabulario de Catálogos de Datos (DCAT)**, publicado por el W3C, y que sirve para describir catálogos de datos. Sobre este vocabulario, la Comisión Europea trabajó para definir un perfil, que es una especificación donde se describen una serie de restricciones (rango de las propiedades, si son obligatorias/recomendables/opcionales o si se añaden nuevas propiedades) sobre el modelo DCAT. A esta especificación se le conoce como “**perfil de aplicación de DCAT para portales de datos europeos (DCAT-AP)**”, y que como su propio nombre indica, tiene como objeto describir mediante metadatos los catálogos y conjuntos de datos de los portales europeos de datos del sector público.

2.1. Data Catalog Vocabulary (DCAT)

El **Vocabulario de Catálogos de Datos** (*Data Catalog Vocabulary*, DCAT) es un vocabulario RDF, publicado por el **W3C**, para describir catálogos de datos, con el objetivo de facilitar la interoperabilidad entre los catálogos de datos publicados en la Web por distintas fuentes.

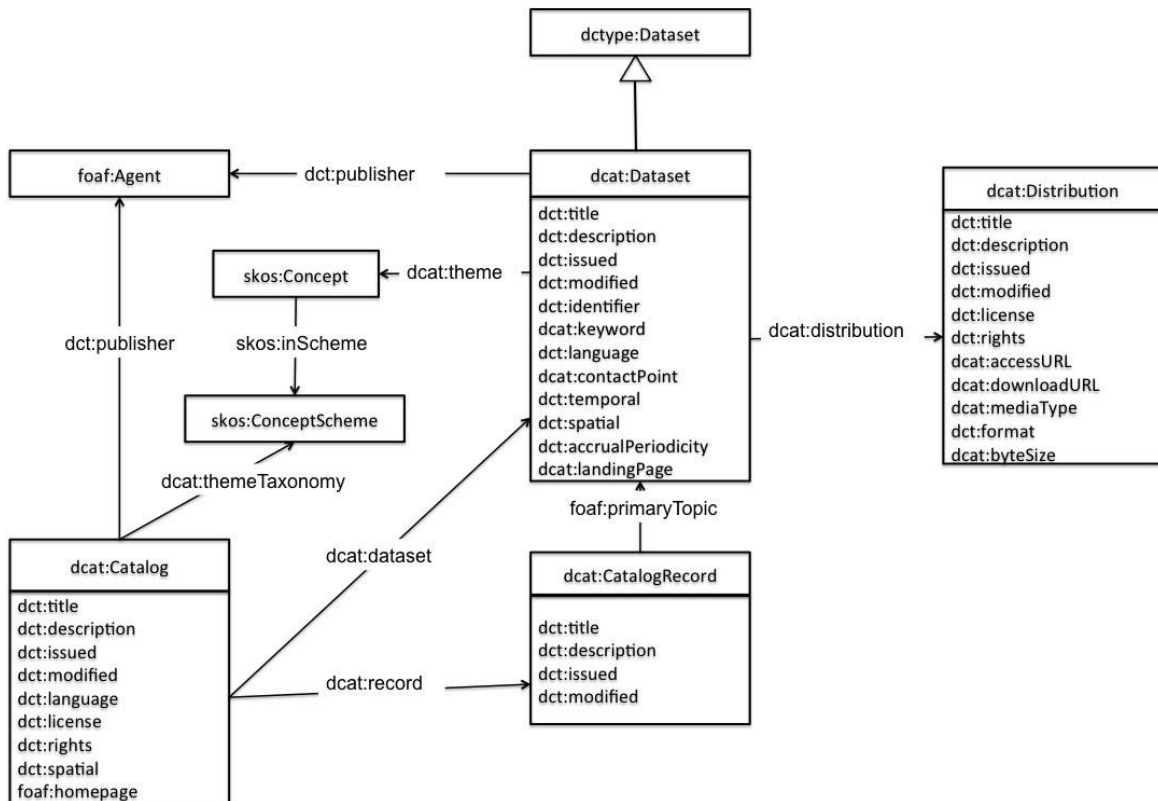


Figura 1: copia del modelo D-CAT de W3C. Fuente: <http://dcat.be/images/dcat-ap.png>. 2016

Al usar DCAT para describir los conjuntos de datos (*datasets*) que se almacenan/indexan en los catálogos de datos, los editores facilitan su descubrimiento y permiten que otras aplicaciones puedan consumir y manipular más fácilmente los metadatos albergados en diversos catálogos. Además, permite la publicación descentralizada de los catálogos, facilitando la búsqueda federada de conjuntos de datos a través de varios sitios web. Estos metadatos descritos mediante DCAT pueden servir como archivo para facilitar la preservación digital.

El [vocabulario original DCAT](#) fue desarrollado inicialmente en DERI (Digital Enterprise Research Institute) de Irlanda y el Centro Nacional para las Administraciones Públicas y la Descentralización de Grecia, mejorado por el grupo de interés en <https://www.w3.org/egov/> y finalmente estandarizado por el grupo de trabajo de Gobierno y [Datos enlazados del W3C](#). Y fue este grupo quien publicó la versión 1.0 el 16 de enero de 2014.

DCAT se basa en tres conceptos principales, que se muestran en el siguiente gráfico:



Figura 2. Conceptos base del DCAT.

Además, un catálogo de datos es conforme al modelo DCAT si:

- Está organizado por conjuntos de datos y distribuciones.
- Cuenta con una descripción en RDF sobre sí mismo, los conjuntos de datos y las distribuciones.
- El contenido de todos los campos de metadatos que se almacenan en el catálogo y que contienen datos sobre el propio catálogo, sus conjuntos de datos y distribuciones, están incluidos en la descripción RDF, expresada mediante las clases y propiedades más apropiadas de DCAT, excepto cuando dicha clase o la propiedad no existe (por ello, los catálogos que cumplen con DCAT pueden incluir metadatos que no están definidos en DCAT).
- Todas las clases y propiedades definidas en el estándar DCAT se utilizan en una forma consistente con la semántica establecida en la especificación.

Además, en el estándar de DCAT se establece la posibilidad de ampliar mediante **perfiles de DCAT**, que serían especificaciones personalizadas para añadir algunas restricciones a las ya establecidas por DCAT. Como regla de validación, si un catálogo de datos es conforme a un perfil DCAT, el mismo catálogo es conforme a DCAT (aunque recíprocamente puede no ser cierto).

Las restricciones en un perfil DCAT podrían ser:

- Requerir un conjunto mínimo de metadatos. En el perfil se pueden indicar qué propiedades son obligatorias, cuáles son recomendadas y cuáles son opcionales.
- Añadir clases o propiedades adicionales y que no estén definidas previamente en DCAT. Por ejemplo, si es necesario incluir una clase para modelar la licencia de un conjunto de datos.
- Definir los valores aceptados para una propiedad, mediante vocabularios controlados o conjuntos de URIs. Por ejemplo, la NTI-RISP define, para la propiedad “Cobertura geográfica” (*dct:spatial*), que los posibles valores que pueden asignarse son los contemplados en anexo V de la normativa (Identificadores correspondientes a los recursos geográficos del territorio español).
- Detallar los requisitos de los mecanismos de acceso a la descripción RDF del catálogo de datos (por ejemplo, la sintaxis concreta de RDF que será usada para devolver la descripción del catálogo de datos, como N3, RDF/XML, Turtle).

A diciembre de 2017, el grupo de trabajo sobre intercambio de conjuntos de datos (*Dataset Exchange Working Group, DXWG*) del W3C está trabajando para actualizar el [estándar y en la versión 1.1](#). Aunque DCAT haya sido ampliamente adoptado, ha quedado claro que la versión 1.0 original carecía de varias características esenciales que se agregaron a través de perfiles de aplicación, como el DCAT-AP de la Comisión Europea (por ejemplo información sobre la procedencia (*provenance*) y ascendencia (*lineage*) de un conjunto de datos (*dataset*), y que en DCAT-AP se agregaba la propiedad *dct:provenance*). Esta nueva versión de DCAT, que se está desarrollando, se centra en identificar y abordar las deficiencias específicas que han salido a la luz a través de las experiencias de diferentes comunidades, con el objetivo, por supuesto, de mejorar la interoperabilidad.

El grupo de trabajo DXWG está dedicando su tiempo para tener listo el primer borrador público de DCAT 1.1 en el primer cuatrimestre de 2018. El siguiente paso sería tener disponible el borrador final en el último cuatrimestre de 2018 y que la especificación aprobada estuviera publicada en el primer cuatrimestre de 2019.

2.2. DCAT application profile for data portals in Europe (DCAT-AP)

El **perfil de aplicación de DCAT para portales de datos europeos (DCAT-AP)** es una especificación para describir mediante metadatos los catálogos y conjuntos de datos de los portales de datos del sector público, de forma que esas descripciones pueden ser compartidas entre diferentes catálogos o agregadas en un único punto de acceso común, todo ello para asegurar la interoperabilidad semántica entre los portales de datos abiertos europeos.

DCAT-AP se ha gestado en el contexto de la Acción 1.1 (*Improving semantic interoperability in European eGovernment systems*) del programa Interoperability Solutions for European Public Administrations (**ISA**), con el capital humano de la Comunidad de Interoperabilidad Semántica (**SEMIC**), DG CONNECT y la oficina de publicaciones de la UE, y todo ello mediante la [plataforma Joinup de interoperabilidad semántica](#).

Por parte de España, se hicieron varias propuestas, teniendo como base la **Norma Técnica de Interoperabilidad de Reutilización de Recursos de Información**, norma que establece las especificaciones comunes y mínimas en la descripción de conjuntos de datos dentro del Sector Público español.

La Comisión Europea intenta con esta especificación facilitar la interoperabilidad técnica de los conjuntos de datos por parte de reutilizadores, salvando así las fronteras entre Estados e idiomas, y fomentando la cultura de la reutilización de la información pública.

La segunda versión de [DCAT-AP \(1.1\) fue publicada el 23 de octubre de 2015](#) (aunque existe una actualización del 24 de febrero de 2017, [donde se corrige un diagrama UML](#)). En esta revisión se tuvo en cuenta una serie de criterios para decidir qué cambios realizar en la especificación, tales como mejorar el descubrimiento de conjuntos de datos, asegurar el cumplimiento con DCAT, asegurar la simplicidad y asegurar la neutralidad del dominio de la aplicación. Vinculado con este último criterio, se decidió que los requisitos relacionados con las características geográficas y con el manejo de datos estadísticos los datos se derivaron a las actividades paralelas GeoDCAT-AP y StatDCAT-AP.

Concretamente se realizaron varios cambios, que se pueden consultar en el [anexo III de versión 1.1](#) y entre los que destacan:

- La adición de propiedades del vocabulario [Software Package Data Exchange \(SPDX\)](#), estándar para el intercambio de información (licencias, componentes, sumas de verificación (*checksum*) de desarrollos software.
- Se añaden propiedades para mejorar la procedencia (*provenance*) de la información, tales como `dct:hasVersion`, `dct:isVersionOf`, `dct:provenance`, `dct:source`.
- Se cambia la recomendación de utilizar el vocabulario Eurovoc para describir las temáticas de un recurso, a favor del uso del nuevo [“EU Data Theme vocabulary”](#) propuesto por la oficina de publicaciones de la Unión Europea.
- La adición de la propiedad `dct:conformsTo` para describir que los metadatos de un conjunto de datos son acordes a un perfil de DCAT-AP.

Para facilitar la adopción de DCAT-AP, se han creado una serie de [guías prácticas de implementación de DCAT-AP](#) sobre temas variados (cómo indicar la licencia de un documento, cómo describir información de contacto, cómo gestionar duplicados...) y que se basan en las contribuciones de la comunidad de DCAT-AP (como los portales de datos de la Unión Europea y de algunos estados miembros, como Bélgica, Italia, Noruega, Suecia, Suiza, Holanda y España). Además, estas guías servirán para futuras revisiones de DCAT-AP.

Tras la reciente publicación (en julio de 2017) de [Shapes Constraint Language \(SHACL\)](#), un lenguaje para la validación de grafos RDF contra una serie de condiciones, es interesante nombrar uno de los desarrollos creados por la comunidad SEMIC basados en DCAT-AP: la formulación de un conjunto de “[shape graphs](#)” para validar la conformidad de los metadatos (“*data graphs*”) sobre las condiciones especificadas en DCAT-AP. Debido a cambios mayores en la especificación final de SHACL, hay dos versiones de los “*shape graphs*” (versión 201608 y versión 201706) cada una conforme a la versión de SHACL sobre la que se trabajaba en el momento de su desarrollo.

3. LAS EXTENSIONES NACIONALES DE DCAT-AP

Varios estados de la Unión Europea (*Bélgica, Alemania, Irlanda, Italia, Países Bajos, Noruega, Suecia, Suiza y España*) en cierta manera, mediante la NTI-RISP) han extendido el perfil de aplicación DCAT-AP para poder satisfacer sus necesidades propias. Es interesante comprobar cómo la publicación de dichas extensiones se prolonga en un rango amplio en el tiempo (2015-2017) y que no hay un intervalo concreto donde se concentren la mayoría de fechas de publicación de las extensiones, tal y como se muestra en la siguiente línea del tiempo.

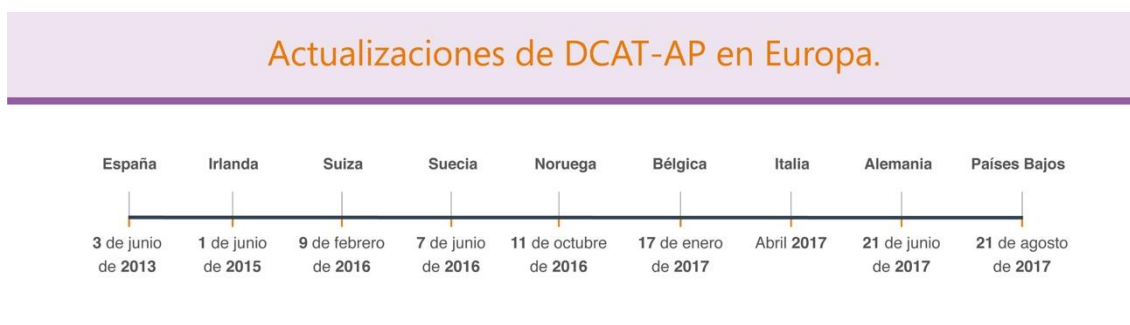


Figura 4. Línea del tiempo de las actualizaciones de DCAT-AP en Europa.

En esta sección se van a listar y hacer un breve apunte sobre las diferentes extensiones nacionales de DCAT-AP (refiriéndonos a la última versión de cada una, a la fecha de este informe), así como un análisis de las partes más destacables de las ampliaciones y cambios de las extensiones nacionales de DCAT-AP. Para ello se ha tenido como base el [análisis de las extensiones nacionales](#) que se ha realizado en el marco del programa ISA².



España. Norma Técnica de Interoperabilidad de Reutilización de recursos de información (NTI-RISP)

La [Norma Técnica de Interoperabilidad de Reutilización de recursos de información \(NTI-RISP\)](#) establece condiciones comunes sobre selección, identificación, descripción, formato, condiciones de uso y puesta a disposición de los documentos y recursos de información elaborados o custodiados por el sector público, cumpliendo con lo establecido en la Ley sobre reutilización de la información del sector público (Ley 37/2007, de 16 de noviembre de 2007;

modificada por la Ley 18/2015, de 9 de julio; y modificada posteriormente en la disposición final decimotercera de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las [Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014](#)).

Por la parte legal, la NTI-RISP fue publicada como una <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-2380> “por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Reutilización de recursos de la información”.

Además, es interesante resaltar que dicha norma forma parte del Esquema Nacional de Interoperabilidad. El [Esquema Nacional de Interoperabilidad \(ENI\)](#) tiene como finalidad la creación de las condiciones necesarias para garantizar el adecuado nivel de interoperabilidad técnica, semántica y organizativa entre los sistemas y aplicaciones empleados por las Administraciones públicas.

En las leyes por las que se regula el ENI en el ámbito de la Administración Electrónica se fija el desarrollo de un conjunto de [Normas Técnicas de Interoperabilidad \(NTI\)](#), entre la que se incluye, como se mencionaba anteriormente, la NTI de Reutilización de recursos de información (NTI-RISP) (añadida por el [Real Decreto 1495/2011](#)).

La NTI-RISP incluye instrucciones detalladas sobre:

- El esquema de identificadores únicos (URIs) para los datos que se exponen públicamente.
- Metadatos de los documentos y recursos de información catalogados.
- La taxonomía de sectores primarios, donde se especifican los temas (subsectores) relacionados a cada uno de ellos. Al utilizar cada organismo su propio sistema de clasificación, era necesario definir una taxonomía común que permitiera clasificar bajo un mismo esquema la información perteneciente a los diferentes sectores y que sea independiente del reparto actual de competencias en el seno de la Administración. Esta taxonomía ha sido elaborada con base al documento «Propuesta de Taxonomía Común para los procedimientos y servicios electrónicos, el marco de la Ley 11/2007», y

comparando su propuesta de materias con las temáticas empleadas en otros portales de referencia como 060, EUGO, INE, EUROSTAT, World Bank, OECD.

- URIs correspondientes a los recursos geográficos del territorio español.

Principales instrucciones incluidas en la NTI-RISP



Figura 5. Principales instrucciones incluidas en la NTI-RISP

Las condiciones indicadas, mostradas en la imagen anterior, en la NTI-RISP tienen el objetivo de **facilitar y garantizar el proceso de reutilización de la información de carácter público** procedente de las administraciones públicas españolas, asegurando la persistencia de la información, el uso de formatos, así como los términos y condiciones de uso adecuados.

Si bien toda la NTI-RISP no versa sobre cómo describir los catálogos de información pública reutilizable, hay apartados de la norma muy centrados en esa temática, como puede ser el anexo III “Metadatos de documentos y recursos de información del catálogo”. Como está escrito en el anexo, *“se describen los distintos metadatos asociados con el catálogo y los documentos y recursos de información incluidos en él, además del término recomendado para su representación usando vocabularios estándar. Además de la denominación, descripción del metadato y el tipo de dato que se deberá usar para la representación, se especifica si es obligatorio – columna R (requerido)– y si admite más de un metadato de ese tipo –columna M (múltiple), como podría ser en el caso de las descripciones en distintos idiomas.”*

Además, se indica que *“para la descripción y exposición de los metadatos recogidos en ese anexo se usarán los vocabularios y esquemas de valores propuestos, mediante tecnologías de la Web Semántica -al menos, la descripción de recursos en RDF en cualquiera de sus formatos de*

representación-, al objeto de facilitar la interoperabilidad a nivel semántico de los sistemas que compartan esta representación estándar.”

Y se indica claramente que “la representación semántica se basa en el **vocabulario DCAT**, desarrollado por la entidad World Wide Web Consortium (W3C) y que permite la estandarización en la definición de catálogos de documentos y recursos de información.”

Teniendo en cuenta las fechas de las publicaciones de las primeras versiones finales de DCAT y DCAT-AP, **es conveniente remarcar que la norma NTI-RISP es anterior tanto a la primera versión DCAT como a la primera versión de DCAT-AP, lo cual ha generado algunas divergencias.**

Además, se ha puesto a disposición de la comunidad una [guía de aplicación de la NTI-RISP](#). El objetivo de dicha guía (en sus dos ediciones) es servir como herramienta de apoyo para la aplicación e implementación de lo dispuesto en mencionada norma. La guía incluye tanto citas explícitas al texto de la NTI-RISP como explicaciones y contenidos complementarios a aquella. A lo largo del texto, se presentan y explican detalladamente las directrices para que las Administraciones Públicas desarrollen sus propias políticas de reutilización de recursos de información dentro de sus ámbitos competenciales.



En la web creada para difundir la extensión, existe información sobre herramientas, recursos, información básica sobre DCAT, incluso ejemplos de múltiples catálogos de datos que ofrecen su descripción bajo DCAT-BE, aunque no está disponible documentación de la extensión (la web ha sido revisada en diciembre 2017). Por otro lado, y revisando [el proyecto software desarrollado exportar el catálogo de datos](#) del portal data.gov.be, se documenta que se utiliza una estructura de datos similar a la de España, aunque con algunos cambios, como el uso dcterms:language con URIs del [Languages name authority list \(NAL\)](#) como recomienda DCAT-

AP, en vez de con códigos del idioma. La última actualización de esta llamada documentación paralela ha sido realizada el 17 de enero de 2017.

En el caso de **Bélgica** (DCAT-BE), no se añadieron propiedades adicionales, aunque se ha eliminado el uso de clase `dcat:CatalogRecord`, que según la especificación DCAT modela un registro/entrada en el catálogo de datos, sirviendo cada registro/entrada para describir un único conjunto de datos. Por otro lado, la extensión recuerda que existe una IRI para referirse a cada organización y que se puede obtener a través del Registro nacional de compañías de Bélgica.



Alemania. DCAT-AP.de

En *Alemania* se ha creado [DCAT-AP.de](#), una extensión de DCAT-AP, cuya versión 1.0 fue publicada el 21 de junio de 2017, bajo licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta extensión tiene una componente de mejora de la descripción legal, al pasar, por ejemplo, la propiedad para indicar la licencia (`dct:license`) de recomendada a obligatoria tanto para el catálogo (`dcat:Catalog`) como para las distribuciones (`dcat:Distribution`). Además, se indican como opcionales nuevas propiedades relativas a lo legal, como `dcatde:legalbasisText` o `dcatde:licenseAttributionByText`. También son opcionales otras propiedades relativas a la autoría y relación con los conjuntos de datos (Datasets), tales como `dct:creator`, `dct:contributor`, `dcatde:originator`, `dcatde:maintainer`. A la hora de indicar información geográfica, se recomienda el uso de nuevas propiedades (`dcatde:politicalGeocodingURI`, `dcatde:politicalGeocodingLevelURI`, `dcatde:geocodingText`), que tienen unos rangos de valores propios ([Códigos de niveles de administración geopolítica](#), [códigos de los estados federales](#) o [los códigos de las regiones](#)). De esta manera, no es necesario modificar los valores permitidos por la propiedad `dct:spatial` y que ya estaban definidos en DCAT-AP.



Irlanda

El 1 de junio de 2015, y bajo licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0), se publicó un documento sobre el “marco técnico para los datos abiertos” (*Open Data Technical Framework*) en [Irlanda donde se explicita que se usará DCAT-AP](#) (versión 1.0) para la descripción

de los catálogos de datos abiertos, y que ante la falta de cobertura de metadatos geográficos de DCAT-AP en ese momento y sin tener GeoDCAT-AP finalizado, se escogieron una serie de propiedades para cubrir este hueco (todas ellas siendo el dominio *Dataset*). Mientras algunas de estas propiedades se encuentran ya añadidas a la DCAT-AP versión 1.1, otras como *SpatialResolution*, *SpatialReferenceSystem* y *GeographicBoundingBox* no son parte de la misma (aunque se encuentren en cierta manera en GeoDCAT-AP).



En [Italia se ha creado DCAT-AP IT](#), una extensión de DCAT-AP, cuya primera versión fue publicada en abril de 2017, bajo licencia Creative Commons Atribución 4.0 (CC BY 4.0). Desde esa primera versión se han realizado algunas correcciones, pero nada que altere el contenido en sí mismo (siendo la última versión disponible la etiquetada en la documentación como 97950db3, correspondiente al último commit de la documentación realizado en agosto de 2017).

En esta extensión se especifican algunos cambios en las clases y propiedades. Por ejemplo, en vez de la clase opcional *vCard:Kind* se indica el uso de la clase *dcatapit:Organization*, que es subclase de *vCard:Organization*, que a su vez es subclase de *vCard:Kind*. La clase *dcatapit:Organization* tiene dos propiedades obligatorias *vCard:fn* y *vCard:hasEmail* (para describir el nombre de la persona de contacto y su email), y asimismo se indican dos propiedades opcionales para indicar el teléfono (*vCard:hasTelephone*) y el sitio web (*vCard:hasURL*). Y no es un caso aislado, sino que se indican otras propiedades adicionales para muchas otras clases.



En [Países Bajos se ha creado DCAT-AP-NL](#), una extensión de DCAT-AP, cuya última versión (1.1) fue publicada en agosto de 2017. Existe algunos cambios menores posteriores, como precisar los conjuntos de valores posibles para algunas propiedades (como por ejemplo el [idioma de un conjunto de datos](#)), estando estos valores ofrecidos y mantenidos por terceras organizaciones

como el [Registro de Metadatos](#) de la Oficina de publicaciones de la Unión Europea o una entidad del gobierno de los Países Bajos para temas internos de estandarización ([Standaarden Overheid.nl](#)). Además, la extensión incluye todas las propiedades geoespaciales obligatorias de la norma ISO 19115. En cuanto a la cardinalidad, se indican como obligatorias para describir los conjuntos de datos algunas propiedades como “titular del registro” (overheid:authority), idioma, identificador o fecha de actualización/modificación (dct:modified).

Noruega. DCAT-AP-NO

En [Noruega se ha creado DCAT-AP-NO](#), una extensión de DCAT-AP, cuya última versión (1.1) fue publicada el 11 de octubre de 2016.

En esta extensión la mayoría de los cambios se realizaron respecto a la clase Dataset, donde se añadieron las propiedades “comentario sobre derechos de acceso”, (dcatno:accessRightsComment), temática (dct:subject) y autor (dct:creator). Para poder expresar las relaciones entre diferentes conjuntos de datos, se incluyeron propiedades para relacionar “Datasets” tales como dct:isPartOf, dct:requires, dct:requiredBy, dct:replaces, dct:replacedBy, dct:references, y dct:referencedBy. La clase Distribution también tiene cambios, ya que la propiedad dct:format pasa a ser obligatoria y se desaconseja el uso de dct:mediaType. Finalmente, la propiedad dct:identifier se añade a la clase Agent.

Suecia. DCAT-AP-SE

En [Suecia se ha creado DCAT-AP-SE](#), una extensión de DCAT-AP, cuya última versión (versión 1.1) fue publicada el 7 de junio de 2016 (hay una versión posterior, de 29 de septiembre de 2017, pero el único cambio realizado es que se indica y añade una URL permanente y amigable para acceder al propio documento), bajo licencia Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 (CC BY-SA 4.0).

En esta extensión, se añadieron varias propiedades para reflejar información sobre temas legales (licencias, declaración de los derechos) y de información de contacto. De manera similar

a Italia se restringe vCard:Kind a algunas de sus subclases vCard:Organization o vCard:Individual.



Suiza. CH DCAT-AP

En [Suiza se ha creado CH DCAT-AP](#), una extensión de DCAT-AP, cuya última versión fue publicada el 9 de febrero de 2016.

Es interesante comprobar que la extensión CH DCAT-AP espera que los elementos de texto de los conjuntos de datos y distribuciones estén traducidos en 4 idiomas (francés (fr), alemán (de), italiano (it) e inglés (en)), usando para ellos el atributo xml:lang.



Análisis de las extensiones nacionales de DCAT-AP

Cada extensión nacional de DCAT-AP ha adaptado las propiedades de acuerdo a sus necesidades. A tal efecto, se ha variado la cardinalidad de la propiedad y/o se ha modificado las restricciones sobre el rango. Además de las expuestas en cada uno de los apartados del país, se pueden realizar un conjunto de observaciones generales.

Algo habitual es el cambio a obligatorio de la propiedad **dct:identifier**, que ocurre en varios países y clases.

En el caso de las propiedades **dct:publisher** y **dcac:theme** se indican como obligatorias para la clase Dataset en varias extensiones, algo que ya se indica en la NTI-RISP, aunque en DCAT-AP 1.1 son propiedades recomendadas.

Dentro de las **propiedades recomendadas**, que son aquellas que representan un conjunto de propiedades que pueden no especificarse, pero que se recomienda su inclusión de acuerdo a los estándares de interoperabilidad de la Unión Europea, y de las **opcionales**, que son aquellas que son completamente opcionales pero que si se aportan hacen que aumente el valor de los datos, la propiedad **dct:spatial** (opcional) es una de las más actualizadas, pero no de igual manera (varios países especifican su rango, pero cada uno utilizando su propio vocabulario controlado).

Es destacable que en la extensión de **Italia** (DCAT-AP_IT) se **excluyen** una cantidad considerable de **propiedades recomendadas u opcionales**. La exclusión no solo ocurre en la extensión de Italia, sino que también aparece en otras extensiones (Países Bajos y Noruega), y se suele centrar en las propiedades de la clase Distribution.

Sobre el tema del **idioma**, es reseñable que la extensión de **España** (DCAT-AP-ES, es decir NTI-IRSP) utiliza **dc:language** con rango **rdfs:Literal** en vez de **dct:language** con rango **dct:LinguisticSystem** (como se indica en DCAT-AP versión 1.1). En cada especificación se indica los valores que puede tomar cada propiedad. En el caso de DCAT-AP-ES, se trata de los códigos

de 2 letras definidos en **RFC 5646** (e.g., "es", "fr", "pt", "en", etc.). En el caso de DCAT-AP v1.1, se trata de las URIs definidas en **la Languages name authority list (NAL)**¹ que se encuentra en el "Registro de Metadatos" mantenido por la oficina de publicaciones de la Unión Europea. Esta diferencia podría causar problemas de interoperabilidad, ya que el software que espera metadatos sobre DCAT-AP v.1.1 puede no verificar la existencia de la propiedad dc:language, al estar fuera de la especificación.

Sobre la cuestión de las **licencias** y los **derechos de autor** existen múltiples y variados cambios, como por ejemplo la extensión de **Alemania** (DCAT-AP.de) que necesita una propiedad para especificar cómo se tiene que realizar la atribución del autor de un conjunto de datos por parte de un tercero que lo reutiliza, y por ello añade la propiedad dcatde:licenseAttributionByText en la extensión. Otro cambio es sobre la propiedad dct:license en la clase Distribution, donde pasa a ser obligatoria en las extensiones de Alemania, Italia y Suiza.

Generalizar propiedades y clases o relajar (o eliminar) cardinalidades obligatorias para que sean opcionales o recomendadas, son los cambios que crean situaciones de **pérdida de interoperabilidad**. En algunos casos, sin embargo, puede haber una razón significativa para esto. Se han encontrado pocos casos en las extensiones nacionales:

- El anteriormente comentado en la extensión de **España** sobre los idiomas.
- En **Suiza** (CH DCAT-AP) se define una nueva propiedad dcat:coverage. Posiblemente sea una errata, ya que, a su vez, se desaconseja su uso a favor de dct:spatial. En varias de esas propiedades (dcat:spatial, dcat:coverage, dcat:temporal) hay erratas por la mezcla de los prefijos dcat y dct.
- En la extensión de **Países Bajos** (DCAT-AP-NL) hay dos propiedades similares para indicar la versión de un conjunto de datos. Una es owl:versionInfo, se está presente en DCAT-AP 1.1 y otra adms:version que está presente en su antecesor DCAT-AP v1.01. Puede que haya sido un problema de actualización de una versión a otra y no se haya retirado adms:version.

1 <https://data.europa.eu/euodp/data/dataset/language>

En la sección 7 (*Appendix*) del [análisis de las extensiones nacionales que se ha realizado en el marco del programa ISA²](#) se puede consultar detalladamente diferencias que existen entre DCAT-AP y las extensiones nacionales, recopilado en varias tablas. En la tabla 1 se recogen las propiedades obligatorias que ya existen en DCAT-AP pero que han sido modificadas de alguna forma por las extensiones nacionales para cubrir sus necesidades. En la tabla 2 se recogen las nuevas propiedades obligatorias que han sido añadidas. En la tabla 3 se recogen las restricciones a nivel de clase (solo presente en una clase de la extensión de Italia). Para finalizar, en la tabla 4 se recogen el resto de cambios.

De este análisis se extrae que hay varias propiedades ya existentes que se han modificado con frecuencia, tales como `dct:identifier`, `dct:publisher` o `dcat:theme`. Además, se identifica la necesidad buscar una forma estándar y acordada para indicar la licencia y los formatos (o *mediatypes*). A la hora de las nuevas propiedades que las extensiones han añadido, se han centrado mayormente en las propiedades geoespaciales y aquellas que relacionan un conjunto de datos (`dataset`) y una distribución (`distribution`). Finalmente, se ha remarcado varios cambios realizados en las extensiones nacionales y que limitan la interoperabilidad.

4. LAS EXTENSIONES SECTORIALES DE DCAT-AP

En esta sección se listan dos extensiones sectoriales: GeoDCAT-AP, una extensión de DCAT-AP para el intercambio de descripciones de conjuntos de datos y servicios geoespaciales, y StatDCAT-AP, una extensión de DCAT-AP para el intercambio de descripciones de conjuntos de datos y servicios estadísticos.

Aunque estas extensiones sean sectoriales, su uso no está exclusivamente circunscrito a esos ámbitos. Por ejemplo, la extensión GeoDCAT-AP están siendo [implementada tanto en portales de datos geoespaciales como en los de propósito general](#) como es el caso del [Portal Europeo de Datos](#)², un portal que quiere ser como el principal punto de acceso y descubrimiento para datos publicados en la Unión Europea. Caso diferente es StatDCAT-AP, donde todavía no se han generado implementaciones ampliamente reconocidas, sino que está siendo valorado por organismos estadísticos y de estandarización, incluyendo el Grupo de Alto Nivel para la Modernización de las Estadísticas Oficiales, el Secretariado y grupos de trabajo de SDMX, así como varios grupos de trabajo que operan dentro del [Sistema estadístico europeo](#).

Actualmente (diciembre 2017), ya han sido publicadas las primeras versiones finales de ambas extensiones. Si bien en las propias primeras versiones se hace referencia a “futuras ediciones”, no es conocida a día de hoy ninguna hoja de ruta para la publicación de nuevas versiones de dichas extensiones.

4.1. GeoDCAT-AP

GeoDCAT-AP es una **extensión de DCAT-AP para el intercambio de descripciones de conjuntos de datos y servicios geoespaciales**, cuya [primera versión de final \(versión 1.0\) se publicó el 23 de diciembre de 2015](#). Esta extensión ha sido una iniciativa conjunta, en el contexto del **programa ISA**², de la Unidad H.6 (Digital Earth and Reference Data) del Joint Research Centre (JRC), la oficina de publicaciones de la Unión Europea (PO), y la Dirección General de Informática

² <https://www.europeandataportal.eu/es/>

(DIGIT) y Dirección General de Redes de Comunicación, Contenido y Tecnología (CONNECT) de la comisión europea.

Por otro lado, existe la iniciativa europea **INSPIRE** (a través de su directiva 2007/2/CE) que impulsa la construcción de una infraestructura de datos espaciales europea, a través de plataformas web conocidas como IDEs, las cuales proporcionan la información mediante APIs basadas en servicios web, de acuerdo con los estándares que establece la organización Open Geospatial Consortium (OGC). Estas IDEs siguen las especificaciones técnicas de metadatos de INSPIRE, que incluyen reglas para la descripción de recursos basadas en la ISO 19115 (metadatos de información geográfica) y la ISO 19119 (metadatos de servicios y catálogos). En este contexto de interoperabilidad, es fundamental poder descubrir de forma automatizada nuevos conjuntos de datos espaciales a través de las descripciones (metadatos) que publican las diferentes IDEs de INSPIRE. Y es aquí donde cobra verdadero sentido la extensión GeoDCAT-AP.

“ GeoDCAT-AP es una extensión de DCAT-AP para el intercambio de descripciones de conjuntos de datos y servicios geoespaciales ”

Es la combinación de todo ello lo que hace que el principal objetivo de GeoDCAT-AP sea proporcionar una sintaxis RDF para combinar los metadatos del esquema INSPIRE y los metadatos del perfil principal de la norma ISO 19115:2003, de manera que se puedan transformar automáticamente de registros de metadatos de 19115:2003/INSPIRE a representaciones armonizadas en RDF, todo ello de acuerdo a los principios de conformidad establecidos por DCAT-AP.

Es importante remarcar que la especificación GeoDCAT-AP no sustituye a la regulación sobre metadatos de INSPIRE ni a las guías técnicas de los metadatos de INSPIRE basados en la ISO 19115 e ISO19119. El propósito de esta extensión es la de [proporcionar a los dueños de información geoespacial la posibilidad de aumentar su alcance al proveer información en formato RDF](#).

Los mapeos definidos se han organizado en dos grupos, denominados **esencial** (*core*) y **extendido** (*extended*). En el primer grupo (**esencial**) se incluyen los mapeos entre INSPIRE / ISO 19115:2003 y los metadatos soportados por DCAT-AP, estando estos mapeos destinados a permitir la extracción y reutilización de registros de metadatos geoespaciales a través de aplicaciones y servicios conformes a DCAT-AP, incluidos portales de datos y APIs. Por el contrario, el otro grupo (**extendido**) incluye todos los mapeos definidos en GeoDCAT-AP, y aborda los casos de uso que requieren una representación RDF que cubra los metadatos de INSPIRE e ISO 19115:2003 core más específicos para datos geoespaciales (por ejemplo, sistemas de referencia de coordenadas o la resolución espacial).

4.1. StatDCAT-AP

StatDCAT-AP es una **extensión de DCAT-AP para el intercambio de descripciones de conjuntos de datos y servicios estadísticos**, cuya [primera versión de final \(versión 1.0\) se publicó el 15 de diciembre de 2016](#).

Esta extensión ha sido creada por un grupo de trabajo en el contexto del **programa ISA²**, dentro de la iniciativa **“Comunidad de Interoperabilidad Semántica” (SEMIC)**, que pretende mejorar la interoperabilidad semántica entre los diferentes sistemas europeos de gobierno electrónico. Este grupo de trabajo, estuvo conformado principalmente por las agencias nacionales y europeas de estadística de los países miembros de la Unión Europea.

“ StatDCAT-AP es una extensión de DCAT-AP para el intercambio de descripciones de conjuntos de datos y servicios estadísticos ”

StatDCAT tiene como objetivo proporcionar un vocabulario comúnmente acordado para describir el contenido de los conjuntos de datos abiertos estadísticos. StatDCAT-AP define un conjunto de añadidos al modelo DCAT-AP que se pueden usar para describir conjuntos de datos

estadísticos en cualquier formato y/o representación, por ejemplo, los publicados en Statistical Data y en **metadata eXchange (SDMX)**, un estándar para intercambio de datos estadísticos. Buscando similitudes, “StatDCAT-AP” pretende ser para el vocabulario “RDF Data Cube”, lo mismo que el esquema de metadatos “Euro SDMX Metadata Structure (ESMS)” lo es para la especificación “SDMX”.

StatDCAT-AP tiene en cuenta que los conjuntos de datos estadísticos tienen una estructura multidimensional donde se encuentran, por un lado, las variables numéricas (o medidas). Y por el otro lado, las variables nominales (o dimensiones) que [desagregan el valor de la variable numérica: dimensiones geográficas, temporales o específicas de las variables numéricas](#).

Por tanto, a través de StatDCAT-AP se puede describir **tanto la estructura del conjunto de datos estadísticos, así como las cuestiones relacionadas con la propia publicación del conjunto de datos**, contemplado nativamente por parte de DCAT-AP.

5. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

En esta sección se recopilan las definiciones que se han utilizados en este informe, así como ciertos acrónimos. Además, se ha reutilizado las definiciones recogidas en la 2ª edición de la [“Guía de aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad de Reutilización de recursos de información”](#) así como algunas de las presentes en el [Anexo I de la Ley 18/2015](#), de 9 de julio, por la que se modifica la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público.

5.1 Definiciones

Catálogo de datos: Repositorio electrónico donde se almacenan y administran datos y documentos electrónicos, y sus metadatos.

Conjunto de datos (Dataset): Una agrupación de datos, publicada o mantenida por un sólo agente y disponible para su acceso o descarga en uno o más formatos.

Conversión: Proceso de transformación de un documento u otro objeto digital de un formato, o versión de formato, a otro.

Dato: Una representación de hechos, conceptos o instrucciones de un modo formalizado, y adecuado para su comunicación, interpretación o procesamiento por medios automáticos o humanos.

Datos abiertos: Son aquellos que cualquiera es libre de utilizar, reutilizar y redistribuir, con el único límite, en su caso, del requisito de atribución de su fuente o reconocimiento de su autoría.

Descripción: Proceso de gestión de documentos o recursos de información por el que se recogen datos significativos de los mismos, con el fin de que estos puedan gestionarse y recuperarse de manera ágil, pertinente y exhaustiva. Incluye la elaboración de estructuras de lenguaje controlado, como tesauros, e índices, como auxiliares del proceso de clasificación de los documentos. En el ámbito electrónico, la descripción se asimila a la asignación de metadatos.

Disponibilidad: Referido a un documento o recurso de información, indica propiedad o característica del mismo que permite que éste pueda ser localizado, recuperado, presentado o interpretado.

Distribución: información en un formato concreto, accesible desde un URL concreto. Un recurso de información puede disponer de una o múltiples distribuciones.

Documento: Toda información o parte de ella, cualquiera que sea su soporte o forma de expresión, sea esta textual, gráfica, sonora visual o audiovisual, incluyendo los metadatos asociados y los datos contenidos con los niveles más elevados de precisión y desagregación. A estos efectos no se considerarán documentos los programas informáticos que estén protegidos por la legislación específica aplicable a los mismos.

Esquema de metadatos: Instrumento que define la incorporación y gestión de los metadatos de contenido, contexto y estructura de los documentos o recursos de información reutilizable a lo largo de su ciclo de vida.

Estándar: Especificación técnica aprobada por un organismo de normalización reconocido para una aplicación repetida o continuada cuyo cumplimiento no sea obligatorio y que esté incluida en una de las categorías siguientes:

i. Norma internacional: norma adoptada por una organización internacional de normalización y puesta a disposición del público.

ii. Norma europea: norma adoptada por un organismo europeo de normalización y puesta a disposición del público.

iii. Norma nacional: norma adoptada por un organismo nacional de normalización y puesta a disposición del público.

Extensión nacional de DCAT-AP: Adaptación de la especificación DCAT-AP realizada por un país concreto.

Formato: conjunto de características técnicas y de presentación de un recurso de información o documento.

Formato abierto: Un formato de archivo independiente de plataformas y puesto a disposición del público sin restricciones que impidan la reutilización de los documentos.

Formato legible por máquina: Un formato de archivo estructurado que permita a las aplicaciones informáticas identificar, reconocer y extraer con facilidad datos específicos, incluidas las declaraciones fácticas y su estructura interna.

GeoDCAT-AP: Extensión de DCAT-AP para el intercambio de descripciones de conjuntos de datos y servicios geoespaciales.

Identificador de Recursos Uniforme: cadena alfanumérica compacta que identifica recursos – físicos o abstractos– en la web de forma unívoca. La diferencia respecto a un Localizador de Recursos Uniforme es su invariabilidad en la referencia de recursos.

Infraestructura de Descripción de Recursos: marco para la descripción semántica de recursos en la web, de manera que se dota de sentido a las representaciones en la web para que los datos puedan ser procesables automáticamente. RDF no es un formato, sino que existen distintas formas de representación –XML, N3, Turtle, etc.

Interfaz de Programación de Aplicaciones: punto de comunicación entre componentes de software, que ofrece un conjunto de llamadas a librerías de programación que ofrecen acceso a servicios desde los procesos, consiguiendo la abstracción en la programación entre niveles inferiores y superiores del software.

Interoperabilidad: Capacidad de los sistemas de información, y por ende de los procedimientos a los que estos dan soporte, de compartir datos y posibilitar el intercambio de información y conocimiento entre ellos.

Interoperabilidad semántica: Dimensión de la interoperabilidad relativa a que la información intercambiada pueda ser interpretable de forma automática y reutilizable por aplicaciones que no intervinieron en su creación debido al uso de modelos conceptuales comunes.

Interoperabilidad técnica: Dimensión de la interoperabilidad relativa a la relación entre sistemas y servicios de tecnologías de la información, incluyendo aspectos tales como las interfaces, la interconexión, la integración de datos y servicios, la presentación de la información, la accesibilidad y la seguridad, u otros de naturaleza análoga.

Linked Open Data/Datos abiertos enlazados: aproximación de ciertas iniciativas de apertura de datos (Open Data) basada en tecnologías de la Web Semántica, donde se relacionan datos definidos de forma semántica y que están identificados y representados en la web.

Localizador de Recursos Uniforme: término usado para denominar ciertos identificadores de recursos uniformes cuyos recursos referidos pueden cambiar, esto es, la dirección puede apuntar a recursos variables en el tiempo.

Metadato: dato que define y describe otros datos. Existen diferentes tipos de metadatos según su aplicación.

Notation3: sintaxis para la representación de la infraestructura de descripción de recursos (RDF) destinada a mejorar la legibilidad para las personas.

Norma formal abierta: Una norma establecida por escrito que especifica los criterios de interoperabilidad de la aplicación informática.

Perfil de aplicación del Vocabulario de Catálogo de Datos para portales de datos europeos

(DCAT-AP): Perfil concreto de DCAT (esto es, una descripción personalizada donde se añaden algunas restricciones a las ya establecidas por DCAT) para describir mediante metadatos los catálogos y conjuntos de datos de los portales de datos europeos del sector público.

Punto de acceso dinámico: servicio de consulta que permite obtener información estructurada a través de peticiones basadas en parámetros configurables.

Reutilización de recursos de información: Orientaciones o directrices que define una organización para la creación y gestión de documentos auténticos, fiables y disponibles a lo largo del tiempo, de acuerdo con las funciones y actividades que le son propias. La política se aprueba al más alto nivel dentro de la organización, y asigna responsabilidades en cuanto a la coordinación, aplicación, supervisión y gestión del programa de tratamiento de los documentos a través de su ciclo de vida.

Sistema de información: Conjunto organizado de recursos para que la información se pueda recoger, almacenar, procesar o tratar, mantener, usar, compartir, distribuir, poner a disposición, presentar o transmitir.

SPARQL (SPARQL Protocol and RDF Query Language): tecnología de consulta de información sobre diversas fuentes de datos que almacenan los mismos siguiendo el modelo de descripción RDF.

StatDCAT-AP: Extensión de DCAT-AP para el intercambio de descripciones de conjuntos de datos y servicios estadísticos.

Taxonomía: clasificación ordenada, jerarquizada y sistemática de grupos de elementos relativos a un dominio.

Tripleta RDF: sentencia en la que se describe la relación de un recurso con otro a través de un sujeto, un predicado (o propiedad), y un objeto.

Turtle (Terse RDF Triple Language): sintaxis para la representación de la infraestructura de descripción de recursos (RDF) destinada a mejorar la legibilidad para las personas. Es una simplificación de N3.

Vocabulario de Catálogo de Datos (DCAT): es un vocabulario RDF, publicado por el W3C, para describir catálogos de datos, con el objetivo de facilitar la interoperabilidad entre los catálogos de datos publicados en la Web por distintas fuentes.

W3C (World Wide Web Consortium): consorcio neutro internacional de reconocido prestigio donde las organizaciones Miembro, el personal a tiempo completo y el público en general, trabajan conjuntamente para desarrollar estándares para la web.

Web Semántica: infraestructura de tecnologías y mecanismos que ofrece la posibilidad de definir, integrar, compartir y reutilizar información en la web entre distintas partes de forma automatizada en función de su significado.

5.2. ACRÓNIMOS

API: *Application Programming Interface* (Interfaz de Programación de Aplicaciones).

DCAT: *Data Catalog Vocabulary* (Vocabulario de Catálogo de Datos).

DCAT-AP: *Data Catalog Vocabulary Application Profile* (Perfil de aplicación del Vocabulario de Catálogo de Datos o Perfil de aplicación del Vocabulario de Catálogo de Datos para portales de datos europeos).⁹

DXWG: *Dataset Exchange Working Group* (Grupo de trabajo sobre intercambio de conjuntos de datos)

ENI: Esquema Nacional de Interoperabilidad.

ISO: International Organization for Standardization.

ISA: *Interoperability Solutions for European Public Administrations* (Programa de soluciones de interoperabilidad para las administraciones públicas europeas)

ISA²: *Interoperability Solutions for European Public Administrations 2* (Programa de soluciones de interoperabilidad para las administraciones públicas europeas 2)

N3: Notation3.

NTI: Norma Técnica de Interoperabilidad.

NTI-RISP: Norma Técnica de Interoperabilidad de Reutilización de recursos de información

OGC: *Open Geospatial Consortium* (Consortio geoespacial abierto)

RDF: *Resource Description Framework* (Infraestructura de Descripción de Recursos).

SEMIC: *SEMantic Interoperability Community* (Comunidad de Interoperabilidad Semántica)

URI: Uniform Resource Identifier (Identificador de Recurso Uniforme).

URL: Uniform Resource Locator (Localizador de Recurso Uniforme).

WWW: World Wide Web.

W3C: *World Wide Web Consortium*

6. REFERENCIAS

Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica.

http://boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-1331

Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público (Legislación consolidada).

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-19814>

Real Decreto 1495/2011, de 24 de octubre, sobre reutilización de la información del sector público.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-17560>

Resolución de 19 de febrero de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Reutilización de recursos de la información.

<http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-2380>

Guía de aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad de Reutilización de recursos de información.

<http://datos.gob.es/es/documentacion/guia-de-aplicacion-de-la-norma-tecnica-de-interoperabilidad-de-reutilizacion-de>

Data Catalog Vocabulary (DCAT).

<http://www.w3.org/TR/vocab-dcat/>

DCAT Application Profile for data portals in Europe Final versión. (DCAT-AP 1.01).

https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/distribution/2014-05/DCAT-AP_Final_v1.01.pdf

DCAT Application Profile for data portals in Europe Version 1.1 (DCAT-AP 1.1).

https://datos.gob.es/sites/default/files/doc/file/dcat-ap_version_1.1.pdf

DCAT Application Profile for data portals in Europe Version 1.1 (DCAT-AP 1.1).

<https://joinup.ec.europa.eu/release/dcat-ap-v11>

Guías prácticas de implementación de DCAT-AP.

<https://joinup.ec.europa.eu/solution/dcat-application-profile-implementation-guidelines>

StatDCAT-AP – DCAT Application Profile for description of statistical datasets Version 1.0.0

<https://joinup.ec.europa.eu/solution/statdcat-application-profile-data-portals-europe>

GeoDCAT-AP: A geospatial extension for the DCAT application profile for data portals in Europe Version 1.0.1.

<https://joinup.ec.europa.eu/release/geodcat-ap/v101>

Shapes Constraint Language (SHACL).

<https://www.w3.org/TR/shacl/>

Analysis of the DCAT-AP extensions.

https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/document/2017-10/DCAT-AP%20extensions%20analysis_v1.00.pdf

GeoDCAT-AP: Representing geographic metadata by using the "DCAT application profile for data portals in Europe".

<https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.58/2017/mtg3/2017-UNECE-topic-i-EC-GeoDCAT-ap-paper.pdf>

StatDCAT-AP: Representing statistical metadata by using the "DCAT application profile for data portals in Europe".

https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.58/2017/mtg3/2017-UNECE-topic-i-EC-StatDCAT-ap-paper_1.pdf

(Geo)DCAT-AP – Status, Usage, Implementation Guidelines, Extensions.

https://wiki.services.eoportal.org/tiki-download_wiki_attachment.php?attId=4221

Datos.gob.es, JoinUp: soluciones de interoperabilidad para las administraciones públicas.

<http://datos.gob.es/es/noticia/joinup-soluciones-de-interoperabilidad-para-las-administraciones-publicas>

Datos.gob.es, Programa ISA: colaboración más allá de las fronteras electrónicas y los diferentes sectores.

<http://datos.gob.es/es/noticia/programa-isa-colaboracion-mas-alla-de-las-fronteras-electronicas-y-los-diferentes-sectores>

Datos.gob.es, DCAT-AP y datos abiertos: aportaciones y nuevas líneas de trabajo.

<http://datos.gob.es/es/noticia/dcat-ap-y-datos-abiertos-aportaciones-y-nuevas-lineas-de-trabajo>

Datos.gob.es, Datos.gob.es en el grupo de trabajo de portales europeos.

<http://datos.gob.es/es/noticia/datosgobes-en-el-grupo-de-trabajo-de-portales-europeos>

Datos.gob.es, GeoDCAT-AP v1.0, aspectos clave de la extensión geoespacial.

<http://datos.gob.es/es/noticia/geodcat-ap-v10-aspectos-clave-de-la-extension-geoespacial>

Datos.gob.es, StatDCAT-AP, vocabulario para metadatos de datasets estadísticos europeos.

<http://datos.gob.es/es/noticia/statdcat-ap-vocabulario-para-metadatos-de-datasets-estadisticos-europeos>

7. LISTADOS DE FIGURAS

Figura 1. Copia del modelo DCAT-AP. Fuente: <http://dcat.be/images/dcat-ap.png>. 2016

Figura 2. Conceptos base del DCAT.

Figura 3. Copia del DCAT-AP UML. Fuente: <http://dcat.be/images/dcat-ap.png>. 2016.

Figura 4. Línea del tiempo con actualizaciones de DCAT-AP en Europa.

Figura 5. Principales instrucciones en la NTI-RISP.