

A background image showing a close-up of a single ice cube melting on a surface covered with many small water droplets. The scene is lit with a cool blue light, creating a sense of freshness and clarity.

# Drupal 7

## Web Semántica al alcance de todos

Juan Antonio Pastor Sánchez ([pastor@um.es](mailto:pastor@um.es))  
Universidad de Murcia



*“Para un ordenador, la Web es un mundo, plano, aburrido y carente de significado. Es una lástima, ya que de hecho, en la Web se describen objetos reales y conceptos imaginarios y ofrece relaciones particulares entre ellos. Añadir Semántica a la Web implica dos cosas: que los documentos contengan información de forma que sea legible por las máquinas, y que los vínculos tengan el valor de relaciones. Solo cuando tenemos este nivel adicional de semántica podremos usar la potencia de procesamiento informático que nos permita explotar la información en mayor medida que la que proporciona nuestra propia lectura.”*

Tim Berners-Lee (1ª Conferencia Internacional sobre la Word Wide Web, Ginebra, 1994)

Personas

Documentos

Objetos

Datos

Máquinas

Agentes





## ¿Qué es?

- No es una nueva Web: es una **extensión en el uso de la Web tradicional**
- Se basa en el uso de **estándares públicos** para la descripción de recursos y relaciones entre los mismos
- Conceptualmente basado en los **Metadatos** y las **Ontologías**

## ¿Por qué es necesaria?

- Para las personas la Web se compone de documentos (localizables mediante URLs) textuales y multimedia, con vínculos de hipertexto en los que la capa de presentación resulta esencial, pero...
- Las máquinas precisan de objetos (identificables mediante URIs) con datos descritos con estándares, donde la semántica de las propiedades y relaciones sea precisa y carente de ambigüedad

## Aplicaciones

- Intercambio de datos entre aplicaciones gracias a un modelo descriptivo muy sencillo: **RDF**.
- Formalización de descripciones de relaciones lógicas (**OWL**) y reglas de inferencia (RIFF).
- Agentes “autónomos” con capacidades de **inferencia**.
- **Alternativa** a las técnicas de Minería de datos Web y Web Scraping.
- Integración de fuentes de datos y Sistemas de Organización del Conocimiento mediante **SKOS**.
- Extracción de sentencias RDF de páginas XHTML mediante el uso de **RDFa**.

# Web Semántica

## Arquitectura Tecnológica



La mayoría de aplicaciones únicamente utilizan parte de esta Arquitectura

Las consultas permite el acceso detallado a datos

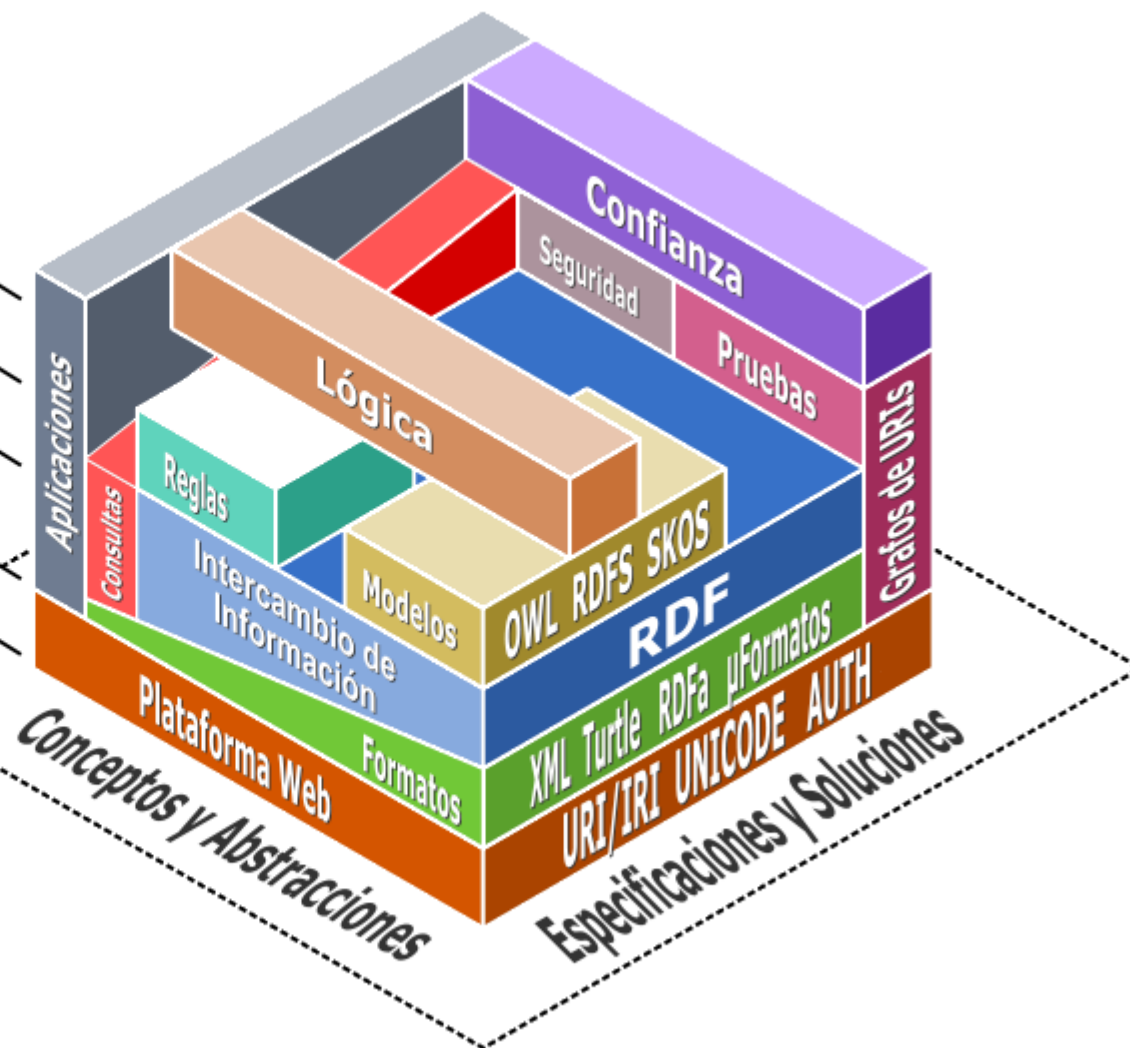
Intercambiar información con estándares es clave

Los formatos son necesarios, pero no son lo más importante

La Web Semántica se basa en la propia Web

Los Datos Enlazados usan una pequeña selección de estas tecnologías

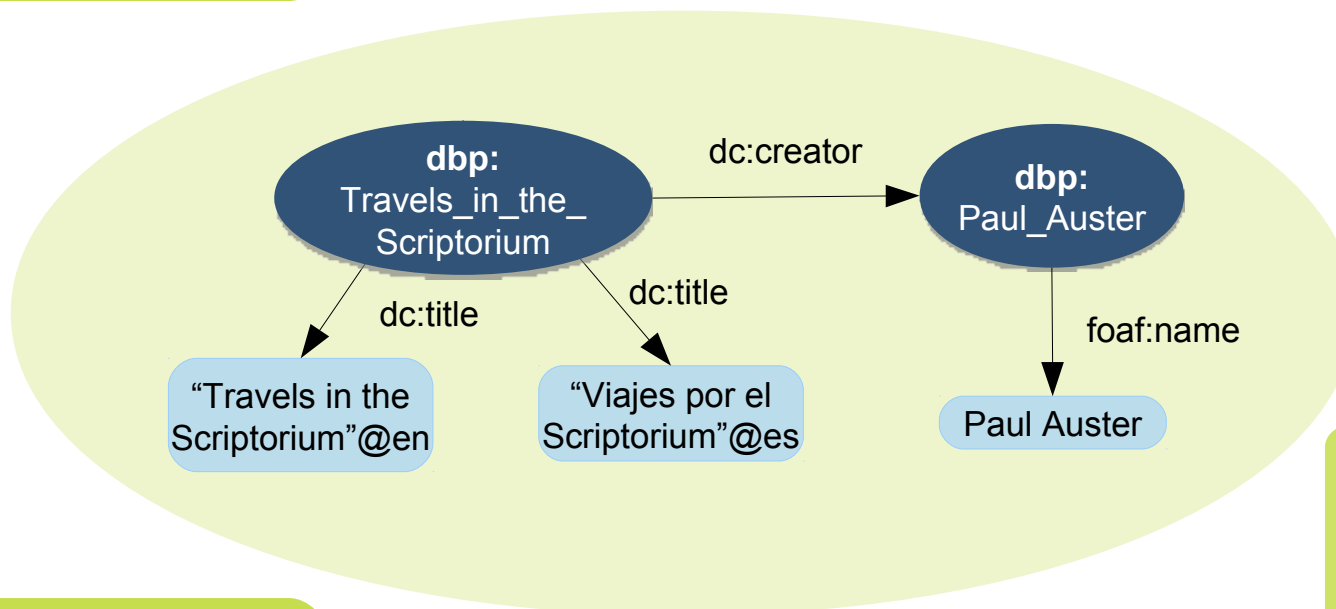
Datos Enlazados



Fuente: <http://docupedia.es/contenido/arquitectura-tecnológica-de-la-web-semántica>



### Grafo RDF



### Prefijos

**foaf:** <http://xmlns.com/foaf/0.1/>

**dc:** <http://purl.org/dc/element/1.1/>

**dbp:** <http://dbpedia.org/resource/>

### RDF/XML

[...]

```

<rdf:Description about="http://dbpedia.org/resource/Travels_in_the_Scriptorium">
  <dc:title xml:lang="es">Viajes por el Scriptorium</dc:title>
  <dc:title xml:lang="en">Travels in the Scriptorium</dc:title>
  <dc:creator resource="http://dbpedia.org/resource/Paul_Auster" />
</rdf:Description>
  
```

[...]



keyword: <http://e-culture.multimedien.nl/ns/getty/ulan#500010879> ✕ [artefact](#) ✕

▼ works created by [Leonardo da Vinci](#) (6)



Blad met vier prente...  
Leonardo da Vinci



Portrait of Mona Lisa...



SAINT JEAN-BAPTISTE  
DI SER PIERO DA VINC...



Portrait of a woman  
...



LA VIERGE, L'ENFANT ...  
DI SER PIERO DA VINC...



LA VIERGE, L'ENFANT ...  
DI SER PIERO DA VINC...

▼ works showing [Leonardo da Vinci](#) (1)



Foto-reproductie van...  
Hardwich, T. Frederick

▼ works related to [Leonardo da Vinci](#) (5)



Maria met kind  
Anoniem



Caritas omringd door...



Twee koppen

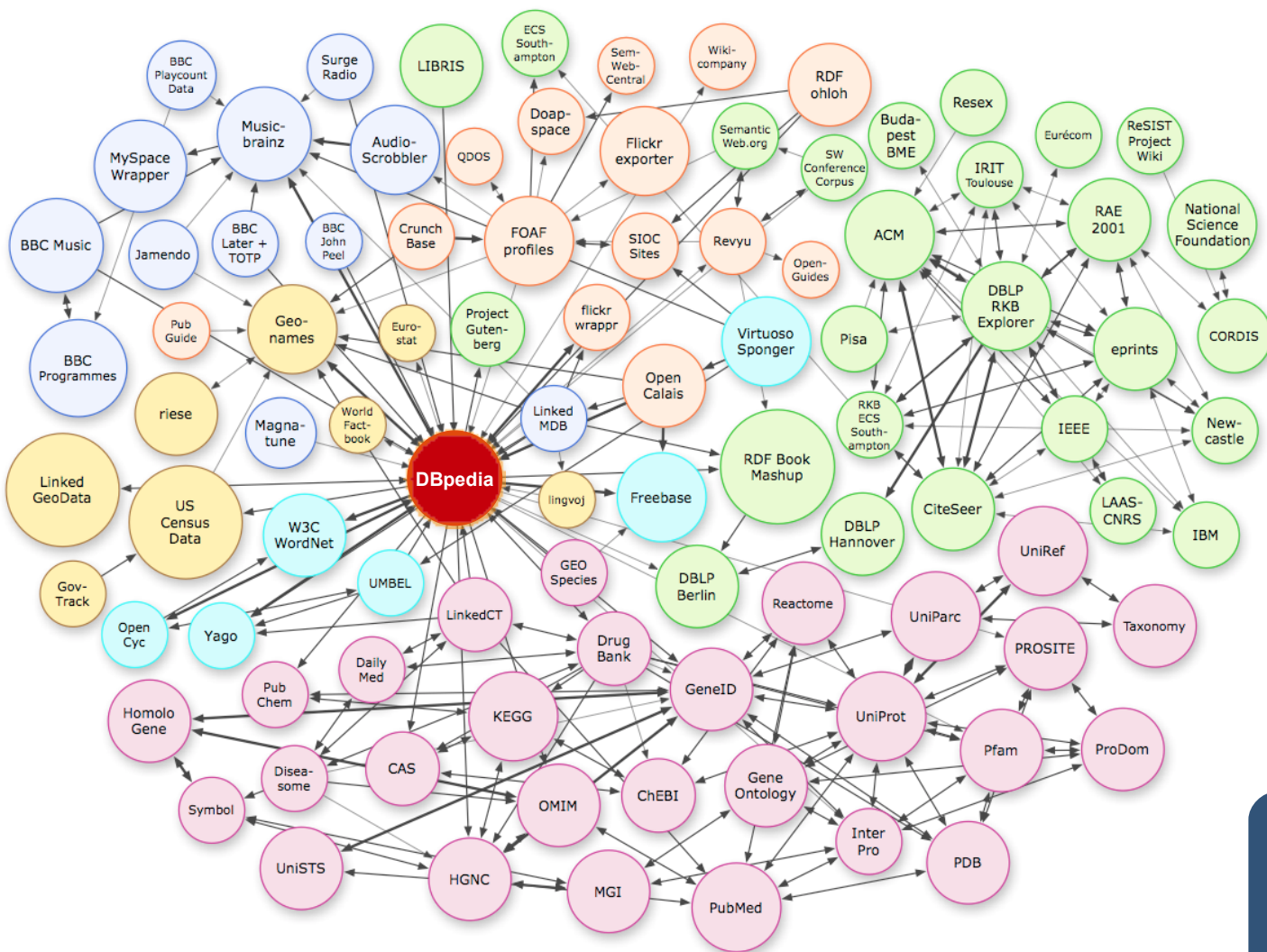


Ongelijk liefdespaar...  
Hoefnagel, Jacob

Allegorie met gevech...  
Meester van de Ontho...

Colección en línea y multilingüe de millones de objetos digitales de museos, bibliotecas, archivos y colecciones multimedia de toda Europa.

Cada institución mantiene sus propios esquemas de descripción y organización. Por agregación **OAI-PMH** y mapeado a un esquema **RDF** y sistemas de conocimiento basados en **SKOS** permite difundir globalmente dichos objetos



DBpedia es un proyecto colaborativo para extraer información estructura de Wikipedia y hacerla disponible en la Web mediante RDF y OWL

Permite utilizar SPARQL y aplicaciones en línea para realizar consultas y enlazar Dbpedia con otros datos RDF disponibles en la Web





## Contenidos Estructurados

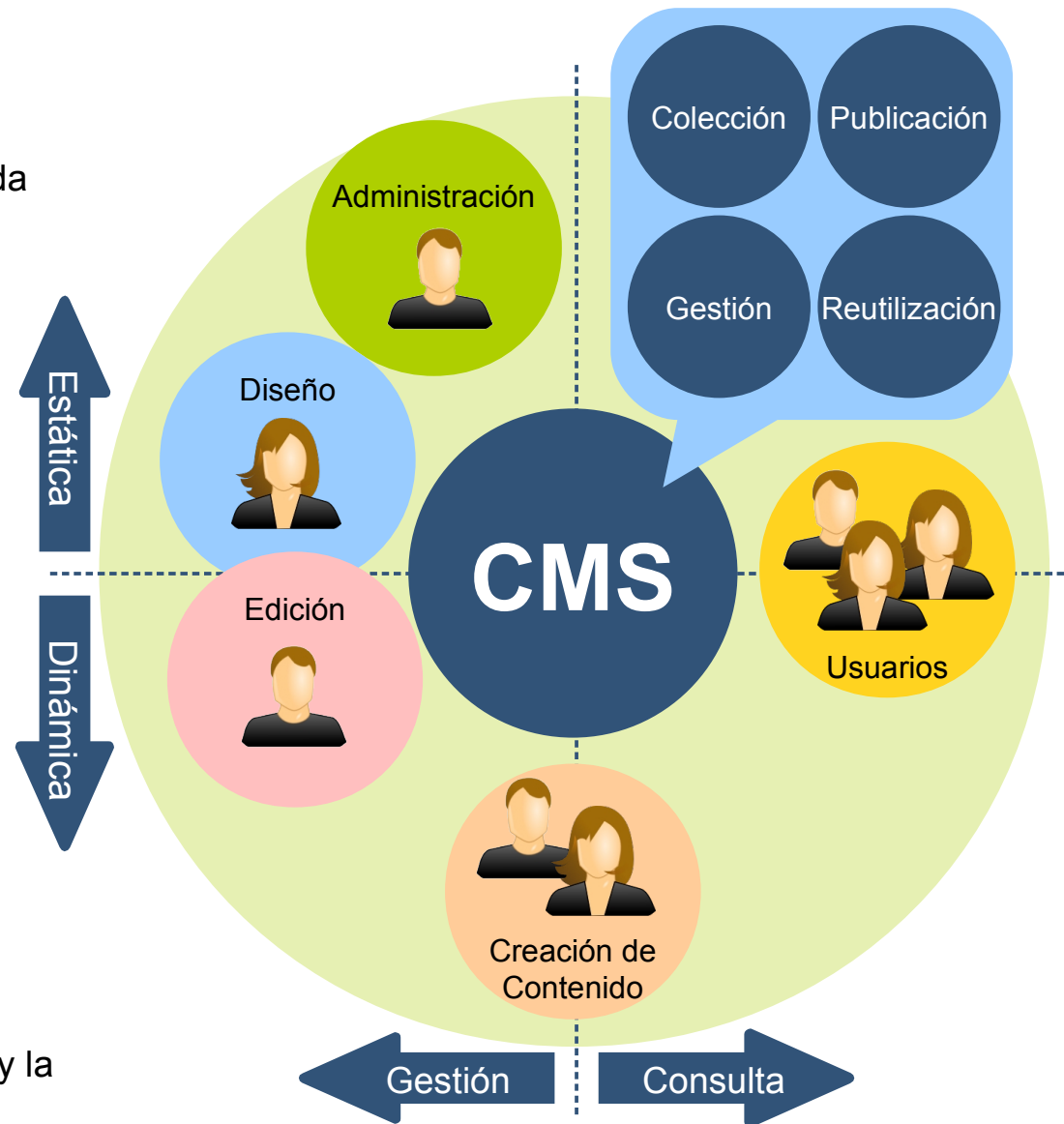
- Superación del paradigma de gestión de sitios web basada en ficheros a otra basada en registros de contenido
- Definición de tipos de contenidos y uso de tipos de datos
- Reutilización de elementos específicos a nivel interno y externo

## Uso de Taxonomías

- Organización de contenidos
- Combinación de múltiples taxonomías
- Definición perfiles de gestión y acceso
- Uso combinado con tipos de contenido

## Entorno de trabajo

- Uso masivo de bases de datos
- Incorporación de tecnologías XML+RDF
- Eficiencia y seguridad de entornos AMP
- Proyectos Web: Accesibilidad, Usabilidad y la Arquitectura de la Información







### Un poco de historia

- Creado inicialmente por Dries Buytaert (2001). Desarrollado bajo licencia GNU-GPL.
- Diseñado para entornos PHP. Dispone de una capa de abstracción de base de datos para trabajar con diversos SGBD: (MySQL, PostgreSQL, SQLite, MS-SQL-Server...)



### Características

- Orientado a crear proyectos colaborativos y comunidades de usuarios.
- Gestión de usuarios y potente sistema de permisos basado en roles (grupos de usuarios).
- Gestión de contenidos avanzada: control de versiones, tipos de contenido, uso avanzado de taxonomías
- Arquitectura modular que permite ampliar y personalizar funcionalidades
- Curva de aprendizaje más lenta que otros CMS como Wordpress o Joomla

### Novedades destacadas en Drupal 7

- Cambios en la interfaz de administración que han mejorado su usabilidad
- Mejoras en el soporte de base datos: posibilidad usar SQLite, mayor escalabilidad y consistencia en API de base de datos.
- Incorporación de CCK (tipos de contenido) en el núcleo del sistema
- **Soporte RDF**



### ▼ NÚCLEO

| ACTIVADO                            | NOMBRE     | VERSIÓN | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                          | OPERACIONES             |
|-------------------------------------|------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <b>RDF</b> | 7.0     | Enriquece su contenido con metadatos para que otros programas (como motores de búsqueda o agregadores) entiendan mejor sus relaciones y atributos.<br>Necesitado por: RDFx ( <b>activado</b> ), External RDF Vocabulary Importer ( <b>activado</b> ) | <a href="#">? Ayuda</a> |

| ACTIVADO                            | NOMBRE                           | VERSIÓN        | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | OPERACIONES                |
|-------------------------------------|----------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | External RDF Vocabulary Importer | 7.x-2.0-alpha1 | Allows to import external Vocabularies in order to map them to Drupal data structure.<br>Necesita: RDFx ( <b>activado</b> ), RDF ( <b>activado</b> )                                                                                                                                                             | <a href="#">? Permisos</a> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | RDFx                             | alpha1         | Provides a web interface for altering the RDF mapping to Drupal data structure.<br>Extends the RDF mapping API of Drupal core to provide more RDF serialization formats and other RDF capabilities.<br>Necesita: RDF ( <b>activado</b> )<br>Necesitado por: External RDF Vocabulary Importer ( <b>activado</b> ) | <a href="#">? Permisos</a> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <b>SPARQL API</b>                | 7.x-2.0-alpha1 | Enables the use of SPARQL queries.<br>Necesita: RDF ( <b>activado</b> )                                                                                                                                                                                                                                          | <a href="#">Configurar</a> |

Drupal 7 incorpora el su núcleo soporte RDF para el modelo básico para la representación de nodos, taxonomías y otro tipo de información estructural



### ▼ NÚCLEO

| ACTIVADO                            | NOMBRE     | VERSIÓN | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <b>RDF</b> | 7.0     | Enriquece su contenido con metadatos para que otros programas (como motores de búsqueda o agregadores) entiendan mejor sus relaciones y atributos.<br>Necesitado por: RDFx ( <a href="#">activado</a> ), External RDF Vocabulary Importer ( <a href="#">activado</a> ) |

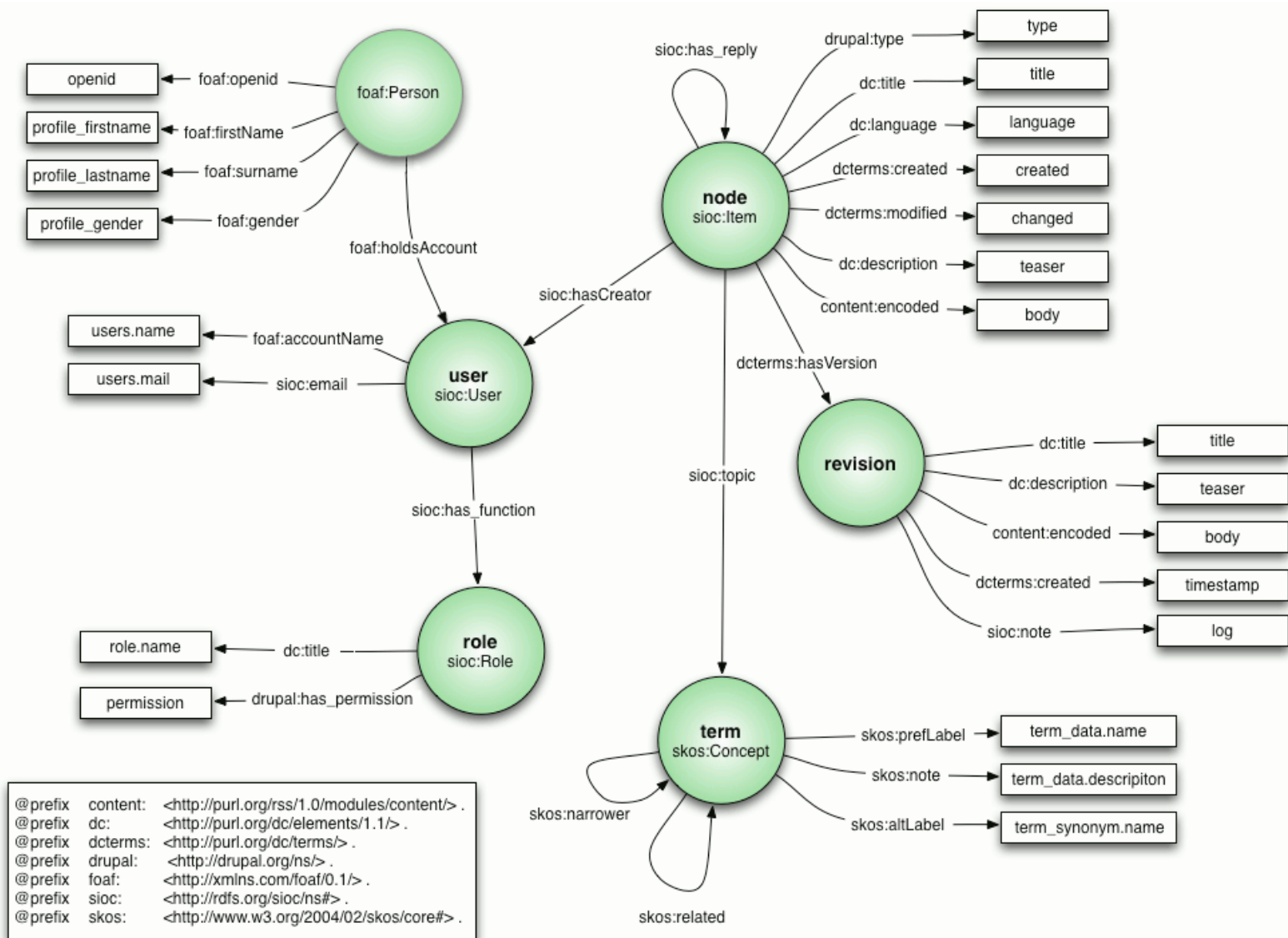
Existen módulos que amplían el soporte nativo RDF: incorporación de vocabularios RDF externos, mapeado de campos CCK con RDF, serialización, uso de SPARQL, etc...

### ▼ RDF

| ACTIVADO                            | NOMBRE                                  | VERSIÓN        | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                     | OPERACIONES                |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <b>External RDF Vocabulary Importer</b> | 7.x-2.0-alpha1 | Allows to import external Vocabularies in order to map them to Drupal data structure.<br>Necesita: RDFx ( <a href="#">activado</a> ), RDF ( <a href="#">activado</a> )                                                                          |                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <b>RDF UI</b>                           | 7.x-2.0-alpha1 | User interface for altering the RDF mapping of Drupal data structure.                                                                                                                                                                           | <a href="#">Permisos</a>   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <b>RDFx</b>                             | 7.x-2.0-alpha1 | Extends the RDF mapping API of Drupal core to provide more RDF serialization formats and other RDF capabilities.<br>Necesita: RDF ( <a href="#">activado</a> )<br>Necesitado por: External RDF Vocabulary Importer ( <a href="#">activado</a> ) | <a href="#">Permisos</a>   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <b>SPARQL API</b>                       | 7.x-2.0-alpha1 | Enables the use of SPARQL queries.<br>Necesita: RDF ( <a href="#">activado</a> )                                                                                                                                                                | <a href="#">Configurar</a> |

# Modelo RDF para Drupal

Representación de nodos, usuarios, roles, temas y versiones con RDF



Fuente: <http://blog.semantic-web.at/semantic-web-and-drupal>



# Vocabularios RDF externos

Incorporación de vocabularios mediante External RDF Vocabulary Importer



[Inicio](#) » [Administración](#) » [Configuración](#) » [Servicios web](#) » [RDF publishing settings](#)

RDF publishing settings

RDF MAPPINGS

RDF NAMESPACES

Manage the namespaces and associated prefixes used by the site. Prefixes allow URIs to be shortened in the form of [CURIEs](#) (Compact URIs). For example, the CURIE `dc:title` represents the URI `http://purl.org/dc/terms/title`.

| PREFIX  | NAMESPACE                                   |
|---------|---------------------------------------------|
| content | http://purl.org/rss/1.0/modules/content/    |
| dbpedia | http://dbpedia.org/resource/                |
| dc      | http://purl.org/dc/terms/                   |
| foaf    | http://xmlns.com/foaf/0.1/                  |
| frbr    | http://purl.org/vocab/frbr/core#            |
| og      | http://ogp.me/ns#                           |
| rdfs    | http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#       |
| sioc    | http://rdfs.org/sioc/ns#                    |
| sioct   | http://rdfs.org/sioc/types#                 |
| skos    | http://www.w3.org/2004/02/skos/core#        |
| xsd     | http://www.w3.org/2001/XMLSchema#           |
| owl     | http://www.w3.org/2002/07/owl#              |
| rdf     | http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns# |
| rss     | http://purl.org/rss/1.0/                    |

Lista de Vocabularios RDF disponibles en el sistema. La primera columna indica el prefijo utilizado y la segunda el Namespace importado.

**Prefijo \***

Choose a prefix for this namespace, e.g. dc, foaf, sioc. This prefix will be used as an abbreviation for the namespace URI.

**Namespace URI \***

Enter the URI of the namespace. Make sure it ends with either / or #.

Guardar

Para añadir un nuevo vocabulario simplemente hay que indicar el prefijo utilizado y el Namespace al que hace referencia

# Tipos de Contenido y RDF (I)

## Definición de objetos RDF a partir de tipos de contenidos en Drupal



[Inicio](#) » [Administración](#) » [Estructura](#) » [Tipos de contenido](#)

Los tipos de contenido individuales pueden tener diferentes campos, comportamientos y permisos asignados.

### Nombre \*

Referencias Bibliográficas

Nombre de sistema: `referencias_bibliograficas` [\[Editar\]](#)

El nombre legible para humanos de este tipo de contenido. Este texto será mostrado como parte del listado en la página *Agregar nuevo contenido*. Es recomendable que este nombre comience con una letra mayúscula y contenga solamente letras, números y espacios. Este nombre debe ser único.

### Descripción

Tipo de contenido para la gestión de Referencias Bibliográficas

Describir este tipo de contenido. Este texto es lo que se muestra en la página *Añadir nuevo contenido*.

#### Opciones del formulario de envío

Título

#### Opciones de publicación

Publicado , Colocado en la página principal

#### Opciones de presentación

Mostrar información del autor y fecha.

#### Opciones de comentarios

Abrir, Hilos de comentarios , 50 comentarios por página

#### Opciones del menú

#### RDF Settings

#### RDF Type

`dc:BibliographicResource,`

Enter a comma-separated list of classes for this bundle using CURIE syntax. For example: `sioc:Item, foaf:Document`

#### RDF Predicates

Enter a comma-separated list of predicates for *title* using CURIE syntax. For example: `foaf:familyName, foaf:lastName`

#### Attribute Type

property

For fields containing literals—things such as plain text, html, numbers—use the [property](#) attribute. For fields containing references to other things—urls and node references, for example—use the [rel](#) or [rev](#) attribute.

#### Datatype

Enter the datatype for *title* using CURIE syntax. For a list of common datatypes, see [XML Schema datatypes](#).

Es posible crear nuevos tipos de contenido, sobre los que se pueden definir el tipo de recurso RDF del que se trata, así como definir propiedades sobre el tipo de contenido.

Guardar este tipo de contenido

Guardar y añadir campos

# Tipos de Contenido y RDF (II)

Mapeado entre campos CCK y elementos de vocabularios RDF

[EDITAR](#)[GESTIONAR CAMPOS](#)[GESTIONAR PRESENTACIÓN](#)[RDF MAPPINGS](#)[COMMENT FIELDS](#)[COMMENT DISPLAY](#)

[Inicio](#) » [Administración](#) » [Estructura](#) » [Tipos de contenido](#) » [Referencias Bibliográficas](#)

| ETIQUETA | NOMBRE                | CAMPO                       | CONTROL                  | OPERACIONES                                                                  |
|----------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| +        | Título                | title                       | Elemento del módulo Nodo |                                                                              |
| +        | autor                 | field_autor                 | Texto                    | Campo de texto <a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>               |
| +        | resumen               | field_resumen               | Texto largo              | Área de texto (varias filas) <a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a> |
| +        | fecha                 | field_fecha                 | Número entero            | Campo de texto <a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>               |
| +        | edicion               | field_edicion               | Texto largo              | Área de texto (varias filas) <a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a> |
| +        | uri                   | field_uri                   | Texto                    | Campo de texto <a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a>               |
| +        | ref_bibliografica_apa | field_ref_bibliografica_apa | Texto largo              | Área de texto (varias filas) <a href="#">editar</a> <a href="#">eliminar</a> |



## Agregar nuevo campo

field\_  - Seleccione un tipo de campo -  - Seleccione un control - 

Nombre del campo (a-z, 0-9, \_)

Tipo de datos a almacenar.

Elemento de formulario para editar los datos.

Etiqueta



## Añadir un campo existente

 - Seleccione un campo existente -  - Seleccione un control - 

Campo a compartir

Elemento de formulario para editar los datos.

Etiqueta

[Guardar](#)

Con CCK pueden definirse los campos que conforman los tipos de contenido de Drupal

# Tipos de Contenido y RDF (II)

Mapeado entre campos CCK y elementos de vocabularios RDF



EDITAR

GESTIONAR CAMPOS

GESTIONAR PRESENTACIÓN

RDF MAPPINGS

COMMENT FIELDS

COMMENT DISPLAY

[Inicio](#) » [Administración](#) » [Estructura](#) » [Tipos de contenido](#) » [Referencias Bibliográficas](#)

Mostrar pesos de la fila

| ETIQUETA | NOMBRE                            | CAMPO                           | CONTROL                                       | OPERACIONES                                   |
|----------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| +        | Título                            | title                           | Elemento del módulo Nodo                      |                                               |
| +        | autor                             | field_autor                     | Texto                                         | Campo de texto editar eliminar                |
| +        | resumen                           | field_resumen                   | Texto largo                                   | Área de texto (varias filas) editar eliminar  |
| +        | fecha                             | field_fecha                     | Número entero                                 | Campo de texto editar eliminar                |
| +        | edicion                           | field_edicion                   | Texto largo                                   | Área de texto (varias filas) editar eliminar  |
| +        | uri                               | field_uri                       | Texto                                         | Campo de texto editar eliminar                |
| +        | ref_bibliografica_apa             | field_ref_bibliografica_apa     | Texto largo                                   | Área de texto (varias filas) editar eliminar  |
| +        | <b>Agregar nuevo campo</b>        |                                 |                                               |                                               |
|          | field_ <input type="text"/>       | - Seleccione un tipo de campo - | - Seleccione un control -                     |                                               |
|          | <input type="text"/>              | Nombre del campo (a-z, 0-9, _)  | Tipo de datos a almacenar.                    | Elemento de formulario para editar los datos. |
|          | Etiqueta                          |                                 |                                               |                                               |
| +        | <b>Añadir un campo existente</b>  |                                 |                                               |                                               |
|          | - Seleccione un campo existente - | - Seleccione un control -       |                                               |                                               |
|          | <input type="text"/>              | Campo a compartir               | Elemento de formulario para editar los datos. |                                               |
|          | Etiqueta                          |                                 |                                               |                                               |

Guardar

El módulo RDF-UI permite definir relaciones de mapeado entre los campos del tipo de contenido y una o varios elementos de vocabularios RDF



# Tipos de Contenido y RDF (III)

## Mapeado entre campos CCK y elementos de vocabularios RDF

[EDITAR](#)[GESTIONAR CAMPOS](#)[GESTIONAR PRESENTACIÓN](#)[RDF MAPPINGS](#)[COMMENT FIELDS](#)[COMMENT DISPLAY](#)

[Inicio](#) » [Administración](#) » [Estructura](#) » [Tipos de contenido](#) » [Referencias Bibliográficas](#)

Manage the way this bundle and its fields are represented in RDF. The mappings defined here will be used to publish RDFa in the site's HTML pages.

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo</b><br>dc:BibliographicResource                           | <b>RDF Predicates</b><br><input type="text" value="dc:creator"/><br>Enter a comma-separated list of predicates for <i>autor</i> using CURIE syntax. For example: <i>foaf:familyName</i> , <i>foaf:lastName</i>                                                                                                      |
| <b>Título</b><br>dc:title property                                | <b>Attribute Type</b><br><input type="text" value="property"/><br>For fields containing literals—things such as plain text, html, numbers—use the <a href="#">property</a> attribute. For fields containing references to other things—urls and nodes—use the <a href="#">rel</a> or <a href="#">rev</a> attribute. |
| <b>autor</b><br>dc:creator property                               | <b>Datatype</b><br><input type="text"/><br>Enter the datatype for <i>autor</i> using CURIE syntax. For a list of common datatypes, see <a href="#">XML Schema datatypes</a> .                                                                                                                                       |
| <b>resumen</b><br>dc:description property                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>fecha</b><br>dc:date property                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ref_bibliografica_apa</b><br>dc:bibliographicCitation property |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>edicion</b><br>dc:publisher property                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>uri</b><br>dc:identifier rel                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

[Save mappings](#)

Para cada campo puede seleccionarse uno o varios elementos de mapeado

El valor del predicado con el que se define el mapeado puede ser un literal (property) o referencias URI/Nodos (rel o rev)

También es posible especificar un tipo de dato XML en el caso de seleccionar un como valor del predicado un literal



### Advantages of thesaurus representation using the Simple Knowledge Organization System (SKOS) compared with proposed alternatives

Ver Editar RDF

#### Autor / Autores:

Juan Antonio Pastor Sánchez  
Francisco Javier Martínez Méndez  
José Vicente Rodríguez Muñoz

```
<div class="field-item" property="dc:creator">Juan Antonio Pastor Sánchez</div>  
<div class="field-item" property="dc:creator">Francisco Javier Martínez Méndez</div>  
<div class="field-item" property="dc:creator">José Vicente Rodríguez Muñoz</div>
```

This paper presents an analysis of the Simple Knowledge Organization System (SKOS) compared with other alternatives for thesaurus representation in the Semantic Web. Based on functional and structural changes of thesauri, provides an overview of the current context in which lexical paradigm is abandoned in favour of the conceptual paradigm. Likewise are described briefly various initiatives for the representation of thesauri using RDF vocabularies and hence for application to the Semantic Web, with particular attention to SKOS. This brief comparison will allow us to know some highlights of these proposals to raise those transcendental aspects in a model representing thesauri. SKOS includes the main proposal of this model, which organizes the concepts into diagrams and libraries. The notions of descriptors and non-descriptors terms are replaced by the association to the concepts of preferred and alternative labels and may be defined hierarchical or associative relationships between concepts. SKOS also provides for the establishment of correspondence relations between concepts belonging to different conceptual schemes. In accordance with the extent to which this series of requirements is fulfilled, we propose and defend the SKOS option as the best alternative for the development of multiple applications focusing on the use of thesauri in Web-based information services and systems, highlighting the advantages of this model over others proposed and in consideration of the user perspective in management, search and information query operations.

#### Año de publicación:

2 009

#### Referencia Bibliográfica (estilo APA):

Pastor, J.A., Martínez, F.J. & Rodríguez J.V. (2009). "Advantages of thesaurus representation using the Simple Knowledge Organization System (SKOS) compared with proposed alternatives" Information Research, 14(4) paper 422. [Available at <http://InformationR.net/ir/14-4>]

#### Datos de edición:

Information Research, 14(4) paper 422

#### Ubicación:

<http://informationr.net/ir/14-4/paper422.html>

Drupal renderiza el código **XHTML** del documento insertando atributos RDFa a partir del mapeado definido

Mediante técnicas de parseado o servicios de extracción RDFa como <http://www.w3.org/2007/09/pyRDFa> es posible extraer sentencias **RDF** del código XHTML del documento

```
<dc:creator xml:lang="es">Juan Antonio Pastor Sánchez</dc:creator>  
<dc:creator xml:lang="es">José Vicente Rodríguez Muñoz</dc:creator>  
<dc:creator xml:lang="es">Francisco Javier Martínez Méndez</dc:creator>
```

# Soporte SPARQL

## El Ecosistema SPARQL en Drupal

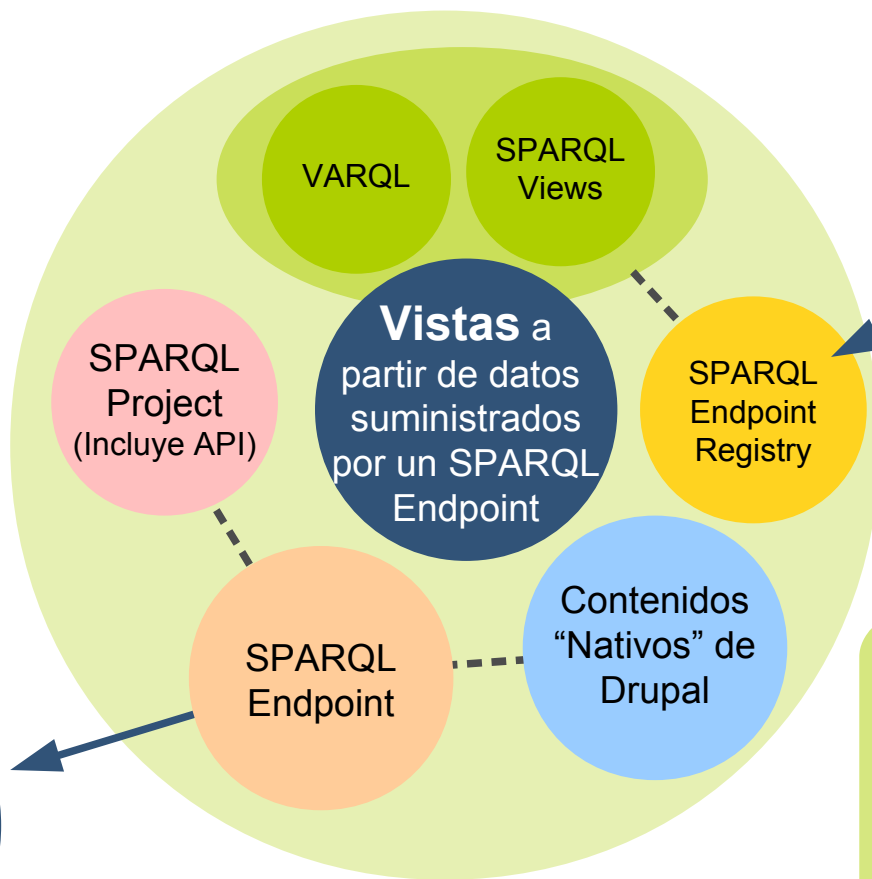


SPARQL es un **lenguaje** de consulta de datos RDF y un **protocolo** para la representación y manejo de los resultados.

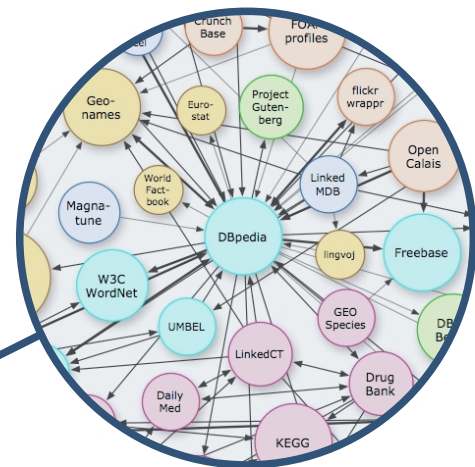
Un **SPARQL Endpoint** es un “servicio web” que se utiliza para realizar búsquedas y recuperar los resultados.



El Universo de los Usuarios  
(Lectores, Gestores, Aplicaciones, Agentes)



El Universo de Drupal  
(Nodos, Vistas, Taxonomías, Tipos de Contenido)



El Universo de los Datasets  
(Conjuntos de datos RDF)

Drupal permite reutilizar Datasets RDF, registrando SPARQL Endpoints externos para construir vistas.

También es posible crear SPARQL Endpoints en nuestro sitio web, para ofrecer nuestros datos (de forma selectiva) a través de este servicio.



## Limitaciones

- Drupal 7 está en un nivel muy inicial en cuanto al desarrollo de módulos que exploten las posibilidades de la API de RDF.
- El ecosistema SPARQL aún es muy complejo y SPARQL Project todavía está incompleto.
- Las opciones de serialización y configuración del soporte RDF aún no están plenamente desarrolladas
- La generación de Datasets RDF con el contenido de Drupal específicos a nivel interno y externo

## Posibilidades, expectativas oportunidades...

- Drupal 7 ha mejorado su estabilidad, integridad y escalabilidad.
- El desarrollo de módulos que utilizan la API de RDF es continuo y constante.
- SPARQL Project garantiza la integración de esfuerzos para reutilizar y generar Datasets.
- Los módulos VARQL y SPARQL Views ofrecen una potencia y flexibilidad considerables.
- Drupal podría utilizarse como un Framework de desarrollo de aplicaciones de la Web Semántica gracias a la combinación de las funciones de gestión avanzada de contenidos y su soporte RDF .