



Por una
universidad
de **excelencia**
y **solidaria**



Universidad
del Cauca



ISO 9001:2015 SC-CER 450832



IQNet CO-SC-CER450832

Introduction to Semantic Web

Student Outcomes and Material

Referencias y Material Complementario:

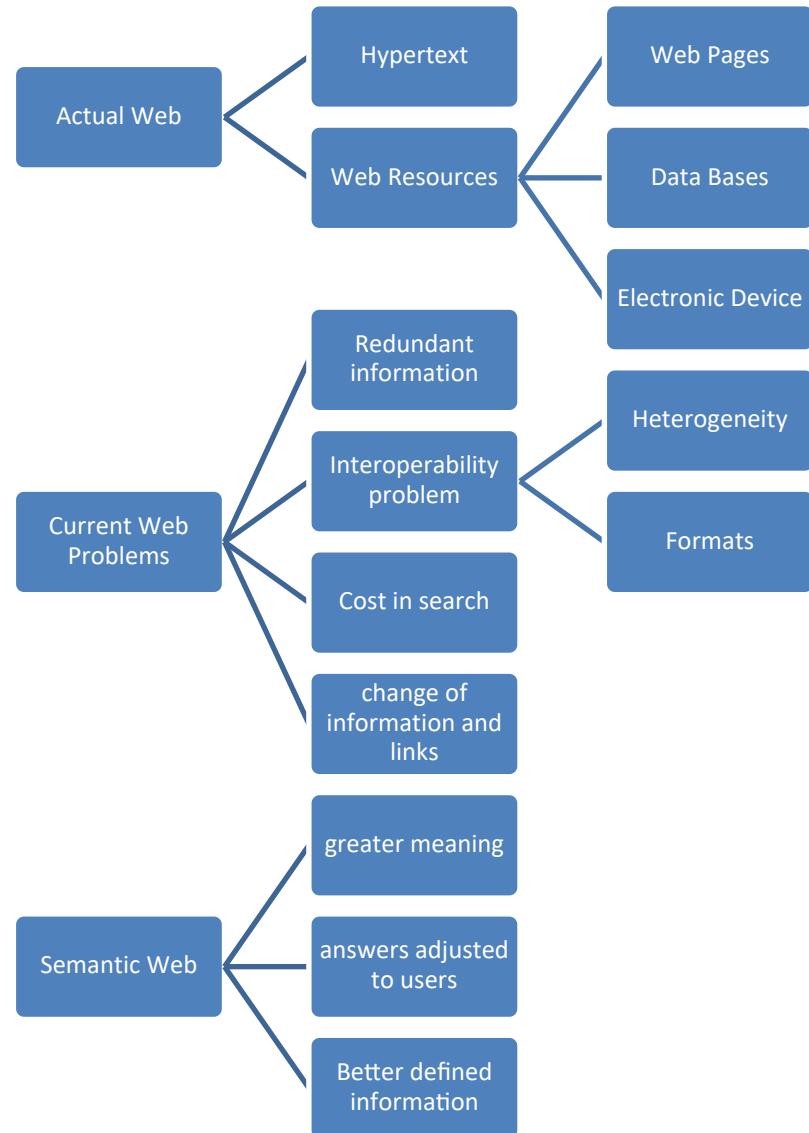
1. Libros
 - ["El futuro de la Web. XML, RDF/RDFS, ontologías y la Web semántica"](#), de Miguel Ángel Abián
2. English References:
 - [The Matrix of W3C specifications](#)
 - [W3C: Semantic Web](#)
 - [Dublin Core Metadata Initiative \(DCMI\)](#)
 - [Schemaweb](#)
3. Spanish references:
 - [Guía breve de la Web Semántica \(W3C\)](#)
 - [Editor AMAYA](#)
 - [Labra's Home Page](#) (José Emilio Labra Gayo)
4. Others:
 - [SWAD-Europe: Semantic web applications - analysis and selection Appendix B - Application Survey](#)
 - [Notas sobre Internet](#)
 - [Alejandro Gonzalo Bravo García Conferencias Feria Educación 2007. Zaragoza](#)

Outcomes:

The student who is training in research will be able to:

1. Describe the main problems of the Web.
2. Identify the technologies developed to solve the problems of the Web.
3. Establish the application contexts of each technology of the Semantic Web
4. Develop a general understanding of the Semantic Web and its Challenges

Previous session



- Basic Concepts of Semantic Web.
- We were looking the problems at the current Web
- Those problems were related to semantic interoperability.



Por una
universidad
de **excelencia**
y **solidaria**



Universidad
del Cauca

Contents

- Basic Concepts of the Semantic Web.
- The Metadata
 - XHTML, SCHEMES, PROFILES, RELATIONAL LINKS, FILES
- Existing Technologies.
 - XML, RDF, OWL, SPARQL
- Towards the Semantic Web
 - Controlled vocabularies, Taxonomies, Thesauri, SKOS.
- Ontologies
 - RDFS, OWL
- Examples and Applications.

Basic Concepts of the Semantic Web

From Web 1.0, Web 2.0 to Web 3.0

MSC. MIGEL ANGEL NIÑO ZAMBRANO



Por una
universidad
de **excelencia**
y **solidaria**



Universidad
del Cauca

Background of the Current Web

- The precursor to the idea of hypertext web links was [Vannevar Bush](#) (1890 - 1974), In 1945 he described the first hypertext application, a project called [MeMex](#) Memory Extended. Inspire to [Douglas Engelbart \(video\)](#)
- In the 1960s [Theodor Nelson](#) coined the term [Hypertext](#) as “non-sequential writing”.
- Proyectos:
 - The project [oNLine System](#) (NLS) it consisted of an online navigation system, a local network that linked the documents published by the institute, in order to access them and work in a group.⁶
 - Others like [Hypertext Editing System](#) (HES) en 1967 by [IBM](#) and the [Brown University](#), [File Retrieval and Editing System](#) (FRESS) in 1968, [ZOG](#) en 1972 de la [Carnegie Mellon University](#), [Knowledge Management System](#) (KMS) en 1983, [Intermedia](#) en 1985 en la [Brown University](#), [Note Cards](#) en 1985 por la [Xerox Parc](#) o Smar Text en 1988.⁷
 - En 1990 [Tim Berners - Lee](#) y [Robert Cailliau](#) dieron a conocer la web como la conocemos actualmente. Presentaron el proyecto [World Wide Web](#) (WWW) en la Organización Europea para Investigación Nuclear ([CERN](#))



Vannevar Bush (1890 - 1974)



Douglas Engelbart (1926 - 2014)

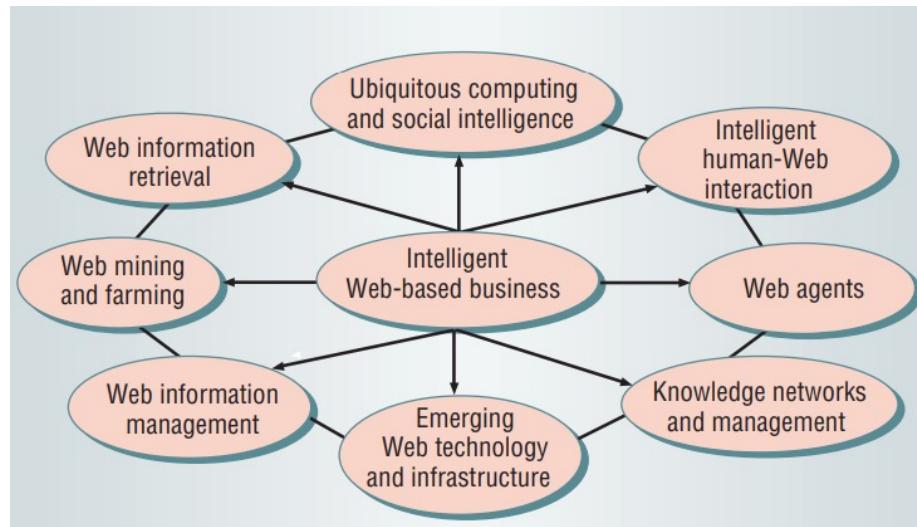
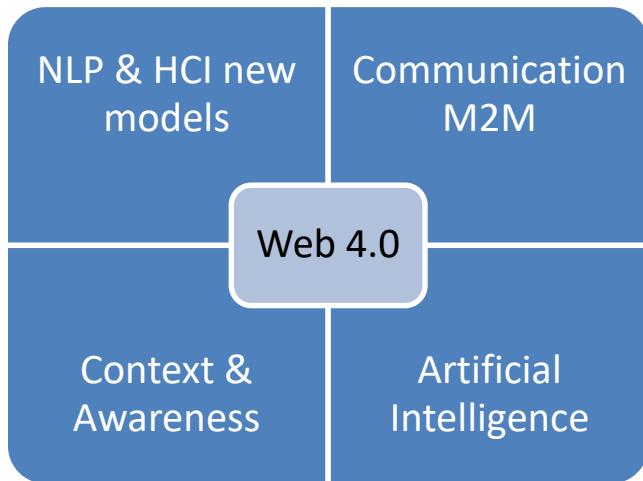


Theodor Holm Nelson (1937)



Web Evolution

- En 1989 **Tim Berners-Lee**. 1990 Client-Server browser using HTTP[3]. Born the **Web 1.0**
- En 2004 **Tim O'Reilly** referred to **Web 2.0** as a set of Web applications, based on user communities and a special range of services, allowing information consumers to become producers.
- In 1999 **Tim Berners-Lee** with his book ([Tejiendo la Red](#)) "Weaving the Network", talks about the origin of the Web and the Objective of the Semantic Web or Web 3.0
- **Wisdom Web:**

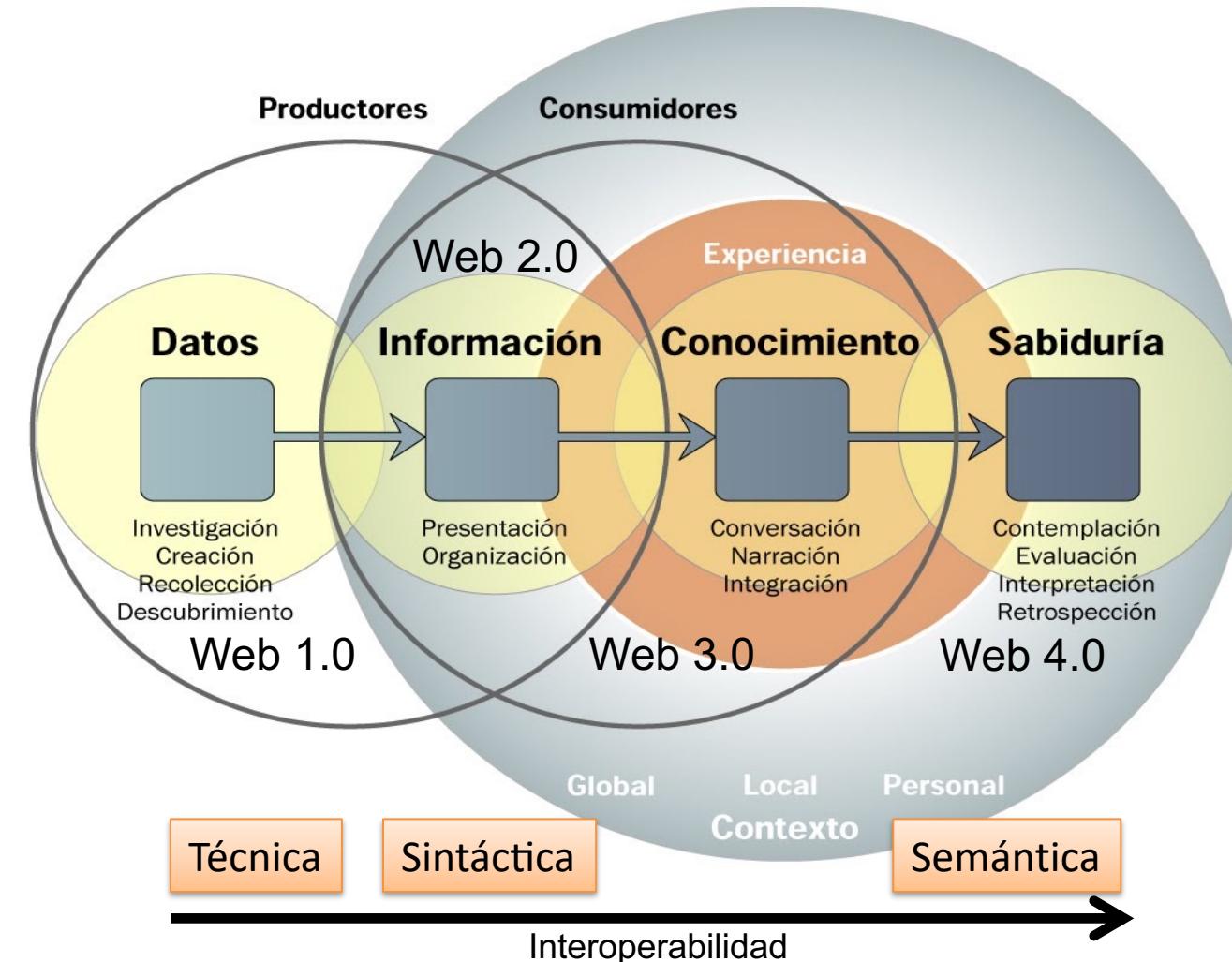


Timothy "Tim" John Berners-Lee (1955)



Tim O'Reilly (1954)

Evolution of the Web and growth of interoperability



¿Cuál es el problema en la Web actual?

- Actualmente podemos:
 - Almacenar, Consultar, Publicar, Editar la información de la Web fácilmente, estableciendo su relación de manera propia y personalizada.
- Lo anterior Genera:
 - Gran cantidad de información suelta, redundante y de calidad dudosa.
 - Problemas de interoperabilidad por formatos y sistemas heterogéneos.
 - Gran costo de tiempo en búsqueda de información, dado que la semántica debe ser analizada por el usuario.
 - Cambio rápido de la información y las estructuras de enlaces

Search in Google

Google paris hilton

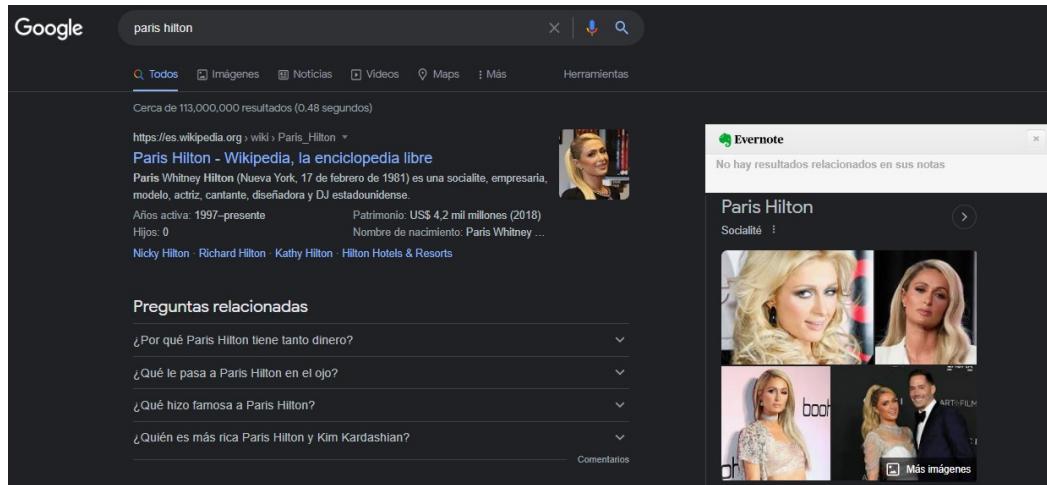
Cerca de 113,000,000 resultados (0.48 segundos)

[Paris Hilton - Wikipedia, la enciclopedia libre](https://es.wikipedia.org/wiki/Paris_Hilton)
Paris Whitney Hilton (Nueva York, 17 de febrero de 1981) es una socialite, empresaria, modelo, actriz, cantante, diseñadora y DJ estadounidense.
Años activa: 1997-presente Patrimonio: US\$ 4,2 mil millones (2018)
Hijos: 0 Nombre de nacimiento: Paris Whitney ...
Nicky Hilton · Richard Hilton · Kathy Hilton · Hilton Hotels & Resorts

Preguntas relacionadas

- ¿Por qué Paris Hilton tiene tanto dinero?
- ¿Qué le pasa a Paris Hilton en el ojo?
- ¿Qué hizo famosa a Paris Hilton?
- ¿Quién es más rica Paris Hilton y Kim Kardashian?

Comentarios



Google paris hilton hotel

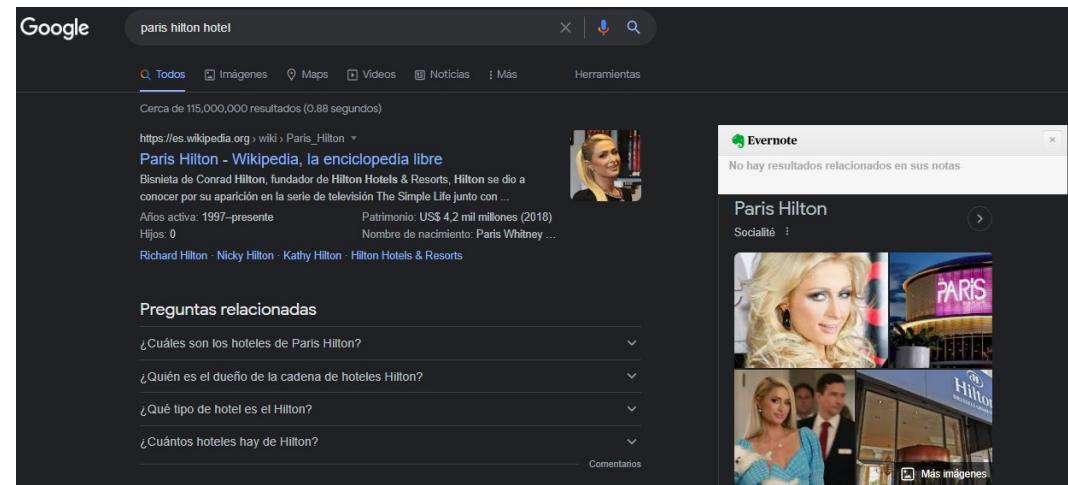
Cerca de 115,000,000 resultados (0.88 segundos)

[Paris Hilton - Wikipedia, la enciclopedia libre](https://es.wikipedia.org/wiki/Paris_Hilton)
Bisnieta de Conrad Hilton, fundador de Hilton Hotels & Resorts, Hilton se dio a conocer por su aparición en la serie de televisión The Simple Life junto con ...
Años activa: 1997-presente Patrimonio: US\$ 4,2 mil millones (2018)
Hijos: 0 Nombre de nacimiento: Paris Whitney ...
Richard Hilton · Nicky Hilton · Kathy Hilton · Hilton Hotels & Resorts

Preguntas relacionadas

- ¿Cuáles son los hoteles de Paris Hilton?
- ¿Quién es el dueño de la cadena de hoteles Hilton?
- ¿Qué tipo de hotel es el Hilton?
- ¿Cuántos hoteles hay de Hilton?

Comentarios



Google paris hilton hotel que mas le gusta

Cerca de 1,500,000 resultados (0.53 segundos)

[Paris Hilton - Wikipedia, la enciclopedia libre](https://es.wikipedia.org/wiki/Paris_Hilton)
Bisnieta de Conrad Hilton, fundador de Hilton Hotels & Resorts, Hilton se dio a conocer por su aparición en la serie de televisión The Simple Life junto con ...

Preguntas relacionadas

- ¿Que te ofrece el Hotel Hilton?
- ¿Qué tipo de hotel es el Hilton?
- ¿Por qué es tan famosa Paris Hilton?
- ¿Cuáles son los hoteles de Paris Hilton?

Comentarios

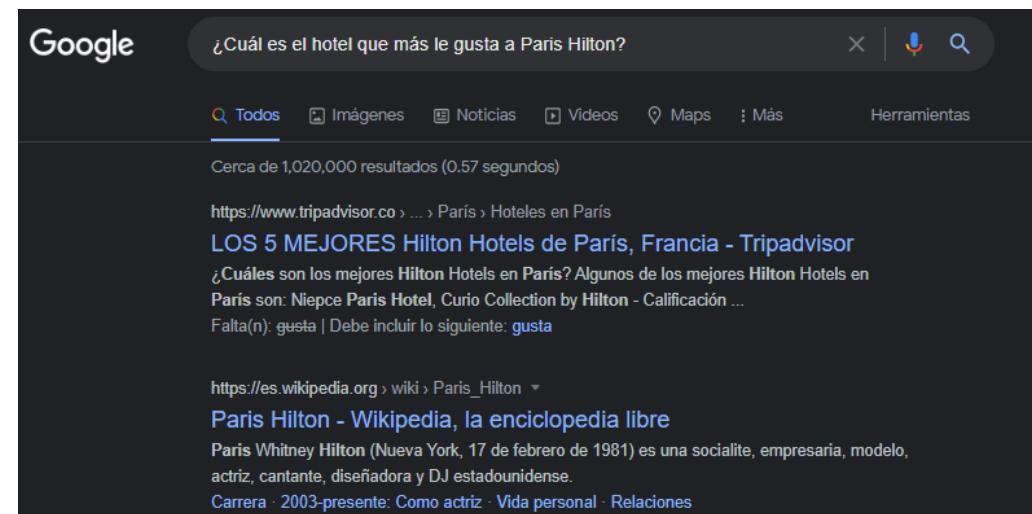


Google ¿Cuál es el hotel que más le gusta a Paris Hilton?

Cerca de 1,020,000 resultados (0.57 segundos)

[LOS 5 MEJORES Hilton Hotels de París, Francia - Tripadvisor](https://www.tripadvisor.co.../Paris/Hoteles_en_Paris)
¿Cuáles son los mejores Hilton Hotels en París? Algunos de los mejores Hilton Hotels en París son: Nípce París Hotel, Curio Collection by Hilton - Calificación ...
Falta(n): gusta | Debe incluir lo siguiente: gusta

[Paris Hilton - Wikipedia, la enciclopedia libre](https://es.wikipedia.org/wiki/Paris_Hilton)
Paris Whitney Hilton (Nueva York, 17 de febrero de 1981) es una socialite, empresaria, modelo, actriz, cantante, diseñadora y DJ estadounidense.
Carrera · 2003-presente: Como actriz · Vida personal · Relaciones



¿Qué es la Web Semántica (Web 3.0)?

“La Web Semántica es una **Web extendida**, dotada de **mayor significado** en la que cualquier usuario en Internet podrá encontrar **respuestas a sus preguntas** de forma más rápida y sencilla gracias a una **información mejor definida**” [1]

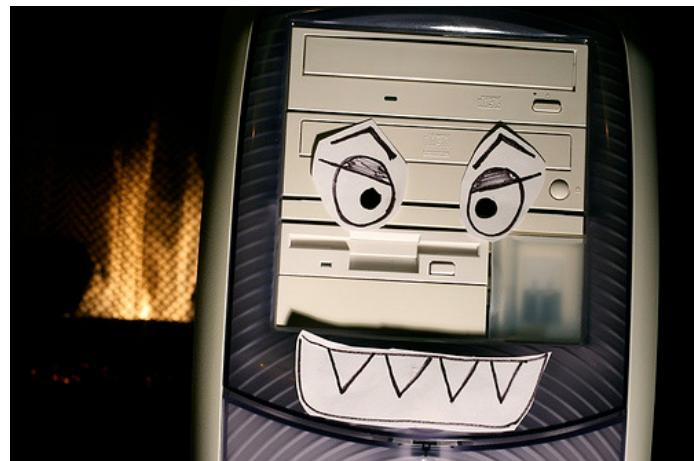
What is the Semantic Web?

The **Semantic Web** provides a common framework that allows **data** to be shared and reused across application, enterprise, and community boundaries. It is a collaborative effort led by W3C with participation from a large number of researchers and industrial partners. It is based on the Resource Description Framework ([RDF](#)). See also the separate [FAQ](#) for further information.

Fuente: W3C SEMANTIC WEB ACTIVITY (<https://www.w3.org/2001/sw/>)

¿Para qué sirve la Web Semántica?

Fuente: FLICK



- Permite Organizar la gran cantidad de Información y datos sueltos existentes en la Web.
- Permite utilizar un método para integrar recursos con diferentes formatos.
- Permite la interoperabilidad entre diversos dispositivos y plataformas.

The Metadata

XHTML, SCHEMES, PROFILES, RELATIONAL LINKS,
FILES

MSC. MIGEL ANGEL NIÑO ZAMBRANO



¿Cuál es la piedra angular de la Web Semántica?

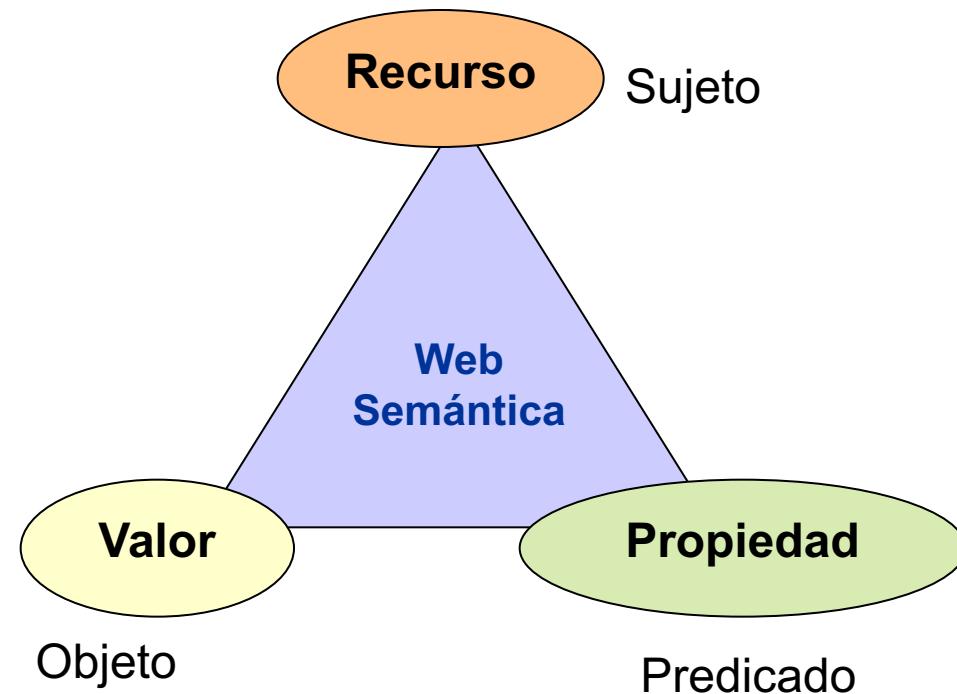
- **Los metadatos:** Un metadato es información acerca de un recurso (datos de datos).
- **Recurso en Internet:** Páginas html, xhtml, imágenes, videos, documentos en diversos formatos, etcétera.
- **Propósito de los metadatos:** Describir, identificar, localizar el contenido de un recurso Web y permitir recuperarlo.
- **Requisitos de los metadatos:**
 - Contener información Estructurada.
 - Comprensibles para las máquinas.

¿Los metadatos de la Web Semántica que deben tener como mínimo?

- Ejemplo[4]:



Grafo RDF



Base para el lenguaje recomendado por la WWW Consortium - **RDF**

¿Dónde podemos guardar los metadatos?: Metadatos de Oficina

The image displays two side-by-side windows for managing document metadata.

Left Window (Presentation Properties):

- General Tab:**
 - Título: Introducción a la Web Semántica
 - Asunto: Primera exposición de Web Semántica
 - Autor: Miguel Angel Niño Zambrano
 - Administrador: (empty)
 - Organización: Universidad del Cauca
 - Categoría: Presentaciones
 - Palabras clave: Web Semántica, Semantic Web
 - Comentarios: Esta es una breve introducción a los temas que se deben manejar en la Web semántica.
 - Base del hipervínculo: (empty)
 - Plantilla: Edge
- Guardar vista previa
- Buttons:** Aceptar, Cancelar

Right Window (Document Properties):

- Descripción Tab:**
 - Archivo: 00-El_futuro_de_la_Web
 - Título: El futuro de la Web
 - Autor: Miguel Ángel Abián
 - Asunto: XML, RDF/RDFS, ontologías y la Web semántica
 - Palabras clave: "e-commerce, e-business, b2c, b2b, Semantic Web, agents, intelligent agents, shopbots, XML, RDF, RDFS, ontologies, metadata, machine-processable data, web services, EDI, conventional EDI approach, VAN, VAN networks, OWL, DAML+OIL, knowledge, knowledge bas"
- Buttons:** Ayuda, Aceptar, Cancelar

En general, todos los documentos de Office y Open office tienen la posibilidad de escribir metadatos. A la derecha un documento pdf.



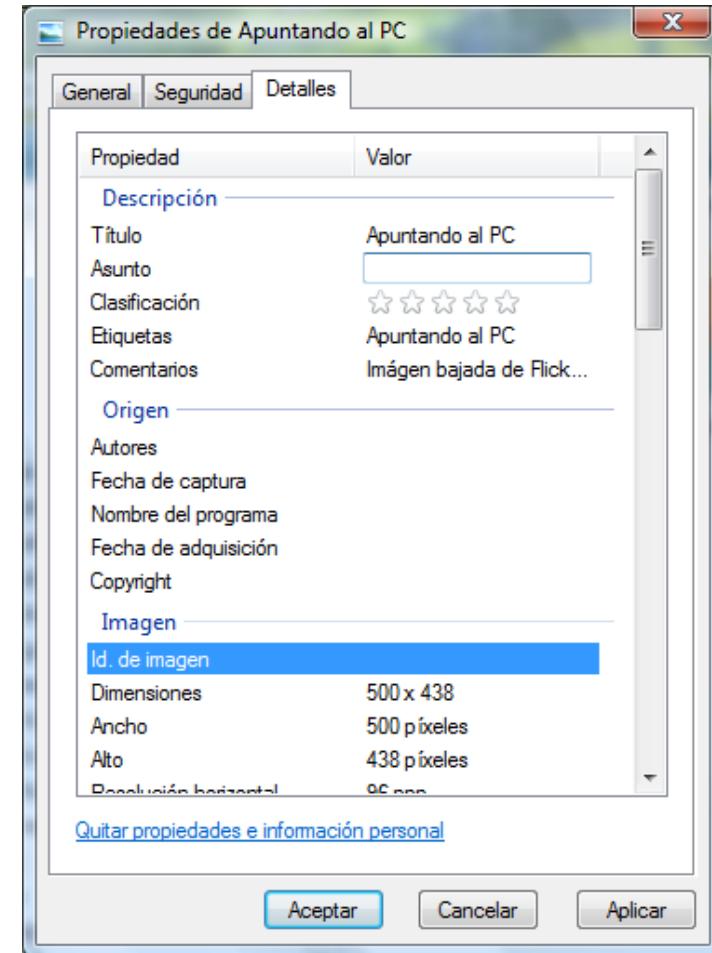
Por una
universidad
de **excelencia**
y **solidaria**



Universidad
del Cauca

¿Dónde podemos guardar los metadatos?: Metadatos de Recursos Web

- Incluso podemos añadir metadatos a las imágenes que creamos o descargamos. Aquí se presenta como en Windows Vista podemos añadir metadatos a un archivo de imagen.



Por una
universidad
de **excelencia**
y **solidaria**



Universidad
del Cauca

¿Cómo podemos etiquetar los recursos web?

- Los recursos web se *anotan o etiquetan* mediante metadatos y se pueden almacenar de cuatro formas:
 - Anotación (taggin) personal. ([Blog Personal](#))
 - Anotación Social (folksonimías). Ej. [Flickr](#)
 - Anotación automática ([Algoritmos de indización](#), [Análisis de Sentimientos](#), [Chatbot](#)).
 - Anotación programada con modelos sintácticos dependiendo del Recurso:
 - HTML5 ([Microdatos](#))
 - HTML([microformatos](#))
 - XHTML (RDFa) y se agrupan bajo el término Schema (lenguaje que describe todas las estructuras o descripciones de documentos XML).

¿Qué iniciativas existen para estandarizar los Metadatos?

- The WHATWG (*Web Hypertext Application Technology Working Group*) is a community that maintains and develops web standards, including DOM, Fetch, and HTML. Employees of Apple, Mozilla, and Opera established WHATWG in 2004.
- Dublin Core (<https://dublincore.org>)
- Schema Org. (<https://schema.org>)
- Microformats Org. (<http://microformats.org>)

Dublin Core (DCMI)

- Tiene una serie de elementos (*contributor*, *coverage*, *creator*, *date*, *description*, *format*, *identifier*, *language*, *publisher*, *relation*, *rights*, *source*, *subject*, *title* y *type*), y otros elementos, denominados “refinados”, con una gran difusión, ya que no sólo permite describir recursos en el ámbito bibliográfico, sino que sirven para describir recursos de casi cualquier ámbito.
- Herramienta para generar metadatos DC:
<http://www.webpossible.com/utilidades/dublincore-metadata-gen/>

  DC.MetadataGen

Ejemplo de Metadatos en XHTML



¿Cómo se codifican los metadatos? Un ejemplo con XHTML

- Metadatos Clásicos: **title**, **author**, **keywords**, **Subject**.
- **<meta name="propiedad" content="valor" />**
- Ejemplo:

```
<meta name="title" content="Mi vida de escritora" />
<meta name="author" content="Pilar Pérez Gómez" />
<meta name="keywords" content="biografía, autobiografía, vivencias, libros,
artículos" />
```



Por una
universidad
de **excelencia**
y **solidaria**



Universidad
del Cauca

Definición personalizada de Metadatos XHTML: Esquemas

- **Un esquema (*Schema*):** Es un documento que define formalmente una serie de elementos que pueden ser usados como metadatos en una página web.
- Se provee una URL con la información del significado del los metadatos utilizados en la página XHTML. Ej. [DublinCore](#)

```
<head>
[...]
<link rel="schema.DC" href="http://purl.org/dc/elements/1.1/" />

<meta name="DC.contributor" content="Miguel Angel Niño" />
[...]
</head>
```

Definición personalizada de Metadatos XHTML (I): Perfiles

- **Los Perfiles (*profiles*):** Es una ó más URLs que se incluyen en la etiqueta `<head>` de una página XHTML, y al igual que en los esquemas, ayuda a las máquinas a obtener información sobre un metadato. Ejemplo:

```
<head  
profile="http://xmlns.com/foaf/0.1/">  
[...]  
<meta name="Organization" content="ACME" />  
[...]  
</head>
```



Por una
universidad
de **excelencia**
y **solidaria**



Universidad
del Cauca

Definición personalizada de Metadatos: Vínculos Relacionales

- Ejemplo:

[...]

```
<head profile="http://purl.org/dc/"/>
```

[...]

```
<link rel="creator"
```

```
    href="http://example.org/crt/"/>
```

[...]

```
<body>
```

```
<a rev="publisher"
```

```
    href="http://example.org/"/>
```

[...]

Los perfiles también podemos usarlos para los vínculos relacionales (etiquetas <a> ó <link> con los atributos “rel” ó “rev”).

En la especificación de HTML, vienen definidos unos cuantos (Stylesheet, Start, Next, Prev, Contents, Index, Glossary, Copyright, Chapter, Section, Subsection, Appendix, Help y Bookmark), pero gracias a los perfiles, podemos usar más.

Definición personalizada de Metadatos XHTML (II): Perfiles

- Podemos usar incluir varios perfiles separados por espacios en blanco dentro de la etiqueta <head> de una página [X]HTML.
- Y cada perfil ofrece información sobre uno o varios metadatos, pero... ¿cómo se indica de forma inequívoca que metadato está asociado con cada perfil?
- ¿Y si un metadato aparece en más de un perfil? ¿Cuál es el correcto?.. Entonces..

Definición personalizada de Metadatos XHTML (II): Archivos

- También podemos incluir información semántica, en un documento [X]HTML gracias a un **archivo externo**. Por ejemplo:

```
<head>
[...]
<link title="Metadatos"
      href="http://example.org/meta.rdf"
      type="application/rdf+xml"
      rel="meta" />
</head>
```

- ... o incluir el contenido de un fichero RDF+XML, entre comentarios de [X]HTML.

```
<!--
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<rdf:RDF xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
           xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-
           ns#">
<rdf:Description>
<dc:title>Mi vida de escritora</dc:title>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>
-->
```

Existing Technologies.

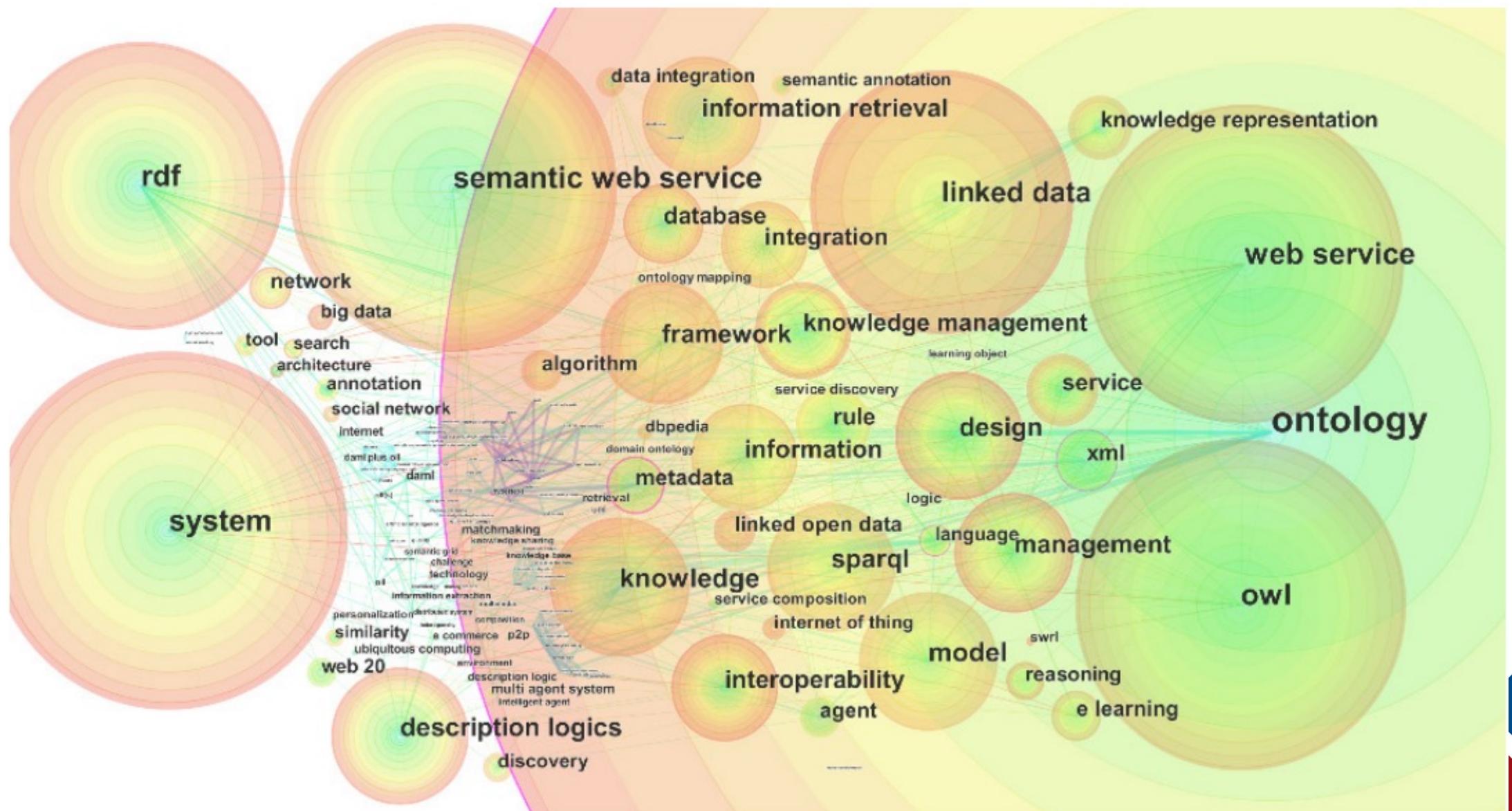
XML, RDF, OWL, SPARQL

MSC. MIGEL ANGEL NIÑO ZAMBRANO



Universidad
del Cauca

Topics of Semantic Web



XML

- Las siglas en inglés de eXtensible Markup Language («lenguaje de marcas extensible»), es un metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C). Permite *definir la gramática* de lenguajes específicos, por lo tanto XML no es realmente un lenguaje en particular, sino una manera de definir lenguajes para diferentes necesidades. (Fuente Wikipedia)

Ejemplo de XML

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<!DOCTYPE correo [  
    <!ELEMENT correo (para, remitente, titulo, mensaje)>  
    <!ELEMENT para (#PCDATA)> <!ELEMENT remitente (#PCDATA)>  
    <!ELEMENT titulo (#PCDATA)> <!ELEMENT mensaje (#PCDATA)> ]>  
  
<correo>  
    <para>Marina</para>  
    <remitente>Silvia</remitente>  
    <titulo>Saludo</titulo>  
    <mensaje>Hola, ¿cómo estás?</mensaje>  
</correo>
```

Únicamente sabemos que “correo” tiene cuatro propiedades (para, remitente, titulo, mensaje), y que todas esas propiedades son de tipo “#PCDATA” (texto). Pero más allá de las relaciones básicas (correo tiene remitente), no añade significado, es decir “semántica”.

Sí, es útil, pero tiene muchas carencias que soluciona RDF.

RDF

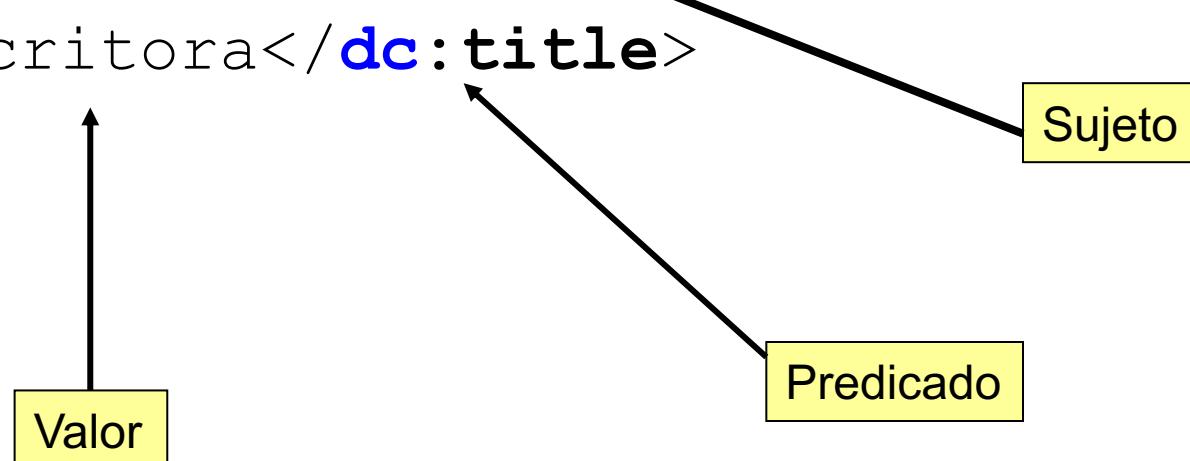
- (**Resource Description Framework**), proporciona información descriptiva sobre los recursos que se encuentran en la Web. es una base para *procesar metadatos*; proporciona *interoperabilidad* entre aplicaciones que intercambian información legible por máquinas en la Web. RDF se destaca por la facilidad para habilitar el *procesamiento automatizado* de los recursos Web.
- Existen otros lenguajes, aparte del XML, en los que se puede usar RDF, algunos son: N3, RxR, Turtle, N-Triplex, Trix.

¿Qué se puede hacer con RDF?

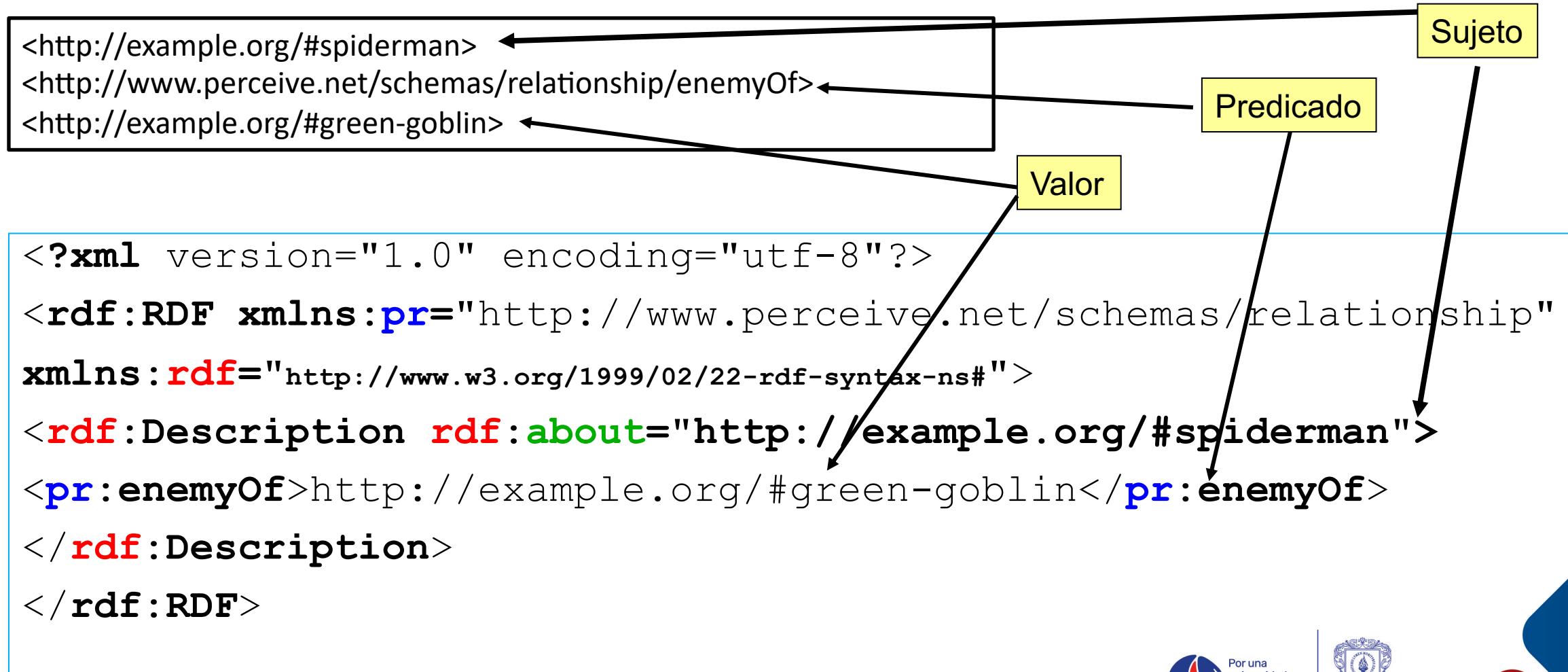
- Recuperación de recursos para proporcionar mejores prestaciones a los motores de búsqueda.
- Catalogación para describir el contenido y relaciones de contenido disponibles en un sitio Web, página o biblioteca digital.
- Se puede utilizar por los agentes de software inteligentes para facilitar el intercambio y compartir conocimiento.
- Calificación de contenido
- Descripción de colecciones de páginas que representan un “documento” lógico.
- Describir los derechos de propiedad intelectual de las páginas web.
- Expresar preferencias de privacidad de un usuario.
- Expresar políticas de privacidad de un sitio Web.

Ejemplo de archivo RDF - XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<rdf:RDF xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
           xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">
  <rdf:Description rdf:about="http://www.example.org/">
    <dc:title>Mi vida de escritora</dc:title>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```



Ejemplo de archivo Turtle a RDF



SPARQL

- (**S**imple **P**rotocol and **R**D**F** **Q**uery **L**anguage), es un lenguaje de consulta sobre RDF, que permite hacer búsquedas sobre los recursos de la Web Semántica utilizando distintas fuentes datos.
- El objetivo de la Web Semántica es que las máquinas comprendan la información de la Web. Se utiliza RDF con la sintaxis de XML para expresar la información (metadatos).
- Con esta información las máquinas pueden comprender la información y utilizar la lógica y otras reglas para establecer relaciones y realizar deducciones, gracias a SPARQL.

Towards the Semantic Web

Controlled vocabularies, Taxonomies, Thesauri,
SKOS, Ontologies.

MSC. MIGEL ANGEL NIÑO ZAMBRANO

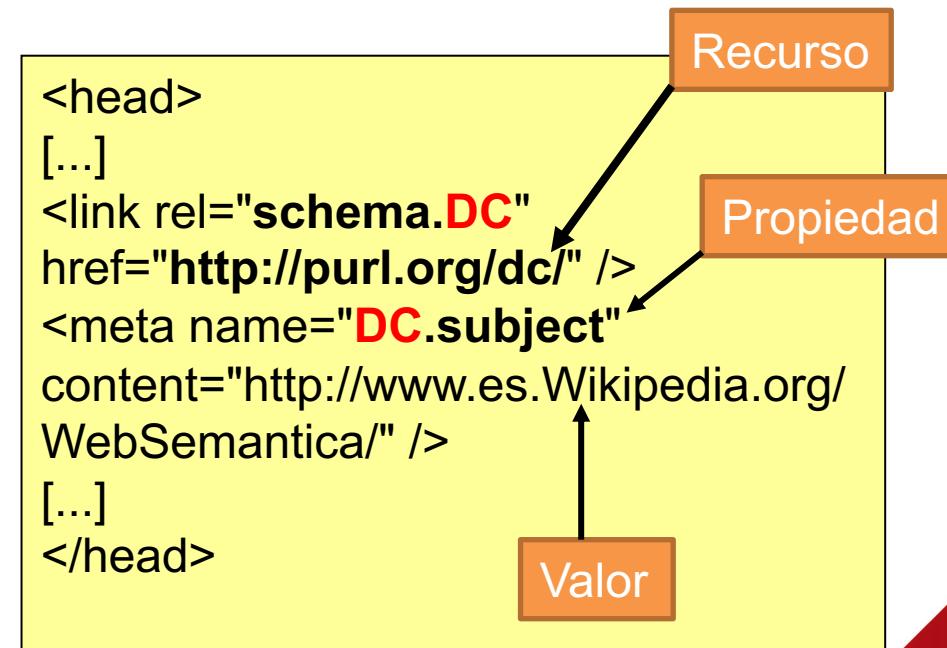
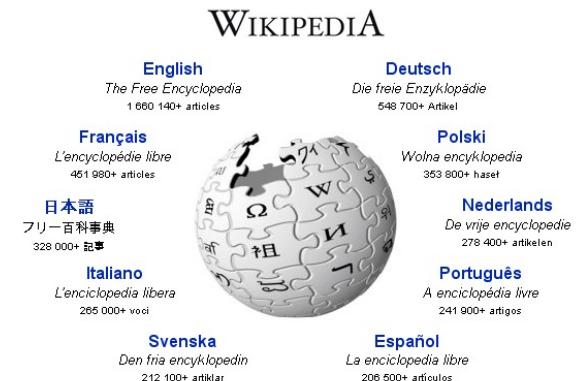


¿Qué otros elementos son importantes en la Web Semántica?

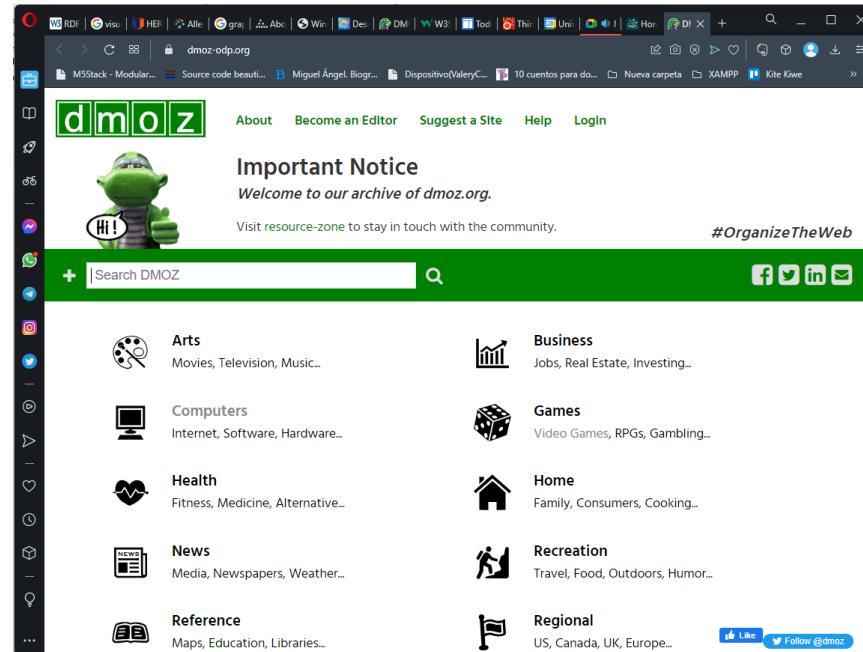
- Vocabularios controlados
- Taxonomías
- Tesauros
- SKOS
- Ontologías

Vocabularios Controlados – (VC)

- **Lista cerrada de términos**, que pueden ser usados para clasificar. Hablamos de “términos”, que hacen referencia de forma unívoca a **un sólo sujeto**, y por tanto no hay términos duplicados.
- Ejemplo:
<http://www.wikipedia.com>. Cada término es único y tiene una única URL. Esta URL se puede usar como valor de un metadato.



¿Qué sucede si añadimos Jerarquía a un vocabulario controlado?: TAXONOMÍA



<https://dmoz-odp.org>

Directorio editado por personas más extenso y completo de Internet (Open Directory Project (ODP))

- Por consiguiente una taxonomía es un VC el cual se ha **jerarquizado**.
- Ejemplo: Un buscador taxonómico.
<https://dmoz-odp.org/>
- Pero... Falta algo más... Las **relaciones entre los conceptos**. Esto, ¿Cómo lo hacemos?: Con un **TESAURO**.
<https://www.visualthesaurus.com>
- <http://wiki.dbpedia.org/>, es la organización de la Wikipedia en un tesauro. [Dbpedia Español](#).

SKOS

SKOS ([Simple Knowledge Organization System](#)), utilizado para compartir clasificaciones, glosarios, tesauros, taxonomías. (ultima act. 2009)

Se trata de otra [iniciativa del W3C](#), que define un modelo de datos común para compartir y vincular los sistemas de organización del conocimiento a través de la Web.

- En el uso básico de SKOS, los [recursos conceptuales](#) (conceptos) pueden ser identificados con URIs, [etiquetados](#) con cadenas léxicas en una o más lenguas naturales, [documentados](#) con diversos tipos de nota, [relacionarse semánticamente](#) entre sí mediante estructuras jerárquicas informales y redes de asociación y agruparse en esquemas de conceptos.
- Información adicional en [Wikipedia SKOs](#)

The screenshot shows the official SKOS homepage on the W3C website. The header features the W3C logo and the Semantic Web logo. The main content area is titled "SKOS: Simple Knowledge Organization for the Web". It includes a sidebar with links to "SKOS Home", "Introduction to SKOS", "Frequently Asked Questions", "Use Cases & Requirements", "Specifications & Documentation", "RDF Vocabularies", "Find & Share Data", "Software Tools & Applications", "Development & Participation", "Proposals & Issues", "Tutorials, Presentations & Papers", "Validation Services", and "Translations". A large image of mechanical gears is visible in the background. The right side contains a yellow box for "Current specifications..." listing the SKOS Reference Recommendation, SKOS Primer Working Group Note, SKOS Use Cases and Requirements Working Group Note, and SKOS RDF files. Below this is a section for "Announcements" about alignment with ISO 25964 and a link to the "From Chaos, Order: SKOS Recommendation Helps Organize Knowledge (2009-08-18)" document.

Ontologies

RDFS, OWL

MSC. MIGEL ANGEL NIÑO ZAMBRANO



Por una
universidad
de **excelencia**
y **solidaria**



Universidad
del Cauca

ONTOLOGIAS

- ¿Qué es una ontología?
 - Relacionando ontologías con tesauros, una ontología es un vocabulario abierto, que añade flexibilidad a los tesauros.
- ¿Dominio de Información?
 - un área de temática específica o un área de conocimiento, como la medicina, fabricación de herramientas, bienes inmuebles, reparación automovilística, gestión financiera,etc.



“Una ontología es una especificación explícita de una conceptualización”, según Thomas Gruber [Gruber,03].

Información sobre Ontologías

Una ontología **define términos** a utilizar para describir y representar un área de conocimiento.

Las ontologías son **utilizadas por** las personas, las bases de datos, y las aplicaciones que necesitan compartir un dominio de información.

Las ontologías incluyen definiciones de **conceptos** básicos del dominio, y las **relaciones** entre ellos, que son útiles para las máquinas.

Codifican el **conocimiento de un dominio** y también el **conocimiento que extiende los dominios**. En este sentido, hacen que el conocimiento sea **reutilizable**.

The screenshot shows a web browser displaying the W3C Recommendation page for OWL Web Ontology Language Overview (2004). The page has a blue header bar with the W3C logo. Below it, the title 'OWL Web Ontology Language Overview' and the date 'W3C Recommendation 10 February 2004' are displayed. A yellow box contains a note about the availability of OWL 2. Below this, there are links for 'This version', 'Latest version', 'Previous version', and 'Editors'. At the bottom, there is a note about referring to the errata.

W3C Recommendation

W3C®

OWL Web Ontology Language Overview

W3C Recommendation 10 February 2004

New Version Available: OWL 2 (Document Status Update, 12 November 2009)

The OWL Working Group has produced a W3C Recommendation for a new version of OWL which adds features to this 2004 version, while remaining compatible. Please see [OWL 2 Document Overview](#) for an introduction to OWL 2 and a guide to the OWL 2 document set.

This version:
<http://www.w3.org/TR/2004/REC-owl-features-20040210/>

Latest version:
<http://www.w3.org/TR/owl-features/>

Previous version:
<http://www.w3.org/TR/2003/PR-owl-features-20031215/>

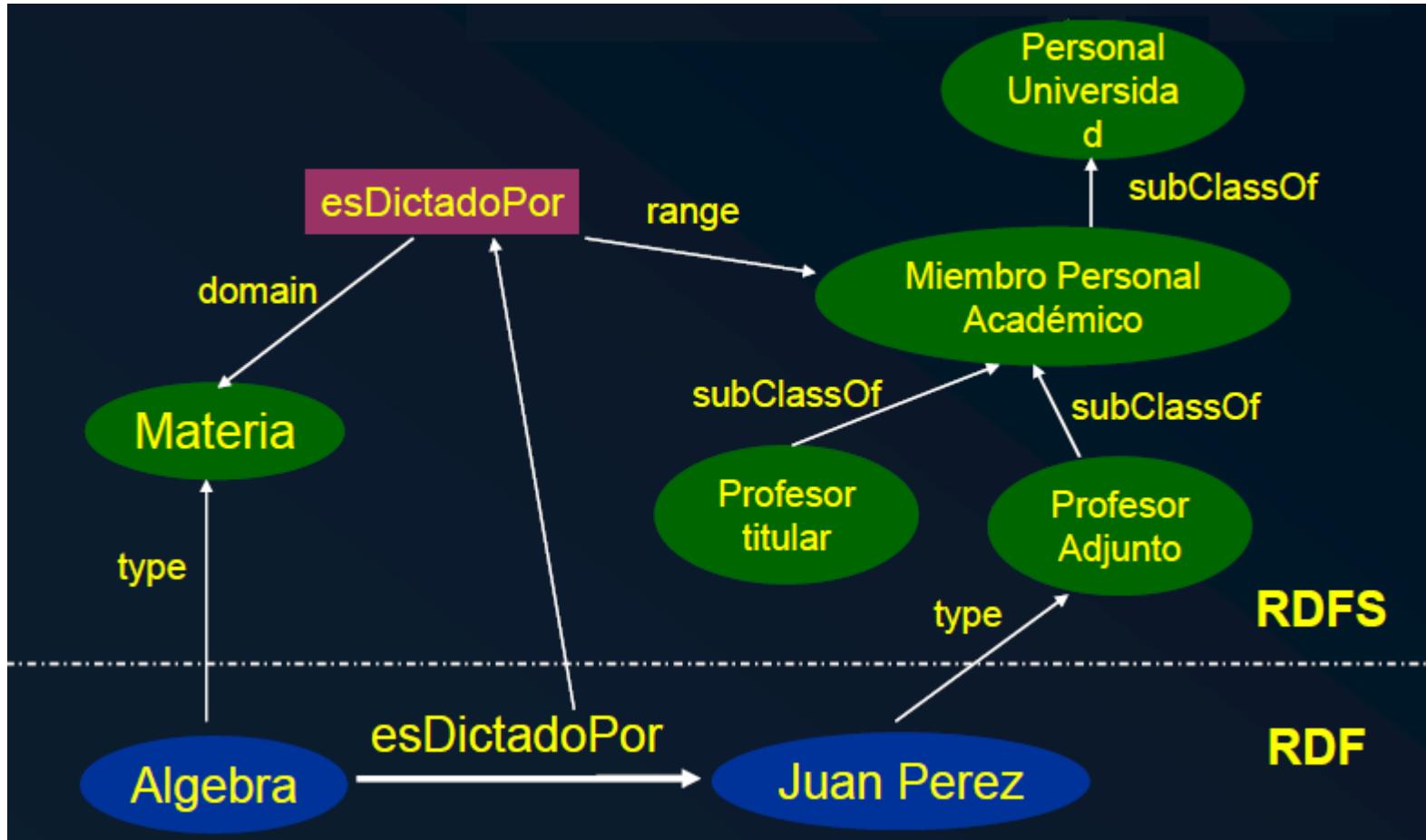
Editors:
Deborah L. McGuinness (Knowledge Systems Laboratory, Stanford University) dlm@ksl.stanford.edu
Frank van Harmelen (Vrije Universiteit, Amsterdam) Frank.van.Harmelen@cs.vu.nl

Please refer to the [errata](#) for this document, which may include some normative corrections.

Cómo se llego a las Ontologías



Ejemplo de Modelo vs. Instancias



¿Qué elementos se deben tener presentes de la ONTOLOGIAS?

Las ontologías no son “sólo” contendores de información y relaciones.

También debemos **confiar** en la en su información.

Es necesario establecer criterios de **seguridad**, que garanticen en todo momento aquella información, que por su naturaleza, requiera **privacidad**.

Cuatro aspectos importantes de la **seguridad**:

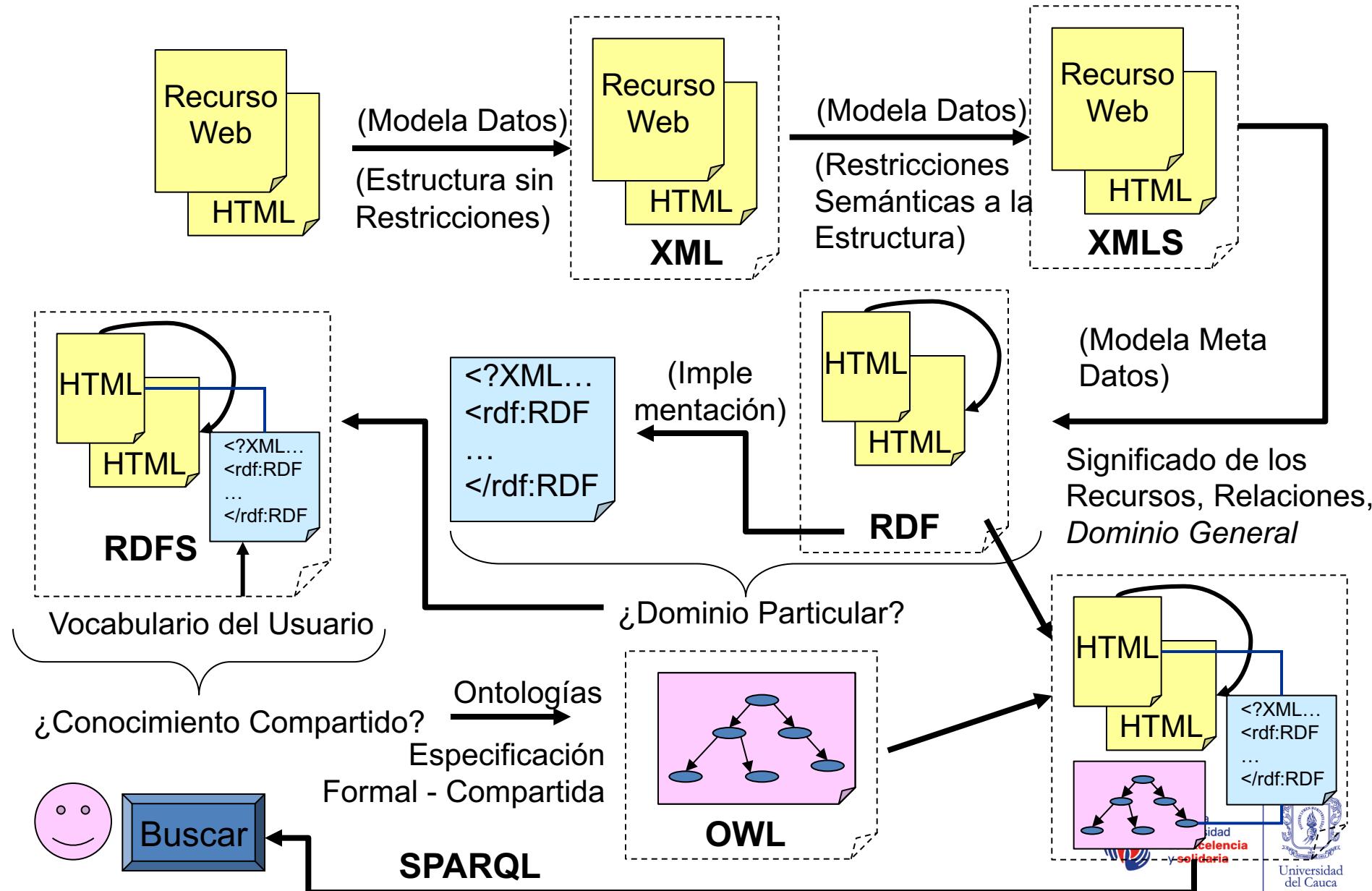
- Autenticidad
- Confidencialidad
- Integridad de mensajes
- Honorabilidad



Entonces: ¿Qué tecnologías necesita la WS para definir adecuadamente los Recursos?

- **XML:** eXtensible Markup Language («lenguaje de marcas extensible»). Permite definir lenguajes.
- **RDF:** (Resource Description Framework), proporciona información descriptiva sobre los recursos que se encuentran en la Web.
- **SPARQL:** (Simple Protocol and RDF Query Language), es un lenguaje de consulta sobre RDF, que permite hacer búsquedas sobre los recursos de la Web Semántica utilizando distintas fuentes datos.
- **OWL:** (Web Ontology Language). Lo que hace OWL es proporcionar un lenguaje para definir **ontologías** estructuradas que pueden ser utilizadas a través de diferentes sistemas.
- **RDFa:** Mediante RDFa se pueden representar los datos estructurados visibles en las páginas Web (eventos en calendarios, información de contacto personal, información sobre derechos de autor, etc.), a través de unas anotaciones semánticas incluidas en el código e invisibles para el usuario, lo que permitirá a las aplicaciones interpretar esta información y utilizarla de forma eficaz

Relación de Tecnologías en la Web Semántica



Example and Applications

MSC. MIGEL ANGEL NIÑO ZAMBRANO



Universidad
del Cauca



Por una
universidad
de **excelencia**
y **solidaria**



Universidad
del Cauca

*¡Gracias por
su atención!*

www.unicauba.edu.co