



Universitat de Barcelona / Universitat Pompeu Fabra

MASTER DE GESTIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES

Trabajo Final de Master

Curso 2016-2017

Propuesta de esquema XML Akoma Ntoso, Identificador Único Europeo (ELI) y mejora de servicio de alertas del Portal Jurídico de Cataluña EADOP

Autor: Jefferson Mera

Tutor: Miquel Àngel Centelles Velilla

Barcelona, enero de 2017

Agradecimiento

Aprovecho este espacio para agradecer a quienes hicieron posible que este trabajo sea posible. Creo importante nombrarlos ya que sin ellos no hubiese sido posible realizarlo.

Gracias A Dios, por darme la oportunidad de vivir una experiencia digna de ser contada, en una ciudad hermosa como es Barcelona.

Gracias a Mary, mi compañera de vida; quien con su inteligencia, alegría, amor y cuidados hicieron que esta aventura intelectual sea más llevadera.

Gracias a mis padres, quienes desde lejos me han apoyado haciendo que las distancias se acorten y los sienta cerca.

Gracias a Miquel Centelles, por su tutoría y guía oportuna que permitieron que este trabajo tuviese un alcance real y sea una investigación relevante.

Gracias a Nuria Morales y Laura Orenga, por su apertura desde EADOP para trabajar en conjunto y por brindar todas las facilidades para llevar a cabo este trabajo.

Jefferson Arturo Mera Taimal

Enero, 2016

Los contenidos este trabajo están sujetos a derechos de autor y al compromiso de confidencialidad con la Entitat Autònoma del Diari Oficial i de Publicacions de la Generalitat de Catalunya (EADOP). El contenido aquí expuesto no podrá ser reproducido sin previa autorización de EADOP. En caso de autorización, se deberá solicitar autorización al autor para su difusión

Tabla de contenido

Tabla de contenido.....	2
1 Resumen	5
2 Glosario de abreviaturas	6
3 Estado de la cuestión	7
<i>Datos abiertos</i>	7
Web Semántica	7
XML	7
RDF	8
Sparql	8
OWL	9
<i>Esquemas XML para marcado de documentos legales</i>	9
Esquema XML Akoma Ntoso	11
Tipos de documentos legales según Akoma Ntoso	12
Estructura básica del recurso XML Akoma Ntoso	13
Elementos generales de Akoma Ntoso.....	15
Metadatos.....	15
Modelo conceptual FRBR	17
<i>Implementación de Akoma Ntoso a nivel internacional</i>	19
Identificador Europeo de Legislación ELI	24
<i>Estudios de Caso de implementación de ELI en Europa</i>	26
Reino Unido:.....	26
Francia:.....	28
4 Proyecto.....	29
<i>Definición del proyecto</i>	29
<i>Alcance</i>	29
<i>Objetivos</i>	29
<i>Análisis del problema</i>	30
<i>Justificación</i>	30
<i>Análisis de beneficios</i>	31
<i>Análisis de riesgos</i>	31
<i>Público objetivo</i>	31
<i>Metodología</i>	32
Análisis de Esquema XML EADOP frente a Akoma Ntoso	33
Análisis de flujo de publicación de documentos legales EADOP	33
Aplicación Back Office de EADOP	34
Vida de un documento legal en el PJC y el Portal del DOGC.....	34
Análisis del esquema EADOP.....	35
Implementación de Esquema XML Akoma Ntoso	38
Ventajas de XML Akoma Ntoso frente a XML EADOP.....	38
<i>Definición de esquemas XML Akoma Ntoso para cada tipología de documentos legales</i>	38
Definición de tipologías de documentos publicados en EADOP	38

Análisis de Metadatos en Akoma Ntoso:	43
Sistema de afectaciones legales bajo esquema Akoma Ntoso.....	46
Análisis de correspondencias entre legislación española y Akoma Ntoso.....	50
Optimización de base de datos bajo esquema XML Akoma Ntoso.....	56
Implementación de ELI	56
Pilares en la implementación de ELI.....	56
Recolección de requerimientos para URIS HTTP:	56
Diseño de patrones ELI URI:	57
Patrones de ELI URI para EADOP según casos de uso	57
Cataluña:	57
Uso de ELI URI para documentación proveniente de legislación no catalana.....	58
Legislación Española proveniente del BOE:.....	58
Patrones de ELI URI y IRI Akoma Ntoso según tipo de documentos.	59
<i>Implementación de modelo ELI y creación de URIS</i>	59
Propuesta de mejora de alertas y notificaciones del PJC	61
Análisis de usuarios	61
Análisis de servicio de alertas actual de PJC	62
Proceso de inscripción al servicio de alertas y notificaciones del PJC	63
Problemas detectados en sistema de alertas PJC	64
Propuesta de mejora de alertas PJC:	65
Argumentación sobre tecnología RSS.....	66
Enumeración de cualidades del nuevo sistema de alertas PCJ.....	66
Conceptualización del servicio de alertas PJC a través de RSS	66
5 Planificación, Fases del proyecto.....	67
Planificación	67
Recursos Humanos.....	67
Fases y Tareas.....	68
<i>Duración total del Proyecto</i>	69
Recursos tecnológicos	70
Presupuesto	70
Recursos Humanos.....	70
Costo total del proyecto:	72
Ejecución y control:	73
Diagrama de Gantt:.....	73
6 Política de difusión	74
7 Conclusiones y evaluación de resultados.....	74
Conclusiones.....	74
Trabajos Futuros	75
Conocimientos adquiridos.....	75
8 Bibliografía.....	77
9 Anexos	80
<i>Anexo 1</i> :	80
Modelo de Encuesta:	80
<i>Anexo 2</i> :.....	81
Definición de ELI URI y metadatos Akoma Ntoso por tipología de documentos	81

Legislación de la Unión Europea:	81
Legislación Española no catalana:	89
Legislación de Cataluña:	98

Anexo 3 (archivos incluidos en cd)

Archivos legales xml etiquetados bajo esquema XML Akoma Ntoso

1 Resumen

Este trabajo de investigación nace de una necesidad real de la Entitat Autònoma del Diari Oficial i de Publicacions (a partir de ahora EADOP). La presente investigación se realizó en el marco de las prácticas profesionales llevadas a cabo en esta entidad durante los meses de septiembre a diciembre de 2016. Por lo que el contenido es de aplicación real y es parte del proyecto de implementación del Identificador Legislativo Europeo (ELI) que el Portal Juridic de Catalunya (a partir de ahora PJC) lleva a cabo.

Este documento aborda en el Estado de la cuestión un recuento de algunos conceptos y tecnologías que se utilizarán a lo largo de la investigación. En este apartado se menciona a la filosofía de datos abiertos, la web semántica y sus elementos. Además, se hace un recuento de los principales esquemas XML legales usados en la actualidad.

De estos, se profundiza en el esquema XML Akoma Ntoso, su estructura y elementos principales, ya que es el esquema que se utilizará para el proyecto. De igual forma, se detalla las experiencias de implementación de esta tecnología a nivel internacional. Se menciona también ELI, los pilares sobre los que se asienta este identificador y se nombra el caso de aplicación de este identificador en Reino Unido y Francia, países que concluyeron su implementación.

En la sección de Proyecto se detalla el desarrollo del trabajo a partir de cuatro apartados: análisis de esquema Akoma Ntoso y su implementación en los documentos legales que se publican en EADOP, análisis y descripción de patrones bajo ELI, mejoramiento del servicio de alertas y notificaciones del PJC y planificación del proyecto.

El apartado de Akoma Ntoso comienza con una descripción del flujo de publicación de EADOP, la aplicación de back office utilizada, así como una descripción del esquema XML que usa la entidad para el etiquetado de su documentación. Este capítulo continúa con el análisis de correspondencias con el esquema vigente utilizado EADOP y con la tipología de documentos publicados por la entidad. A continuación, se analizan los metadatos bajo la estructura de Akoma Ntoso y se realizan las correspondencias entre el apartado de afectaciones legales utilizado por EADOP y el esquema Akoma Ntoso. Finalmente se describen los elementos jerárquicos de los documentos legales y se hace una correspondencia con los elementos estructurales de Akoma Ntoso.

En la sección de ELI, se describen los patrones de este identificador con relación a los tipos de documentos legales y casos de usos. Además, se describe la correspondencia de cada elemento del identificador con respecto al esquema Akoma Ntoso.

En el capítulo de propuestas de mejoras de notificaciones se realiza un análisis de los usuarios a partir de una encuesta enviada a los usuarios y se perfila un modelo conceptual de mejora a partir de la web semántica.

2 Glosario de abreviaturas

Se detalla un glosario de abreviaturas que serán utilizadas a lo largo de este trabajo de investigación.

ELI: European Legislative Identifier.

FRBR: Functional Requirements for Bibliographic Records.

EADOP: Entitat Autònoma del Diari Oficial I de Publicacions de la Generalitat de Catalunya.

PJC: Portal Juridic de Catalunya.

DOGC: Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya

RDF: Resource Description Framework.

RSS: Really Simple Syndication

URI: Uniform Resource Identifier

XML: eXtensible Markup Language

W3C: World Wide Web Consortium

OWL: Ontology Web Language

AKN: Akoma Ntoso

HTML: HyperText Markup Language

PDF: Portable Document Format

XSLT: estándar de transformación XSL

XSL: Extensible Stylesheet Language

BOE: Boletín Oficial de España

3 Estado de la cuestión

Datos abiertos

El artículo 19 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, así como la Carta de las Naciones Unidas establece que los ciudadanos tienen derecho a recibir información a través de cualquier medio de expresión (Naciones Unidas, 2012). Los Estados han adoptado la filosofía de los datos abiertos con el fin de informar de manera transparente su trabajo a los ciudadanos. Esta iniciativa además promueve la participación ciudadana, las veedurías y el control social a los fondos públicos. De esta forma se busca una mejora en la eficacia y eficiencia de los servicios ofrecidos por el gobierno, así como un correcto manejo del presupuesto del Estado.

Web Semántica

La web semántica es el próximo paso evolutivo del internet en la que la información se interconecta a nivel semántico entre sí, haciendo posible que las máquinas puedan “leer” e inferir su significado. De esta forma será posible realizar búsquedas más precisas y cercanas al razonamiento y lenguaje humano. La tecnología de la web semántica permite dotar de significado a los elementos y crea relaciones entre ellos. Según Berners-Lee “la web semántica no está separada de la web pero es una extensión de ella, en la que a la información se le da un significado bien definido permitiendo que las personas y las computadoras trabajen en cooperación” (Berners-Lee, Hendler, & Lassila, 2001).

Con esta herramienta se pretende dar soluciones a los problemas de sobre carga de información y heterogeneidad de fuentes de información que aquejan al internet en la actualidad. Esto provoca que los contenidos no sean de fácil acceso para el usuario dificultando el poder acceder al conocimiento que está presente en la red virtual. Esto sin duda afecta a los usuarios, ya que solo acceden a una parte muy pequeña de la información contenida en el internet.

Además, la web semántica presenta una gran ventaja frente a la web tradicional ya que se puede utilizar la capacidad de cálculo de las máquinas para encontrar nuevo contenido. Es así que ésta se puede inferir y generar nuevo contenido, realizar deducciones lógicas que permitan resolver problemas de manera automática. (W3C, 2005) .

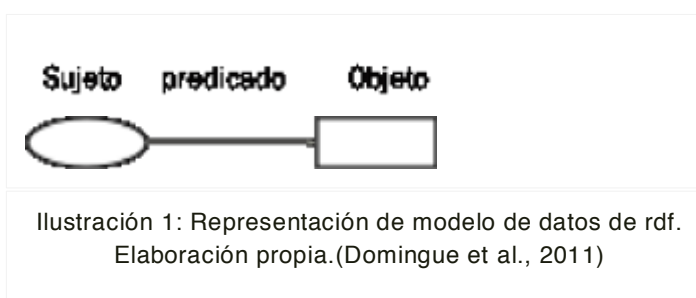
XML

XML (Xtensible Markup Language) es un metalenguaje que permite describir y dar lectura de datos a través de distintas aplicaciones. Los datos presentados en XML están delimitados por etiquetas, las mismas que confieren la estructura y el significado de la información presentada. Un archivo XML se ajusta a un conjunto de reglas estrictas. Las reglas están escritas en archivos de esquemas (de extensión .XSD). Estos permiten validar la estructura de los datos (Microsoft, 2016).

XML también ofrece la capacidad de reutilizar los datos mediante el Lenguaje de Hoja de Estilo Extensible (XSL) además de ofrecer la posibilidad de dar formato a los datos.

RDF

El modelo RDF (Resource Description Framework) es un estándar de intercambio de datos en la web mediante la utilización de triples (RDF Working Group, 2004). Los triples son estructuras de información semántica que relacionan dos recursos a través de propiedades. Se llama recursos a todo lo que se pueda hacer referencia y pueda ser identificador por una URI (Unique Resource Identifier) que lo identifica (Domingue et al., 2011). Los triples se componen de sujeto, predicado y objeto. El sujeto refiere al recurso que se desea describir o al que se desea atribuirle propiedades. Se entiende por cualquier representación física o conceptual. El predicado describe las características del sujeto, mientras que el objeto muestra el valor de la propiedad.



Sparql

Sparql (SPARQL Protocol and RDF Query Language) es un lenguaje de consulta semántico de grafos para RDF. Con Sparql se pueden “interrogar” varias fuentes de datos escritas en formato RDF, extraer de ellas información e inferir nuevos datos a partir de parámetros de consulta. Este lenguaje es estándar y está normalizado por el RDF Data Access Working Group (DAWG) perteneciente al World Wide Web Consortium (W3C) (W3C, Prud'hommeaux, & Consortium, 2008).

```
Virtuoso SPARQL Query Editor
Default Data Set Name (Graph IRI)
http://dbpedia.org
Query Text
PREFIX dbpedia: <http://dbpedia.org/resource/>
PREFIX dbpedia-owl: <http://dbpedia.org/ontology/>
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX dbpprop: <http://dbpedia.org/property/>

SELECT ?pelicula ?protagonista
WHERE {
  ?pelicula dbpedia-owl:starring ?protagonista
  {SELECT ?pelicula {?pelicula rdf:type dbpedia-owl:Film }LIMIT 100}
}
```

Ilustración 2: Captura de pantalla de consulta en dbpedia sparql endpoint. (OpenLink Software, 2013)

OWL

OWL (Ontology Web Language) es un lenguaje que sirve para desarrollar ontologías y describir taxonomías. Las ontologías definen y clasifican conceptos y entidades, además de incluir las relaciones que existen entre ellas. OWL añade más elementos de vocabulario para describir propiedades y clases lo que ayuda a que los archivos RDF estén correctamente estructurados a nivel semántico. Mediante OWL se establecen reglas y relaciones entre clases que permiten crear correspondencias con otros RDF eschemas. (W3C, McGuinness, & van Harmelen, 2004).

Esquemas XML para marcado de documentos legales

Existen diferentes estándares XML de etiquetado legal que son usados por Estados, parlamentos y estamentos judiciales alrededor del mundo. Cada uno de ellos contempla diferentes características amoldadas a la realidad y estructura legal del lugar donde fueron creados. A continuación, se detalla una tabla en la que se nombran estos estándares con algunas de sus características:

Fecha	Esquema legal XML	Descripción
1997	EnAct - Tasmania, Australia, Nueva Zelanda y Canadá	Dedicado a los documentos legislativos forman tradición del derecho común (sobre todo a partir de la Commonwealth) Incluye punto- metadatos en tiempo. Es una evolución de un esquema original proporcionado en SGML. Por esta razón no hay distinción entre la representación de contenidos y la parte de los metadatos. En su mayoría se dedica a modelar la presentación del documento legal en la web sin una distinción entre la representación y el contenido. PRIMERA GENERACIÓN
11999	FORMEX I - EUR-LEX	Dedicado a los documentos legislativos de la UE. Incluye metadatos punto en el tiempo para la gestión de la consolidación de las directivas y reglamentos. Es una evolución de un esquema original proporcionado en SGML. Por esta razón no hay distinción entre la representación de contenidos y la parte de los metadatos. En su mayoría se dedica a modelar la presentación del documento legal en la web sin una distinción entre la representación y el contenido. El esquema gestiona también las características multilingües. PRIMERA GENERACIÓN
2001	NormeinRete- Italia	Dedicado a los documentos legislativos italianos. Incluye punto in- metadatos de tiempo para la gestión de la consolidación.

		<p>Hay etiquetas dedicadas para el modelado</p> <p>Metadatos, incluso si se mezclan dentro del contenido. Existe una clara distinción entre la presentación y las capas de contenido.</p>
2001	Casa de representantes DTD	<p>Creado para etiquetar documentos parlamentarios de Estados Unidos (informes de proyecto de leyes, leyes, informes de comité, entre otros). Está principalmente construido para modelar los elementos tipográficos para la gestión de publicaciones. La versión actual de este esquema incluye metadatos, pero estos no están agrupados fuera del texto legal. Además, la estructura no permite gestionar características multilingües.</p> <p>PRIMERA GENERACIÓN</p>
2002	MetaLex y SDU BWB - Holanda	<p>Creado para los documentos legislativos de Holanda. Está enfocado en la estructura de los documentos legales. Los puntos en el tiempo son gestionados, pero solo bajo la tradición legal holandesa (no existen modificaciones retroactivas). Los esquemas no gestionan las características multilingües.</p>
2003	LexDania - Dinamarca	<p>Creado para la gestión de documentos legales de Dinamarca. El manejo de metadatos de punto en el tiempo para gestionar la consolidación. Hay etiquetas dedicadas para modelar metadatos, aún si estos están mezclados dentro del documento. Hay una clara distinción entre la presentación y las capas de contenido. Hay 53 esquemas XML para gestionar documentos orientados a herramientas de elaboración de borradores locales y nacionales. El esquema no gestiona características multilingües. Éste gestiona diferentes jurisdicciones.</p> <p>SEGUNDA GENERACIÓN</p>
2004	eLaw - Austria	<p>Creado para los documentos legales austriacos. Incluye metadatos de punto en el tiempo para gestionar la consolidación.</p> <p>Hay etiquetas dedicadas para el modelado de metadatos, aun si estos están mezclados dentro del contenido.</p> <p>Hay una clara distinción entre la presentación y las capas de contenido. Sin embargo, el esquema XML está muy orientado a herramientas de etiquetado local nacional legal. El esquema no gestiona características multilingües.</p>

SEGUNDA GENERACIÓN		
2006	CHLexML - Suiza	Es un esquema creado para los documentos legales suizos. Está principalmente enfocado a modelar de documentos legales para la presentación en la web. El esquema gestiona características multilinguaje y elementos básicos de metadatos punto en el tiempo.
2008	AKOMA NTOSO - Naciones Unidas para el Parlamento Panafricano	Este estándar gestiona con un único XSD un esquema de todos los documentos parlamentarios, documentos judiciales y documentos legales. Los metadatos están claramente separados del contenido, la presentación del contenido, la representación del texto oficial. Está basado en patrones. No está diseñado para un sistema legal particular o de herramientas de etiquetado legal. Es capaz de cubrir diferentes escenarios, en diferentes tradiciones legales y sistemas legales. TERCERA GENERACIÓN
2009	Crown XML Schema- Reino Unido	Este es un XML estándar para documentos legislativos británicos. Está orientado al sistema de derecho consuetudinario. Éste gestiona los metadatos de manera separada del contenido. Alguna información está claramente orientada a la publicación con especial atención en la web semántica. Este esquema utiliza un sofisticado mecanismo para el seguimiento de la jurisdicción de los diferentes reinos. También gestiona el ciclo de vida de documentos y en alguna parte la calificación normativa. No está basada en patrones.

Ilustración 3-Descripción de esquemas XML Legales (Boella, Loredana, & Di Caro, 2014)

Esquema XML Akoma Ntoso

Akoma Ntoso (Architecture for Knowledge-Oriented Management of African Normative Texts using Open Standards and Ontologies) es un estándar internacional técnico para representar en lenguaje XML los documentos legales que se crean en los diferentes estamentos que componen un Estado (documentos parlamentarios, legislativos y judiciales).

Akoma Ntoso comenzó como un proyecto del Departamento de Asuntos Sociales y Económicos de las Naciones Unidas. Esta iniciativa iba enfocada al fortalecimiento del rol y accionar de los parlamentos africanos en el marco del Plan de Acción de Naciones Unidas Africa i-Parliaments. Actualmente es un estándar que ha sido adoptado por estamentos parlamentarios de Estados Unidos, Chile, Brasil, Japón, Italia, Uruguay, Kenya, Suiza y la Unión Europea para la publicación de documentos legales. (Palmirani & Vitali, 2014)

El esquema XML de Akoma Ntoso permite visualizar la estructura y los componentes semánticos de los documentos digitales legales. Esto permite que puedan ser procesables por las computadoras y se establezcan relaciones semánticas entre documentos, permitiendo así una consulta más enriquecida de información.

Una de las principales características de Akoma Ntoso consiste en conservar los valores ontológicos del documento legal. Esto significa, que este estándar permite que tanto la información como estructura serán preservadas íntegramente como el autor las ha concebido (Palmirani, 2012). Esto evita que se realice una fragmentación del documento legal en varias partes, un problema recurrente cuando se extrae la información directamente de las bases de datos.

Tipos de documentos legales según Akoma Ntoso

El esquema de Akoma Ntoso clasifica a los documentos legales en:

Tabla 1- Tipos de documentos legales estipulados en Akoma Ntoso (PALMIRANI, 2012)

Nombre	Aplica a	Definición
act	Ley, Constitución	Proyecto de ley o medida aprobada como ley por la legislatura.
bill	Proyecto de ley	Proyecto de ley o medida aprobada como ley por la legislatura.
amendment	Enmienda	Descripción de una modificación para aplicar a un proyecto de ley.
doc	Documento legal	Son documentos que tienen valor legal pero no una estructura definida.
report	Informe	Documento que contiene una relación por escrito de los procedimientos parlamentarios.
debateRecord	Registro de debate	Documento que contiene transcripciones oficiales de las sesiones del parlamento.
judgement	Sentencia	Documento en el que un tribunal de justicia toma una decisión formal o una determinación específica a raíz de una demanda.
amendmentList	Lista de enmiendas	Informe de enmiendas.
OficialGazette	BOLETÍN OFICIAL	Fuente oficial de publicación de la ley compuesta por una variedad de documentos legales (ley, decreto, orden, avisos legales, etc.)

Estructura básica del recurso XML Akoma Ntoso

Los tipos de documentos: act, bill, debate, debateReport, judgment, amendment, statement, and document, comparten la misma estructura básica que se compone de los siguientes elementos:

Tabla 2: Descripción de estructura básica de documentos bajo esquema Akoma Ntoso (OASIS & INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS. SECTION ON CATALOGUING. STANDING COMMITTEE., 2016)

Secuencia de los elementos	Elementos en Akomantoso	Descripción
Portada	<coverPage>	Etiquetas que describen los siguientes datos, siempre y cuando, en el texto legal se detallen: nombre del editor, número de serie, la autoridad que expide el documento legal, número de comité, número de legislatura, el número de la sesión, entre otros.
Información del documento	<metadata>	Etiqueta que agrupa los metadatos del documento. En la sección de metadatos se incluyen datos sobre el flujo de trabajo del documento legal, ciclo de vida, las manifestaciones bibliográficas en las que está expresado, las afectaciones pasivas y activas, el idioma, entre otros.
Texto introductorio	<preface> / <header>	Etiquetas que describen los siguientes datos, siempre y cuando, en el texto legal se detallen: el título del documento, la autoridad proponente, los números de identificación, la fecha de aprobación. Este apartado puede contener también el título largo y la tabla de contenidos.
Texto justificatorio	<preamble> que puede incluir <formula> <recitals> y <citations>	Etiquetas que describen los siguientes datos, siempre y cuando, en el texto legal se detallen: parte introductoria que indica su propósito, objetivos y justificación.

		<p>Introducción, motivaciones, propósitos, la base jurídica de un documento.</p> <p>El recurso <formula> describe las frases dispositivas.</p>
Contenido principal	<p><body>: para ley /proyecto de ley</p> <p><debateBody>: para registro de debate</p> <p><judgmentBody>: para sentencia</p> <p><mainBody>: para estructura abierta y para registro de debate</p> <p><amendmentBody>: para enmiendas</p> <p><collectionBody>: para colección de documentos</p> <p><portionBody>: para una parte de un documento</p>	<p>Etiquetas que describen la parte principal del documento legal. El etiquetado de este apartado comprende una complejidad estructural que varía de acuerdo a la tipología de cada tipo de documento.</p>
Conclusiones	<conclusions>	<p>Etiqueta para las fórmulas de cierre (Lugar, fecha y firma).</p>
Notas de autor	<authorialNote>	<p>Etiqueta para las notas de autor</p>
Archivos adjuntos	<attachments>	<p>Etiquetas que describen los siguientes datos, siempre y cuando, en el texto legal se detallen: archivos adjuntos. Estos elementos se pueden incluir con la finalidad de completar e integrar información del texto principal. Los datos adjuntos pueden ser</p> <p>(datos informativos o técnicos que, por razones prácticas, no aparece en el cuerpo).</p>

Elementos generales de Akoma Ntoso

hcontainer	<hcontainer> es un elemento genérico para un contenedor jerárquico. Se puede ubicar en cualquier estructura jerárquicas en vez de cualquier otro contenedor. Se requiere el uso del atributo id=name para darle un nombre al elemento.
container	<container> es un elemento genérico para un contenedor. Este incluye que pertenecen al patrón de bloques.
subFlow	<subFlow> es un elemento género para un sub-flujo.
block	<block> es un elemento genérico para un contenedor, que puede ser colocado en vez otro elemento estructural jerárquico. Se requiere el uso del atributo id=name para darle un nombre al elemento.
tblock	<tblock> es un elemento usado para especificar un contenedor de bloques introducidos por los elementos de encabezado, de manera similar a una estructura jerárquica.
inline	<inline> es un elemento genérico para elementos delineados. Puede ser ubicado dentro de bloque. Se requiere el uso del atributo id=name para darle un nombre al elemento.
marker	<marker> es un elemento genérico utilizado para marcar elementos.

Metadatos

El esquema Akoma Ntoso tiene el bloque “meta” en donde se encuentran los metadatos del documento legal. En este apartado se agrupan diez bloques que describen: las listas de eventos que modifican un documento, clasificación legal, afectaciones del documento, palabras clave, entre otros.

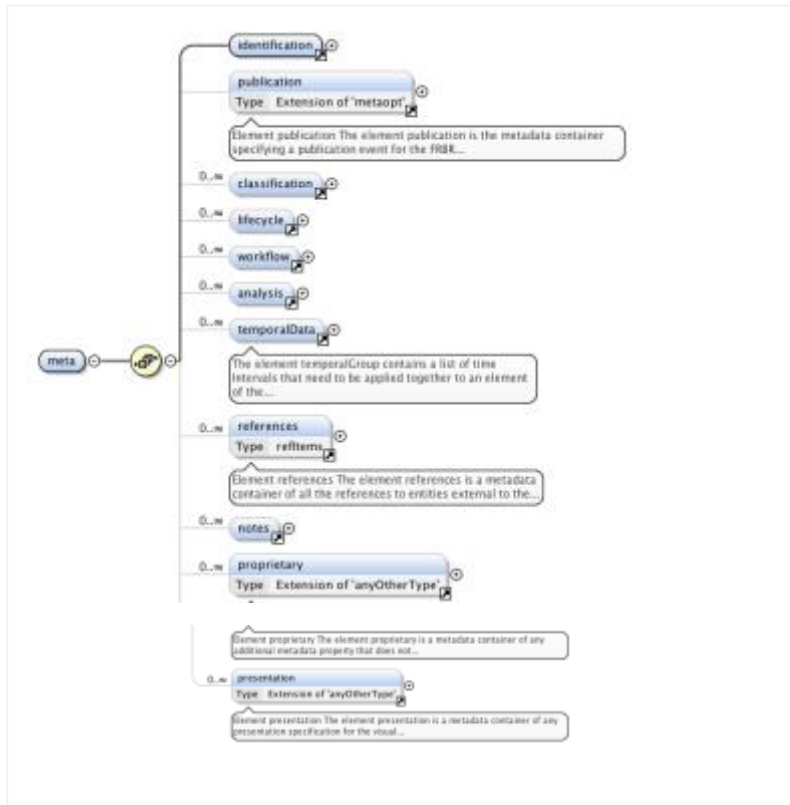


Ilustración 4 estructura de metadatos en Akoma Ntoso

Identification: Esta sección contiene el estándar de modelo conceptual bibliográfico FRBR que identifica a un documento en tres niveles: Trabajo, Expresión y Manifestación. Para cada uno de estos niveles se asignan URIS.

```
<identification source="#somebody">
  <FRBRWork>
    <FRBRthis value="/us/act/2011-11-29/112-61/main"/>
    <FRBRuri value="/us/act/2011-11-29/112-61"/>
    <FRBRdate date="2011-11-29" name="Generation"/>
    <FRBRauthor href="#parliament" as="#author"/>
    <FRBRcountry value="us"/>
    <FRBRnumber value="112-61"/>
  </FRBRWork>
  <FRBRExpression>
    <FRBRthis value="/us/act/2011-11-29/112-61/eng@/main"/>
    <FRBRuri value="/us/act/2011-11-29/112-61/eng@"/>
    <FRBRdate date="2012-05-09" name="Generation"/>
    <FRBRauthor href="#somebody" as="#editor"/>
    <FRBRlanguage language="eng"/>
  </FRBRExpression>
  <FRBRManifestation>
    <FRBRthis value="/us/act/2011-11-29/112-61/eng@/main.xml"/>
    <FRBRuri value="/us/act/2011-11-29/112-61/eng@.akn"/>
    <FRBRdate date="2012-05-09" name="Generation"/>
    <FRBRauthor href="#somebody" as="#editor"/>
    <FRBRformat value="xml"/>
  </FRBRManifestation>
</identification>
```

Ilustración 5- metadatos <identification> de Ley 61 de USA (Cervone, Di Iorio, Fabio Vitali, & University of Bologna, s. f.)

Modelo conceptual FRBR

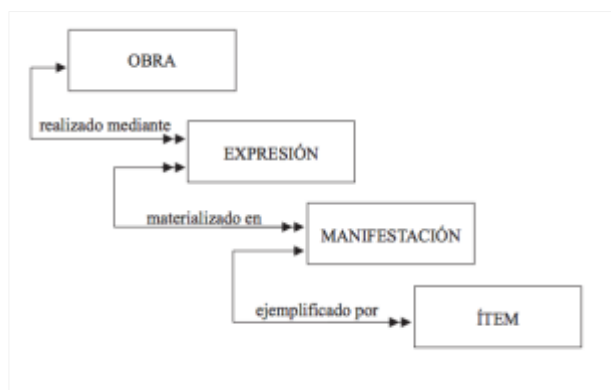


Ilustración 6 Grupo de entidades y relaciones primarias FRBR (IFLA, 2004)

El estándar FRBR¹ es un modelo conceptual de datos bibliográficos adoptado por el IFLA² que cataloga a los documentos a partir de cuatro aspectos:

Obra: Es una creación artística intelectual o artística distintiva. Es la obra original del autor. Por ejemplo: un documento legal.

Expresión: Es la realización intelectual o artística de una obra. Por ejemplo, la versión en español de un documento legal.

Manifestación: Es la expresión física de la manifestación de una expresión o de una obra. Por ejemplo, el documento legal en formato XML.

Ítem: Es un ejemplar de la manifestación. Usualmente es un objeto único, pero otras veces comprende más de un objeto físico.

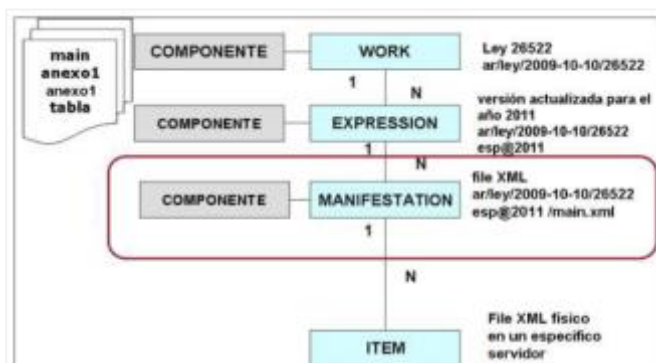


Ilustración 7- Estructura FRBR en Akoma Ntoso(Palmirani, 2012)

Publication: El bloque de <publication> contiene los metadatos relacionados al proceso de publicación oficial. Se incluyen los siguientes atributos: @publication_name (nombre de la fuente), @date (fecha en formato normal), @showas (etiqueta para la presentación), @number (el número de la fuente de publicación).

¹ FRBR (siglas en inglés de Functional Requirements for Bibliographic Records)

² IFLA (siglas en inglés de Federación Internacional de Asociaciones e Instituciones de Bibliotecarios y Bibliotecas)

Classification: En el bloque de <classification> se asignan palabras claves a todo el documento o a un fragmento de éste. El contenido de cada palabra clave está guardado mediante los siguientes atributos en la etiqueta <keyword>: @value (se almacena el contenido de la palabra clave), @showAs (etiqueta para la presentación), @dictionary (se detalla el nombre del diccionario utilizado), @href (si este existiese, se indica la referencia a un vocabulario externo). Se requiere una doble anotación: la primera como parte del contenido (en el texto) y la segunda en el bloque de metadatos.

Lifecycle: El bloque <lifecycle> lista todos los eventos que modifican un documento legal a lo largo del tiempo, es decir aquí se detallan las enmiendas al documento. Estos metadatos son importantes para el seguimiento de las modificaciones del documento. Se utiliza la etiqueta <eventRef> para describir cada modificación con los atributos: @date (fecha de la modificación), @source (etiqueta del documento modificado), @type (tipo de modificación: generación o enmienda).

Workflow: En el bloque <workflow> se enlistan los eventos que están involucrados en la publicación del documento legal, es decir, en este apartado se describe la relación cronológica del documento legal. Se utiliza la etiqueta <step> para describir cada evento nuevo, dentro de la cual se incluyen las propiedades de: @date (fecha del evento), @as (el sujeto que realiza el evento), @href (enlace al documento del evento), @outcome (estado resultante del evento), @by (el nombre de la entidad a la que pertenece el sujeto que promulga el evento).

Analysis: El bloque <analysis> contiene metadatos jurídicos que provienen de una interpretación específica de la fuente legal. En este apartado se describe la siguiente información:

Tabla 3 (OASIS & International Federation of Library Associations and Institutions. Section on Cataloguing. Standing Committee., 2016)

ActiveModifications	Bloque de metadatos que gestionan las modificaciones hechas del documento actual hacia otro documento.
PassiveModifications	Bloque de metadatos para gestionar modificaciones provenientes de otro documento.
Restrictions:	Bloque de metadatos para gestionar la limitación de efecto normativo, en particular este bloque permite definir las restricciones jurídicas.
Judicial:	Bloque de metadatos para gestionar metadatos judiciales como referencias jurisprudenciales y el resultado de la decisión.
Parliamentary	Bloque de metadatos para gestionar los metadatos parlamentarios como información sobre el quorum, resultados de votación e información de memorias.

mappings	Bloque de metadatos que se utiliza para gestionar los cambios de los identificadores cuando existe una re numeración.
otherReferences	Bloque de metadatos que sirve para especificar referencias implícitas asociadas con fragmentos del documento.
otherAnalysis	En este bloque de metadatos se pueden incluir cualquier otro tipo de metadatos.

References: En el bloque <references> se registran todas las relaciones con fuentes externas que se conectan con el documento legal. Para describir cada referencia se utilizan las etiquetas: <original> (es la expresión original de la obra), <activeRef> (es cualquier documento externo que es modificado por el documento actual) , <passiveRef> (es cualquier documento externo que afecta al documento actual) , <attachmentOf> (es la referencia al documento principal, donde el documento actual es el accesorio), <hasAttachment> (es la referencia a cualquier archivo adjunto del documento actual), <jurisprudence> es cualquier referencia a la jurisprudencia relevante, <TLCxxx> es cualquier referencia a una clase ontológica (OASIS & International Federation of Library Associations and Institutions. Section on Cataloguing. Standing Committee., 2016).

Notes: El bloque <notes> contiene las notas realizadas por el autor o por el editor del documento legal.

Property: El bloque permite añadir cualquier otra etiqueta adicional, las cuales son útiles para gestionar sistemas heredados.

Implementación de Akoma Ntoso a nivel internacional

El esquema de etiquetado legal XML Akoma Ntoso ha sido implementado por varios países. En esta investigación se detallará algunos de los casos de implementación:

Japón:

El esquema XML Akoma Ntoso está siendo aplicado a la legislación japonesa a través del proyecto web Japanese Law Translation (Ministry of Justice Japan, 2016) que ofrece leyes de este país traducidas al inglés. Esta iniciativa busca promover el intercambio internacional y dar soporte sobre legislación japonesa a ciudadanos no nativos. Hasta el 2015 contaba con 552 documentos legales (Gen, Makoto, Yasuhiro, & Tomohiro, 2015).



Ilustración 8 Portal Japanese Law translation

Por su naturaleza, este proyecto está en un proceso de migración del esquema XML Japanese Statutory Schema (JSS) al esquema Akoma Ntoso. El JSS cuenta con 104 elementos y está diseñado exclusivamente para etiquetar documentos de la legislación japonesa. Por lo que su estructura es rígida en contraste con Akoma Ntoso, que ofrece una estructura abierta y que puede resultar ambigua debido a su flexibilidad y adaptabilidad a cualquier sistema legislativo y tipología de documentos legales.

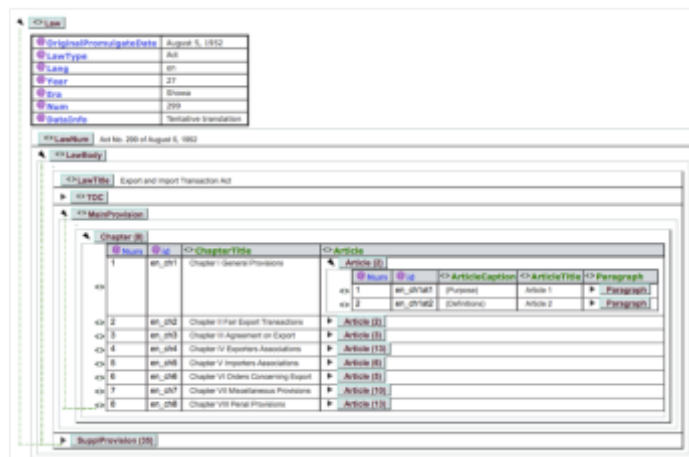


Ilustración 9 Estructura del esquema XML Japanese Statutory Schema (JSS)

El proceso de migración de esquemas tiene previsto establecer normas de conversión entre JSS y Akoma Ntoso al igual que desarrollar una herramienta de conversión que permita adaptar la normativa vigente al nuevo esquema.

Estados Unidos:

La implementación del esquema Akoma Ntoso en los Estados Unidos se lo ha realizado en California y en la Biblioteca de la Casa de los Representantes de EE.UU.

California: Ha usado como lenguajes de marcado los esquemas CAML y SLIM. El primero fue parte de la primera generación de legislación digital desde 2004. Mientras que el segundo surgió en la segunda generación y sirvió para la implementación de Akoma Ntoso.

El esquema CAML fue un sistema de marcado ideado por la empresa Xcential que permitía un etiquetado de los documentos legales con el programa XMetal y la conexión con la base de datos Oracle XDB.

```

<caml:Bill>
  <caml:Preamble>The people of the State of California do enact as follows:</caml:Preamble>
  <caml:BillSection id="BillSec_2007gAB_0007_0">
    <caml:Num>SECTION 1.</caml:Num>
    <caml:ActionLine action="IS_AMENDED" xlink:href="urn:caml:codes:EDC:caml:xpointer(//caml:LawSection[caml:Num='100'])">Section 100 of the Evidence Code is amended to read:</caml:ActionLine>
    <caml:LawSection id="CDS_1999AB_0007_1" sortNum="1000">
      <caml:Num>100.</caml:Num>
      <caml:LawSectionVersion>
        <caml:Content>(a)<span class="en-space"/>(1)<span class="en-space"/>Unless the provision or context otherwise requires, these definitions govern the construction of this code.</caml:Content>
      </caml:LawSectionVersion>
    </caml:LawSection>
  </caml:BillSection>
</caml:Bill>

```

Ilustración 10 Extracto de documento etiquetado con CAML (Anderson, 2007)

Posteriormente, la Legislatura del Estado de California adoptó el formato SLIM (Simplified Legislative Information Model). En esta fase este estamento gubernamental implementó Legisweb, un servicio de visualización y seguimiento de documentos legales web enfocado en la participación ciudadana.

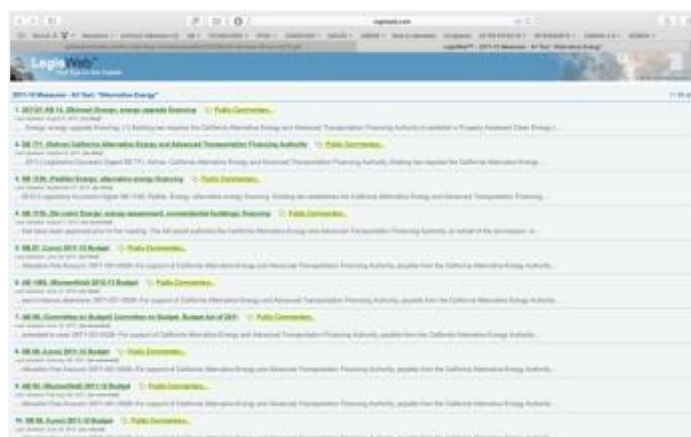


Ilustración 11 Consulta de legislación sobre tecnologías alternativas en web Legisweb (Xcential Group LLC, 2016)

Con la adopción de este esquema de etiquetado se procedió a la implementación de Akoma Ntoso debido a las ventajas de universalidad, escalabilidad que tiene este esquema. Como proyecto a futuro, el LLC pretende adoptar una red internacional de repositorios sobre información legislativa basada en web semántica.

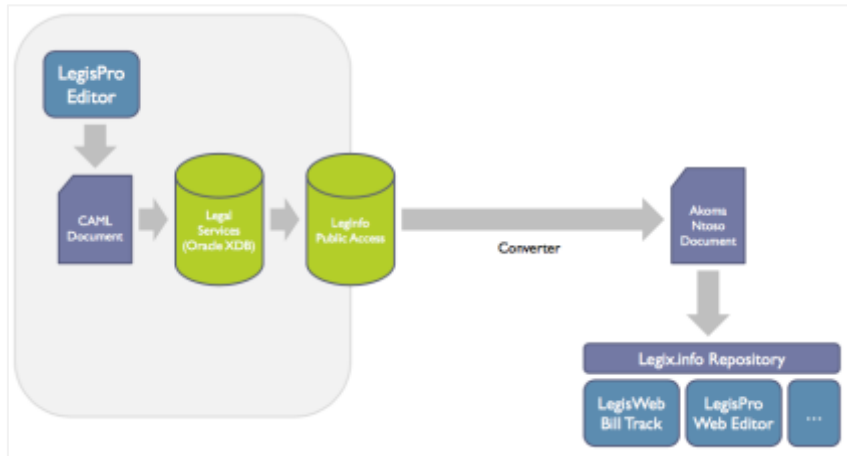


Ilustración 12 Diagrama de publicación de LCC bajo esquema Akoma Ntoso (Vergottini & Xcential Group, 2012)

La biblioteca de la Casa de los Representantes de Estados Unidos puso en marcha dos concursos para la implementación de Akoma Ntoso en su legislación. En julio del 2013 el concurso Markup of US Legislation in Akoma Ntoso con el fin de incentivar a la creación de representaciones de cuatro proyectos de ley bajo este esquema.

El segundo concurso llamado XML Data Mapping se realizó en septiembre del mismo año y se enfocó en el mapeo de elementos de los proyectos de ley de las legislaciones de Estados Unidos y Reino Unido. Los ganadores del segundo concurso elaboraron aplicaciones web para la visualización de documentos en esquema Akoma Ntoso.



Ilustración 13 Página web del concurso XML Data Mapping de la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos.

Chile:

La Biblioteca Nacional del Congreso de Chile implementó el sistema de etiquetado Akoma Ntoso a la par de la implementación de servicios de consulta semánticos. Este proceso llevó cuatro años y aún continúa en implementación. La fase inicial en el 2008

consistió en la digitalización del acervo legal de Chile que consta de 270.000 normas legales desde 1810 (Cifuentes-Silva, s. f.).



Ilustración 14 Página principal del portal web leychile.cl

En la fase de exploración comprendida entre el 2010 y el 2011, la BCN desarrolló la primera ontología RDF basada en los documentos legales presentes en el portal de Leychile.cl. Además, se publicó el primer dataset de normas legales. En este período se comenzó a incluir tecnologías de web semántica a partir de RDF y SPARQL.

Se escogió al esquema Akoma Ntoso para el etiquetado de los documentos debido a que posibilita el enriquecimiento de los textos con entidades, URIS semánticas, entre otros. Para esto se realizó un análisis de la legislación chilena y un mapeo de elementos jerárquicos, se definió una ontología y se procedió a etiquetar automáticamente utilizando herramientas de Machine Learning (Stanford NER), XSLT, Java y cadena de caracteres.



Ilustración 15 Diagrama de un proyecto de ley de Chile etiquetado con Akoma Ntoso

En la actualidad, el proyecto se encuentra en la fase de ampliación de servicios semánticos, así como la incorporación de nuevos datos a esta tecnología que enriquezcan la base de Linked Open Data que mantiene la institución.

Identificador Europeo de Legislación ELI

El Identificador Europeo de Legislación (a partir de ahora llamado ELI) es una iniciativa de la Unión Europea para mejorar el acceso a la legislación europea así como la de los países miembros (ELI Task Force, 2015). El propósito de este identificador es facilitar el acceso, el intercambio y la intercomunicación de información de la normativa legal (Publications Office of the European Union, 2016), así como facilitar el desarrollo de tecnologías de la información semánticas que permitan a los ciudadanos, instituciones y gobiernos acceder a los datos de mejor manera.

ELI es usado para asignar a la legislación un identificador único que pueda ser entendido tanto por los humanos como las computadoras, a la vez que sea compatible con las tecnologías y estándares actuales. El objetivo último de esta iniciativa es crear una red de recursos legales que esté disponible bajo la filosofía open data y que sea reusable por todos. (Publications Office of the European Union, 2016) .

Breve Historia sobre ELI

ELI nació en 2011 como una propuesta de tres países comunitarios: Francia, Luxemburgo y Reino Unido, hacia el grupo de Derecho en Línea (E-LAW)(European Union, 2016) del Consejo de la Unión Europea. En el 2012 el Consejo validó la propuesta y procedió ratificarla mediante las conclusiones 2012/C 325/02 (EUR-Lex, 2012). En este documento se invita a los Estados miembros a utilizar este sistema de referenciación semántica legal.

En el 2014 Francia y Reino Unido terminaron la implementación de ELI en sus plataformas digitales de publicación. En el caso del Reino Unido se clasificaron bajo este identificador más de 100 mil textos publicados. Francia por su parte, dotó de ELI a 153290 textos publicados en su diario oficial desde el 2002.

En el 2015, Luxemburgo, Irlanda, Dinamarca y la oficina de publicaciones de la Unión Europea comenzaron con proyectos de implementación en sus portales. A la par, siete países miembros (Malta, España y Cataluña, Italia, Lituania, Letonia, Austria y Bélgica) pidieron asistencia para implementar ELI. De igual forma, Albania, Noruega y Suiza bajo su estatus de no miembros se mostraron interesados en ELI.

Pilares de ELI

El proyecto ELI plantea tres pilares para la adopción de este estándar a nivel europeo, los cuales consisten en:

- Pilar I: identificar la legislación europea, nacional y regional a partir de URIs, que se crean a partir de componentes presentes en los documentos legales.
- Pilar II: describir los recursos legales con metadatos a partir de una ontología formal.
- Pilar III: integrar los metadatos dentro de portales legislativos que permitan la explotación de datos legales a la vez que la reutilización de los metadatos ELI.

FRBR en ELI

ELI está basado en el modelo bibliográfico FRBR, el cual distingue a una creación

literaria u oficial en tres conceptos: Obra (es la creación intelectual o artística; es una entidad abstracta), expresión (es la realización intelectual o artística de una obra), y manifestación (es la materialización de una de las expresiones de la obra) (Tillett, 2003). Bajo este modelo, ELI establece los siguientes componentes:

- **LegalResource:** Es una entidad conceptual que representa el contenido intelectual de un documento legal.
- **LegalExpression:** Son las diferentes versiones de un documento legal, como por ejemplo los idiomas en los que están publicados los documentos legales.
- **Format:** Son los archivos físicos o representaciones físicas de un documento legal.

Estructura de ELI

El identificador único europeo ELI propone algunos elementos para la construcción de los identificadores únicos de recursos URIs, los cuales describen al documento legal de la siguiente forma:

Componente ELI	Formato recomendado	Recomendaciones
{jurisdiction}	Dos letras de código de país	
{agent},{sub-agent}	Formato no recomendado	Códigos para estructuras y subestructuras jerárquicas administrativas. Los Estados miembros deben definir sus propios valores.
{year},{month}, {day}	{year} 4 dígitos. {month} y {day}: 2 dígitos	Los componentes pueden usarse indistintamente. Por ejemplo: {year} puede usarse sin {month} o {day}
{type}, {subtype}	Formato no recomendado	Naturaleza del acto (ley, decreto, disposición, etc). Los Estados miembros deben definir sus propios valores.
{natural identifier}	Formato no recomendado	
{domain}		Clasificación temática. Los Estados miembros deben definir sus propios valores.
{level1}{level2}{levelN}	Formato no recomendado	Subdivisiones que presentan los documentos legales (artículos,

		secciones, párrafos)
{point in time}	YYYYMMDD o YYYY-MM-DD	Recuperar la versión de la legislación válida en la fecha dada. Se recomienda el uso de YYYYMMDD aunque la forma YYYY-MM-DD también es válida.
{version}	Formato no recomendado	Sirve para distinguir entre un documento consolidado y un documento original.
{lenguaje}	Códigos de 3 letras para definir el lenguaje según la Organización Internacional para Estandarización ISO-639-1	Se distingue entre las diferentes variantes lingüísticas de una legislación.
{format}	Formato de documento como PDF o html.	Este componente no está listado explícitamente, pero siempre es parte de los URIs para identificar el nivel eli:Format.

Estudios de Caso de implementación de ELI en Europa

Reino Unido:

Reino Unido implementó el Identificador Legislativo Único (ELI) en su legislación electrónica en 2014 en más de 100.000 textos. En la actualidad, todos sus documentos legales se encuentran identificados con ELI. Sin embargo, el portal legislation.gov.uk, usa un patrón específico de URI que no contiene elemento “/eli/”:

```

UK Data Protection Act 1998, version in force:
http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1998/29
UK Data Protection Act 1998, enacted version:
http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1998/29/enacted
Section 8 of UK Data Protection Act 1998, version in force:
http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1998/29/section/8

```

Ilustración 16 Ejemplos de URIS implementadas en el Reino Unido (Boella et al., 2015)(Popov Apis, Konstantinov, Hristo, Apis, & Robaldo, s. f.)

Implementación de alertas y notificaciones en Portal UK:



Ilustración 17 Sistema de alertas basadas en Atom de la página <http://www.legislation.gov.uk/>

El portal de UK Legislation cuenta con un sistema de suscripción basado en la tecnología de sindicación Atom. Las alertas se clasifican por naciones constitutivas: Escocia, Gales, Irlanda del Norte y una opción para la legislación de todo Reino Unido.

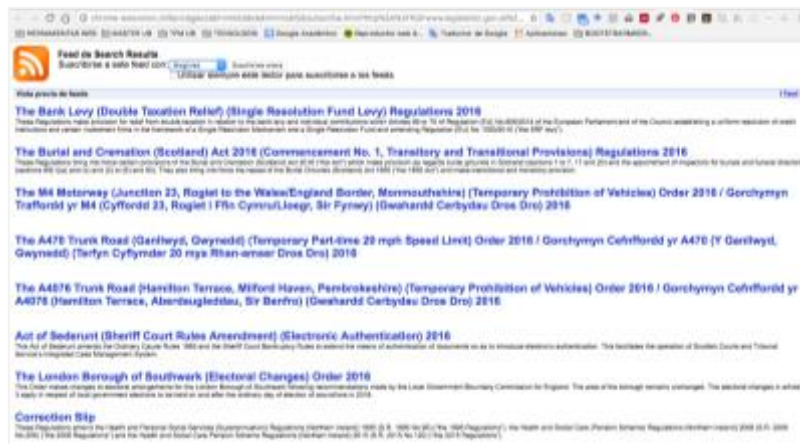


Ilustración 18 Feed de alertas con sistema Atom <http://www.legislation.gov.uk/>

El Reino Unido usa la estructura de ELI URI para identificar los documentos legales. Sin embargo, este país no usa el sufijo “eli” en los patrones de las URIS, lo que supone un caso especial de uso del identificador.

Patrón URI de Reino Unido: `http://www.legislation.gov.uk/id/{type}/{year}/{number}[/{section}]`

Con respecto a los datos enlazados, La biblioteca del Reino Unido no usa la ontología de ELI para la creación de los archivos RDF. Sin embargo, usa los conceptos FRBR para catalogar los diferentes estados de un documento legal. La ontología usada por el Reino Unido usa además los vocabularios de: rdfs, owl, dct, foaf, xhv, frbr y metalex.



Ilustración 19 Diagrama del archivo RDF correspondiente a un documento legal del portal <http://www.legislation.gov.uk/>

Francia:

Francia ha implementado ELI desde el 2014. El identificador solo está presente en la legislación publicada en el sitio de “Journal officiel” y se utiliza para la documentación que se ha publicado desde el 2002.



Ilustración 20 Captura de pantalla de un documento legal publicado en LegiFrance con su respectivo ELI URI (<https://www.legifrance.gouv.fr/>)

El portal del diario oficial de Francia LegiFrance ofrece una visualización de textos legales con opciones de descarga en formatos RTF, PDF y RDF. El archivo RDF muestra las relaciones con otros documentos legales bajo la estructura de ontología ELI (ver Ilustración 20).

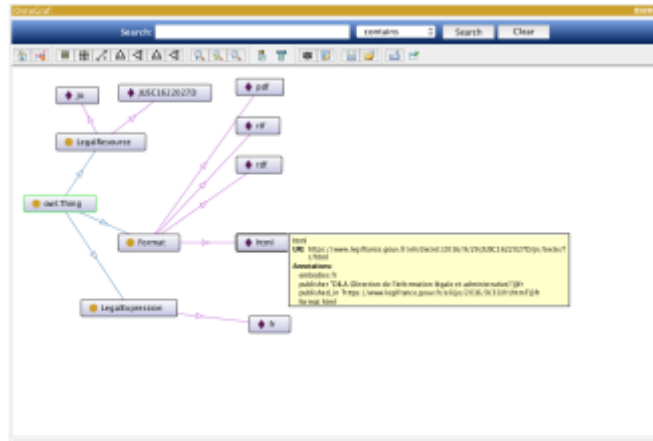


Ilustración 21 Diagrama del archivo RDF correspondiente a un documento legal del Portal LegiFrance (<https://www.legifrance.gouv.fr/>)

A diferencia del portal del Reino Unido, LegiFrance si incorpora las siglas ELI en sus URIS. Para nombrar a un documento, este diario oficial usa dos tipos de URIS, la URI ELI estándar y la ELI URI alias, que incorpora un número de referencia propio.

4 Proyecto

Esto dice la Biblioteca de Chile: los datos a entregar es la metada de las normas y sus relaciones, sin considerar la estructura interna de una norma. La forma de entregar los datos es a través de un grafo RDF sobre HTTP y un Endpoint SPARQL, y, por último, quienes van a consumir los datos son aplicaciones de visualización de datos de la misma Biblioteca y aplicaciones orientadas a la consulta de leyes que puedan ser implementadas tanto por administraciones públicas como por la comunidad

Definición del proyecto

El presente proyecto consiste en la implementación del esquema legal Akoma Ntoso, Identificador Único Europeo (ELI) y propuesta de servicios de explotación de datos legales enlazados (RDF) en el Portal Jurídico de Catalunya (PJC) perteneciente a la Entitat Autònoma del Diari Oficial I de Publicacions de la Generalitat de Catalunya (EADOP).

Alcance

Este trabajo define un modelo conceptual de aplicación del Identificador Único Europeo (ELI) en el Portal Jurídico de Catalunya (PJC). Para esto, se propondrá un mapeo y estructuración con el esquema XML de uso legal Akoma Ntoso de los documentos legales almacenados en la base de datos del Portal Jurídico. De la misma forma, se definirá una propuesta de servicios de explotación de datos enlazados para este portal.

Objetivos

El presente trabajo se basará en el uso de tecnologías semánticas y XML. Esta investigación pretende alcanzar los siguientes objetivos:

-Realizar una propuesta de implementación de esquema XML Akoma Ntoso en la legislación de Cataluña y documentación legislativa que maneja el EADOP.

-Definir los principales tipos de documentos legales que maneja EADOP y realizar una correspondencia con los tipos de documentos ofrecidos por el esquema XML Akoma Ntoso.

-Analizar los metadatos de los documentos legales de EADOP bajo la perspectiva del esquema XML Akoma Ntoso.

-Proponer patrones de ELI para la documentación legislativa que maneja el PJC, así como detallar casos de uso.

-Proponer una mejora al servicio de alertas informativas que tiene el PJC a través del uso de tecnologías semánticas.

Análisis del problema

La publicación en el portal web del PJC es compleja, ya que el personal no cuenta con programas informáticos idóneos para el trabajo de back office (granulado y publicación).

El proceso de granulado e inclusión de metadatos requieren de gran destreza ya que la solución informática para esta labor no permite visualizar claramente la estructura de los documentos que se están etiquetando.

Debido a este inconveniente, la carga de documentos a la base de datos se realiza manualmente, lo que ralentiza el trabajo y la asignación de metadatos. Otra desventaja en el proceso de publicación es que no existe un esquema XML especializado para el tratamiento de documentos legales. Por lo que la estructura asignada y el etiquetado se lo realiza con base en la estructura de las tablas relacionales de la base de datos ORACLE.

Justificación

Esta investigación se justifica desde el punto de vista legal y técnico, ya que se ampara en la normativa europea. A nivel técnico resuelve problemas de operatividad y de difusión de información al proponer un sistema de etiquetado, identificación y difusión eficientes, escalables y robustos.

La Unión Europea a través de sus portales de datos abiertos (<http://data.europa.eu/>) y de Leyes Eur-Lex (<http://eur-lex.europa.eu/>) promueve la creación y el uso de datos abiertos para la ciudadanía comunitaria. Además, a partir del 2012 el Consejo Europeo propuso a los Estados miembros la utilización del Identificador Legislativo Europeo ELI para identificar los textos legislativos (EUR-Lex, 2012). Con esto, se busca que los países miembros añadan sus textos legislativos a una estructura semántica en la que se puedan explotar la normativa contextualmente.

A nivel técnico:

La investigación aportará soluciones a los problemas que enfrenta el EADOP tanto es su flujo de trabajo, así como en la publicación y difusión de la documentación legislativa. Estos problemas son:

- Falta de patrones predictivos de identificación de documentación legislativa: EADOP requiere contar direcciones URI o URL que puedan ser creadas antes de que una normativa sea publicada en el portal. Es decir, EADOP necesita de un sistema que permita predecir la dirección de un documento debido a que algunas entidades del gobierno necesitan contar con estas direcciones para iniciar procesos de adjudicación, contractuales, entre otros.
- EADOP no cuenta con un sistema de etiquetado XML que sea adecuado para documentos legales. Su sistema responde a la misma estructura de la base de datos en la que se almacenan los documentos. Esto limita y entorpece el flujo de trabajo diario de esta entidad. La estructura con la que se etiquetan los documentos no corresponde a la estructura real ni a su jerarquía jurídica. Además, las relaciones entre documentos, sus afectaciones, versiones y corrección de erratas no se reflejan en el etiquetado.
- El sistema de alertas y notificaciones con el que cuenta EADOP en la actualidad no es automatizado. La publicación de notificaciones y alertas se realiza a una hora determinada y es independiente del proceso de publicación de documentos. Debido a esto el interesado es notificado sobre una nueva incidencia o documento a destiempo. Además, este sistema no cuenta con opciones personalizadas para que el usuario pueda adecuar sus requerimientos de información.

Análisis de beneficios

El presente proyecto aportará los siguientes beneficios para el EADOP:

- Mejora de los motores de búsqueda del Portal Jurídico de Catalunya (PJC) a través de tecnología de web semántica y datos enlazados.
- Optimización del flujo de publicación del PJC debido a la implementación de un esquema XML especializado para documentos legales.
- Mejora en los servicios de alertas ofrecidos por la página web del PJC.
- Posibilidad de escalar la plataforma del sitio web del PJC y ofrecer servicios a usuarios finales basados en la web semántica.

Análisis de riesgos

El proyecto podría enfrentar los siguientes riesgos que comprometerían su viabilidad y ejecución:

- Cambio de personal técnico o de rumbo estratégico en el manejo del sitio web del PJC que impediría la implementación del proyecto por no considerarlo procedente.
- Falta de presupuesto necesario por parte del EADOP para la implementación del proyecto o su culminación satisfactoria.

Público objetivo

El presente proyecto tiene por público objetivo los siguientes tipos de usuarios:

- Empleados públicos: personas que trabajan en estamentos del Estado español y que requieren de la consulta de documentos legales para el ejercicio de sus funciones.

- Abogados y estudiantes de leyes: profesionales enfocados al campo de las leyes y carreras afines que necesitan de una información legal y alertas de cambio de normativa.
- Empresas: actores del sector privado y público que requieren de información legal para ofrecer servicios añadidos a sus clientes.
- Legisladores: políticos, congresistas y ciudadanos que ejercen actividades de elección popular y/o que generan normativas.

Metodología

El proyecto consta de cinco fases: estado de la cuestión, análisis de esquemas XML EADOP frente a Akoma Ntoso, propuesta de implementación de ELI en PJC, propuesta de servicios de explotación de datos enlazados y planificación del proyecto. Cada fase se detallará a profundidad a lo largo del presente trabajo.



Ilustración 22 Diagrama de metodología

En el estado de la cuestión, detallado en la primera parte de este documento, se realizó un acercamiento a las diferentes tecnologías y casos de uso de estas para darle un contexto a la investigación.

En la segunda fase se analizará el esquema XML de EADOP y se determinará si es apto para el manejo de datos enlazados. Además, se realizará una propuesta de implementación de esquema XML especializado para información legal.

En la tercera fase se propondrá un esquema para la implementación de ELI en el PJC de acuerdo a los tipos de documentos legales que maneja este portal.

En la cuarta fase se realizará una propuesta de mejoramiento al sistema de alertas que tiene el PJC a través del uso de web semántica y el uso de lenguajes de sindicación web.

En la quinta fase se presentará la planificación del presente proyecto en el que consta el presupuesto, tareas, recursos humanos y materiales necesarios para su implementación.

Análisis de Esquema XML EADOP frente a Akoma Ntoso

Análisis de flujo de publicación de documentos legales EADOP

El PJC está gestionado por la Entidad Autónoma del Diario Oficial y de Publicaciones (EADOP), el cual forma parte del Departamento de la Presidencia de la Generalitat Catalunya. Este portal ofrece la normativa vigente en esta comunidad autónoma y servicios de información enfocados en la consulta de información legal actualizada.(EADOP, 2016).

Con la promulgación de la ley 11/2007 de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos y de la ley 2/2007 que regula el Diario Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC); se inició en 2007 la implementación del Portal del DOGC y Portal Jurídico, servicios de acceso a información legislativa oficial de Cataluña, España y Unión Europea en la web. (Orenga-Gaya & Giralt, 2011)

En el Portal del DOGC la normativa publicada es de carácter oficial. Es decir, cuenta con una firma electrónica que avala que la información ahí detallada corresponde íntegramente a la aprobada por los estamentos que la emitieron.

El PJC en cambio, está enfocado en ofrecer servicios de consulta al usuario de normativa legal de Cataluña, España y la Unión Europea. En este portal se muestran las últimas consolidaciones de la normativa, el ciclo de vida, así como una indexación al tesoro EUROVOC. Esto permite al usuario una consulta más precisa. La normativa que se muestra en este sitio web no cuenta con firma electrónica.

El proceso de publicación comienza con la recolección de documentación legal por parte del EADOP, la misma que es enviada por diferentes organismos estatales. Los documentos son enviados en formato .doc. A continuación, son introducidos en el gestor de contenidos web CQ5, conocido también como Adobe Experience Manager (Adobe Systems Software, 2016). En este paso se edita el texto enviado, que consiste en la maquetación, composición de estilo.

Algunos textos pasan a formar parte del sistema de alertas, servicio que ofrece EADOP para informar a sus usuarios cuándo se publican textos de interés del usuario. Para esto, se clasifican los documentos legales según las categorías del tesoro EUROVOC (Unión Europea, 2016).

Posteriormente, se cierra el proceso de edición. Se envía una copia de archivo al repositorio corporativo con todos los documentos del expediente. Desde el gestor de contenidos CQ5 se genera en paralelo una versión del documento en formato XML, el cual se ingresa a la base de datos ORACLE.

Desde la base de datos ORACLE se cargan los sitios del PJC y el Portal del DOGC. Una vez publicado, se indexa en el servicio de Análisis y Difusión pública. Esta indexación se hace de forma manual utilizando EUROVOC, en dos momentos.

En un primer momento se indexan los documentos relevantes para posteriormente ser enviados a los usuarios a las 9h00 de la mañana del día siguiente a su publicación en los portales.

En el segundo momento se realiza la indexación de los demás documentos legales en las semanas posteriores. Este proceso sirve para localizar la información legislativa en la base de datos y recuperarla más fácilmente.

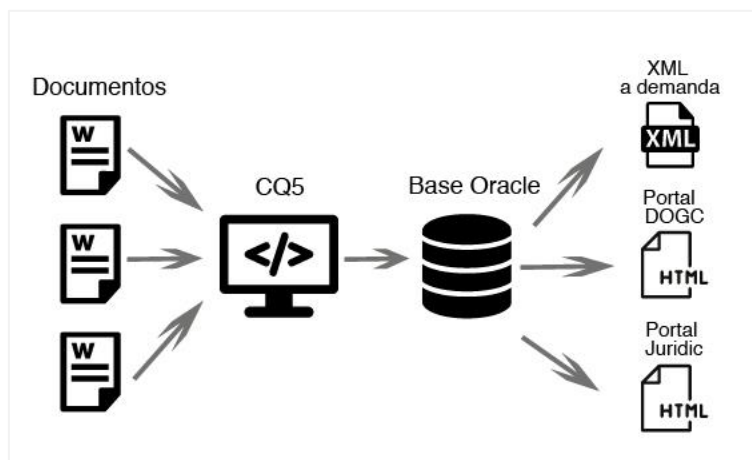


Ilustración 23 Diagrama de publicación de EADOP (elaboración propia)

Aplicación Back Office de EADOP

Es un programa informático creado en Java que permite al personal de EADOP cargar los documentos legales en la base de datos ORACLE, así como publicarlos en formato HTML.

Este aplicativo permite añadir metadatos, relaciones cronológicas y entre documentos, afectaciones, consolidaciones. Además, se realiza la indexación con el tesauro EUROVOC.

Vida de un documento legal en el PJC y el Portal del DOGC

En el PJC se publica normativa bajo dos versiones: Publicat y Consolitat. La descripción del flujo de trabajo se centrará en las publicaciones del Portal Jurídico. El proceso cuando un documento legal es publicado por el Diario Oficial de Cataluña (DOGC). Posterior a esto se realiza una copia digital de este documento a partir de la Base de Datos de la institución luego se procede a “granularlo”, es decir, a identificar su estructura, agregar metadatos y a dividirlo en segmentos para la publicación del índice temático.

Posterior a esto, se procede a la publicación en el Portal Jurídico. Si el documento no sufre modificaciones, se mantiene el documento con el estatus de “Document Publicat”. Si existen modificaciones o afectaciones, se publica un nuevo ejemplar del documento bajo el estatus de “Document Consolitat” en el cual se incluyen las afectaciones, y un histórico con las versiones que ha tendido el documento desde su publicación.

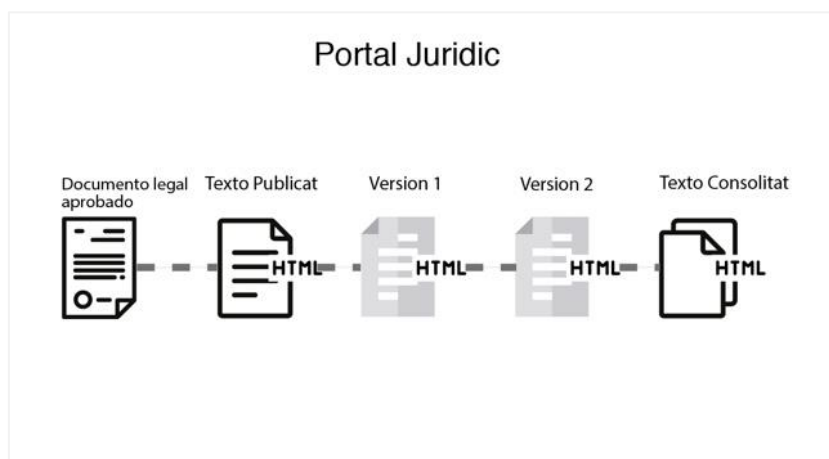


Ilustración 24 Diagrama del workflow de un documento legal en el Portal Jurídico (elaboración propia)

En el Portal web del DOGC el ciclo de publicación es diferente. Cada documento legal aprobado por el organismo legislativo competente es introducido en la base de datos y en el portal del DOGC de manera íntegra. Es decir, es una fiel copia del original, contiene una firma digital que garantiza su legalidad e integridad. Las modificaciones o correcciones a este documento se publican como otro documento distinto. En este portal no se realiza una consolidación ni se enlaza a los documentos modificados entre sí. Este portal cumple el papel de una gaceta oficial.

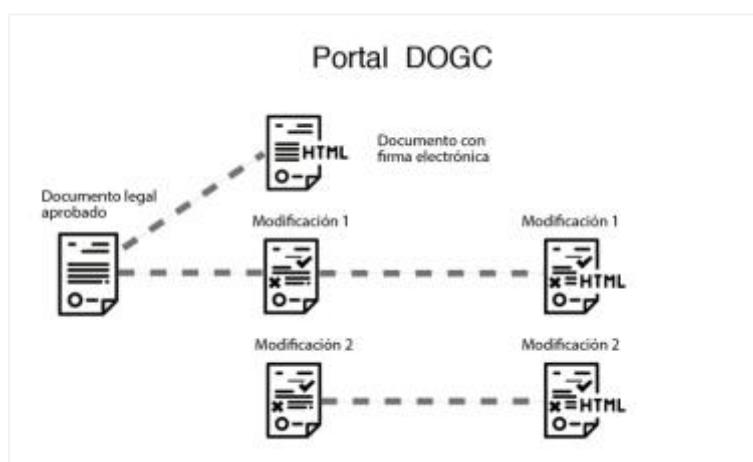


Ilustración 25 Diagrama del workflow de un documento legal en el Portal del DOGC (elaboración propia)

Análisis del esquema EADOP

El PJC no cuenta con un esquema XML expresamente desarrollado para etiquetar la documentación que se publica en este portal. para sus publicaciones. Los archivos XML son extraídos de manera manual de la base de datos ORACLE y reflejan la estructura de las tablas relacionales que tiene esta base. Para este análisis se considerará a la estructura del XML resultante como un esquema debido a que el flujo de trabajo se realiza conforme a estos parámetros.

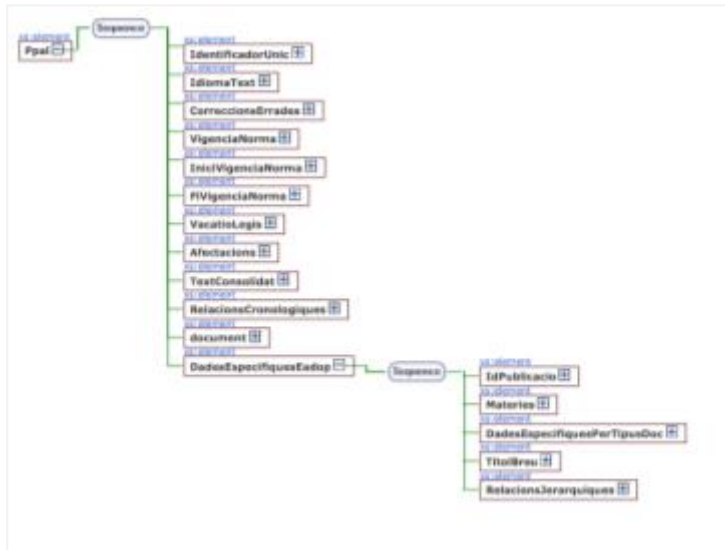


Ilustración 26- Estructura de archivo de la ley 22/2010 en formato XML extraída de base EADOP

La estructura clasifica la información en diferentes apartados como: las afectaciones, las relaciones cronológicas, las correcciones de erratas, entre otras. Sin embargo, este esquema no distingue la estructura jerárquica con la que cuentan algunos documentos legales como: leyes, proyectos de ley, disposiciones, etc. El esquema trata a las diferentes secciones de un documento legal (libros, títulos, secciones, artículos, disposiciones) de la misma forma, asignándoles el elemento de <article> y la etiqueta <TitolArticle> para títulos y la etiqueta <TextArticle> para los bloques de contenido.

Article	NumOrdreArticle	IniciVigencia	FVigencia	NumArticle	TitolArticle	TextArticle	AfectacionsArticle
C2827...	1 1	28/07/2010				TextArticle	
	2 1	28/07/2010				TextArticle	AfectacionsArticle
	3 2	23/06/2010			Disposicions preliminars	TextArticle	AfectacionsArticle
	4 4	23/06/2010	30/03/2015		Objecte i àmbit	TextArticle (DATA)	Afectacio... Afectacio...

Ilustración 27 Artículo 111-1 de la ley 22/2010 bajo el esquema xml EADOP



Il·lustració 28 Captura de pantalla del article 111-1 de la ley 22/2010 publicada en PJC

En la il·lustració 9 (pàgina 19) se puede visualizar la estructura del esquema XML EADOP aplicada a un elemento de un documento legal. Se toma como ejemplo el artículo 111-11 de la ley 22/2010. Este artículo está representado bajo el esquema XML EADOP con la etiqueta <Article> al igual que el bloque de contenido anterior que posee la etiqueta <TitolArticle> Disposicions Preliminars <TitolArticle>. En la il·lustració 10 se visualiza que el bloque de contenido antes mencionado corresponde al elemento "Titol 1", el mismo que dispone jerárquicamente a los elementos "Capítol 1", "article 111-1" y "article 111-2 (ver il·lustración 11). (pàgina 20)



Il·lustració 29 Captura de pantalla del índice temático de la ley 22/2010

Esta falta de especificidad del esquema XML EADOP a nivel de la estructura del documento legal hace que una posterior implementación de tecnologías semánticas sea muy difícil, ya que al no existir diferenciación entre los elementos y bloques de contenido no se pueden crear relaciones eficaces ni extraer información correctamente desde un criterio semántico.

Implementación de Esquema XML Akoma Ntoso

Ventajas de XML Akoma Ntoso frente a XML EADOP

Akoma Ntoso es un esquema creado para etiquetar documentos legales de diversos tipos de sistemas legislativos. Es flexible y adaptativo a las singularidades de cada tipo de sistema legal vigente en los países. Al ser un esquema enfocado al tratamiento de información legal contempla en su estructura los elementos jerárquicos presentes en este tipo de documentos.

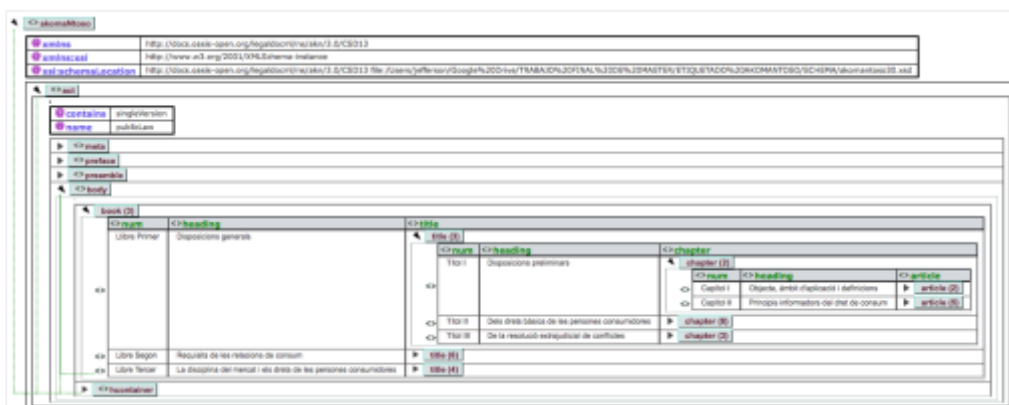


Ilustración 30 Estructura de la ley 22/2010 en esquema Akoma Ntoso (<http://xmlgrid.net>)

Frente al esquema de EADOP, Akoma Ntoso presenta las siguientes ventajas:

Manejo de línea de tiempo: El esquema de Akoma Ntoso permite describir en el apartado de <workflow> la vida del documento, los cambios y modificaciones que ha sufrido el mismo.

Metadatos bajo sistema FRBR: El esquema XML Akoma Ntoso usa el sistema de clasificación bibliográfica FRBR, que permite describir al documento en función de su versión, formato físico y lenguaje.

Manejo de URIS para enlazar información: Akoma Ntoso permite un tratamiento semántico de la información a partir del uso de URIS, para describir los elementos y facilitar la explotación de datos enlazados.

Definición de esquemas XML Akoma Ntoso para cada tipología de documentos legales

Definición de tipologías de documentos publicados en EADOP

TIPO DE DOCUMENTO	Tipo de Documento legal EADOP	Tipo de Documento Akoma Ntoso	Observaciones
Unió Europea	Acuerdo Internacional	<doc>	
	Decisió UE		

	Directiva		
	Instrument de ratificació		
	Reglament UE		
Espanya	Constitució	<act>	Al estar publicados en BOE el apartado FRBR WORK pertenece a la URI BOE
	Llei orgànica	<act>	
	Reial Decret	<act>	Para los elementos de “disposiciones” y “anexos” se utilizó el componente <hcontainer>. Al estar publicados en BOE el apartado FRBR WORK pertenece a la URI BOE
	Reial decret legislatiu	<act>	
Catalunya	Decret.	<act>	Para los elementos de “disposiciones” y “anexos” se utilizó el componente <hcontainer>.
	Decret legislatiu	<act>	Para los elementos de “disposiciones” y “anexos” se utilizó el componente <hcontainer>.
	Decret llei	<act>	Para los elementos de “disposiciones” y “anexos” se utilizó el componente <hcontainer>.
	Instrucció	<doc>	Se utiliza los elementos <hcontainer> para
	Ordre		

			clasificar los diferentes elementos del documento
Documents del procediment de tramitació normativa	Avantprojecte de Llei	<bill> (si el documento entero está en el PJC)	
Dictàmens:	Comissió Jurídica Assessora	<debatereport>	El etiquetado se realiza de manera genérica aplicando estructuración a partir de <section> y <hcontainer>
	Consell de Garanties Estatutàries	<debatereport>	El etiquetado se realiza de manera genérica aplicando estructuración a partir de <section> y <hcontainer>
	Comissió Parlamentària	<debatereport>	El etiquetado se realiza de manera genérica aplicando estructuración a partir de <section> y <hcontainer>
Altres:	Sentències (a través de les afectacions passives)	<judgement>	La estructura <judgement> se utilizará tanto para las sentencias que están descritas en el Portal Jurídico, así como aquellas que están vinculadas en el portal como archivos PDF.
DOGC	Acord	<doc>	
	Acord del govern	<doc>	

Acta	<debatereport>	Estructura <debatereport> se utiliza con elemento <narrative> para describir sucesos (ejemplo: nombramientos, sesiones, etc.)
Anunci	<doc>	Se utiliza los elementos <hcontainer> para clasificar los diferentes elementos del documento.
Circular	<doc>	Se utiliza los elementos <hcontainer> para clasificar los diferentes elementos del documento.
Conflicte de competència	<doc>	Se utiliza los elementos <hcontainer> para clasificar los diferentes elementos del documento.
Conflicte en defensa de l'autonomia local (TC)	<doc>	Se utiliza los elementos <hcontainer> para clasificar los diferentes elementos del documento.
Correcció d'errades	<doc>	Se utiliza los elementos <hcontainer> para clasificar los diferentes

			elementos del documento.
	Edicte	<act>	
	Impugnació TC	<doc>	Se utiliza los elementos <hcontainer> para clasificar los diferentes elementos del documento.
	Ordenança municipal	<act>	
	Qüestió d'inconstitucionalitat	<doc>	Se utiliza los elementos <hcontainer> para clasificar los diferentes elementos del documento.
	Recurs d'inconstitucionalitat	<doc>	Se utiliza los elementos <hcontainer> para clasificar los diferentes elementos del documento.
	Reial decret llei	<act>	
	Resolució		
	Codi de Conducta	<doc>	Se utiliza los elementos <hcontainer> para clasificar los diferentes elementos del documento.
	Text refós	<doc>	Se utiliza los elementos

			<hcontainer> para clasificar los diferentes elementos del documento.
	Reforma	<act>	
	Reglament	<act>	
	Modificació	Este apartado deberá tomarse como parte de las afectaciones	

Análisis de Metadatos en Akoma Ntoso:

```

<meta>
  <identification source="#source"> [21 lines]
  <classification source="#source"> [2 lines]
  <lifecycle source="#source"> [4 lines]
  <workflow source="#source"> [2 lines]
  <references source="#source"> [27 lines]
</meta>

```

Los metadatos de los documentos legislativos etiquetados en Akoma Ntoso se encuentran en bloque de <meta> ubicado en la parte superior del documento. En este lugar se incluyen los siguientes elementos:

FRBR:

```

<identification source="#source">
  <FRBRWork> [6 lines]
  <FRBRExpression> [6 lines]
  <FRBRManifestation> [5 lines]
</identification>

```

El análisis FRBR del documento legal está contenido bajo la etiqueta <identification>, la cual debe contener el atributo @source="source". A continuación, se detalla la estructura de este bloque con las correspondientes sub etiquetas contenidas en esta sección:

Elementos contenidos en la etiqueta <identification>:

Elemento	Subelemento	Estructura
<FRBRWork>	<FRBRthis>	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/main

(Se describe a la concepción abstracta del recurso legal.)	<FRBRuri>	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/
	<FRBRdate>	date="AAAA-MM-DD" name="Enactment"
	<FRBRauthor>	#Entidad_emisora
	<FRBRcountry>	País emisor
	<FRBRExpression>	<FRBRthis> /akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{lenguaje@{versionDate}/main
(Se describe las versión específica del concepto WORK del documento original)	<FRBRuri>	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{lenguaje@{versionDate}/
	<FRBRdate>	date="AAAA-MM-DD" name="published"
	<FRBRauthor>	href="#Organismo_que_publica as="#oficial_journal"
	<FRBRlanguage>	Iniciales del país
<FRBRManifestation> (se describe el formato del documento original)	<FRBRthis>	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{lenguaje@{versionDate}.xml
	<FRBRuri>	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{lenguaje@{versionDate}.akn
	<FRBRdate>	date="AAAA-MM-DD" name="XMLConversion"
	<FRBRauthor>	#eadop

Workflow:

```

<workflow source="#dogc">
  <step date="2009-12-21" actor="#parlament" as="parlament" outcome="projecte"/>
  <step date="2010-06-21" actor="#Consell_Garanties_Estatutaries" outcome="dictamen"/>
  <step date="2010-05-19" actor="#parlament" as="Parlament_Catalunya" outcome="dictamen"/>
  <step date="2010-06-23" actor="#EADOP" as="EADOP" outcome="Publicat"/>
</workflow>

```

En este bloque del lenguaje Akoma Ntoso se enlistan los eventos que forman parte del proceso legislativo en la vida de un documento legal. En la legislación de Cataluña se establecen los siguientes eventos: projecte, dictamen, publicat. El atributo "@source" es obligatorio para la etiqueta workflow e indica el autor que realiza la compilación de estos

procesos legislativos. Para este atributo se utilizará la etiqueta “#eadop”. Este bloque se diferencia del de <workflow> en que aquí se enlistan los eventos que no necesariamente conllevan cambios en el documento.

Estructura de la sección <workflow>:

```
<workflow source="#dogc">
  <step date="AAAA-MM-DD" actor="#actor_del_evento" as="nombre del actor del evento"
outcome="nombre_del_evento"/>
```

Lifecycle:

```
<lifecycle source="#somebody">
  <eventRef date="2010-07-20" source="generation"/>
  <eventRef date="2011-12-31" source="amendment"/>
  <eventRef date="2014-01-01" source="amendment"/>
  <eventRef date="2014-10-24" source="amendment"/>
</lifecycle>
```

Este bloque tiene por objeto contener un registro de los eventos que modifican el documento. Está requerido para todos los documentos etiquetados con: <singleVersion> <multipleVersion>. Además, tiene relación directa con el bloque <references>, en el que se identifican los documentos que producen la modificación mediante IRIS.

Estructura de <lifecycle>:

```
<lifecycle source="#somebody">
  <eventRef date="AAAA-MM-DD" source="tipo_de_evento_modificador"/>
```

Analysis:

Este bloque contiene metadatos sobre interpretaciones jurídicas específicas como modificaciones, restricciones, re numeraciones, resultados de votos parlamentarios, entre otros. En el caso de EADOP se utilizará este elemento para detallar las afectaciones pasivas y activas que tiene un documento legal. Las afectaciones se detallarán más adelante.

Estructura de <analysis>:

```
<analysis source="#eadop">
  <Clase de modificación activa o pasiva>
  <tipología de modificación type="tipo_de_modificacion" eld="Nombre_de_afectacion">
    <source href="#identificador_de_la_fuente_de_afectación"/>
    <destination href="#identificador_de_la_destinación_de_la_afectacion"
pos="posición_de_la_afectacion"/>
    <old href="# identificador_del_texto_original"> (esto se aplica si en el texto se indica el texto antiguo)
    <new href="identificador_del_texto_modificado"/>
  </ tipología de modificación >
```

Refereces:

El bloque de <references> es usado para referenciar un documento legal con otros documentos o con clases de ontologías TLC. Es un elemento que complementa al de <analysis>. En este apartado se describen nombres de autoridades, organizaciones, conceptos, referencias de las afectaciones pasivas y activas. Los documentos legales de EADOP en su mayoría utilizan las referencias de: <TLCPerson> (utilizado para describir autoridades o personas), TLCRole (utilizado para describir cargos), <TLCOrganization (utilizado para describir organizaciones o instituciones)

Estructura de <references>

```
<references source="#palmirani">
  <tipo de referencia elid="etiqueta de referencia" href="/ontology/
tipo_de_referencia/identificador_IRI_de_documento_externo " showAs="titulo del documento"/>
</references>
```

Sistema de afectaciones legales bajo esquema Akoma Ntoso.

Las afectaciones son modificaciones que afectan a un documento legal en específico. Estas pueden ser activas o pasivas en el caso de la legislación catalana. Las activas son aquellas por las cuales el texto legal modifica a otro documento externo. Las pasivas en cambio, indican que un documento externo modifica parte del texto legal presente.

Entitat Autònoma del Diari Oficial i de Publicacions (EADOP) maneja una nomenclatura propia para nombrar los distintos tipos de afectaciones que están presentes en la legislación española y catalana. Sin embargo, en la actualidad existen 206 afectaciones. Algunos nombres de afectaciones están duplicados, se encuentran tanto en español como catalán, cuentan con un significado similar o son ambiguas. Por lo que la Entidad se encuentra en proceso de depuración de esta lista.

Para este proyecto se utilizaron las afectaciones más usadas y sobre estas se realizó un análisis de correspondencia con Akoma Ntoso.

Mapeo- Tipología de afectaciones en esquema Akoma Ntoso-general.

Tipo afectación AKN	Subtipo AKN	Traducción Subtipo AKN	Correspondencia con Afectaciones EADOP
<textualMod>	"repeal"	revocación	Anul·la,
			Suprimeix,
			Revoca
			Elimina
			Dissol
			Desestima
			Deroga
	"substitution"	substitución	Substitueix

	“insertion”	inserción	Afegeix
	“replacement”	reemplazo	Correcció d'errada
	“renumbering”	Corregir numeración de	Renumera
	“split”	división	Afectación no encontrada en legislación catalana
	“join”	unión	Afectación no encontrada en legislación catalana
<forceMod>	“entryIntoForce”	entrada en vigor	Afectación no encontrada en legislación catalana
	“EndOfEnactment”	Fin de la promulgación	Afectación no encontrada en legislación catalana
	“PostponementOfEntryIntoForce”	Aplazamiento de entrada en vigor	Admet a tràmit
	“prorogationOfForce”	Prórroga de la entrada en vigor	Prorroga
	“reenactment”	Re promulgación	Afectación no encontrada en legislación catalana
	“unconstitutionality”	inconstitucionalidad	Afectación no encontrada en legislación catalana
<scopeMod>	“ExceptionOfScope”	Excepción de ámbito (alcance)	Afectación no encontrada en legislación catalana
	“extensionOfScope”	Extensión del ámbito (alcance)	Estén Amplia

<meaningMod>	“variation”	variación	Afectación no encontrada en legislación catalana
	“termModification”	Modificación a largo plazo	Modifica
	“AuthenticInterpretation”	Interpretación auténtica	Interpreta
<efficacyMod>	“EntryIntoEfficacy”	Comienza a ser Efectiva (Entrada en la eficacia)	Afectación no encontrada en legislación catalana
		“endOfEfficacy”	Concluye de ser efectiva (final de la eficacia)
	“inapplication”	En aplicación	Afectación no encontrada en legislación catalana
	“retroactivity”	retroactividad	Afectación no encontrada en legislación catalana
	“extraefficacy”	Efectividad (eficacia) extraordinaria	Afectación no encontrada en legislación catalana
	“postponementOfEfficacy”	Postergación de la efectividad (eficacia)	Addiciona
	“prorogationOfEfficacy”	Prorrogación de la efectividad (eficacia)	Afectación no encontrada en legislación catalana
	<legalSystemMod>	“staticReference”	Referencia estática
“implementation”		implementación	Afectación no encontrada en legislación catalana
“Ratification”		ratificación	Ratifica
	Convalida		
	Aprova		

	“Application”	aplicación	Aplica
	“Legislative Delegation”	Delegación Legislativa	Afectación no encontrada en legislación catalana
	“Deregulation”	desregulación	Afectación no encontrada en legislación catalana
	“Conversion”	Conversión	Eleva
	“Expiration”	Vencimiento	Afectación no encontrada en legislación catalana
	“Reiteration”	Reiteración	Afectación no encontrada en legislación catalana
	“remaking”	Rehacer	Afectación no encontrada en legislación catalana
	“Republication”	republicación	Afectación no encontrada en legislación catalana
	“coordination”	coordinación	Relaciona

Mapeo- Tipología de afectaciones en esquema Akoma Ntoso para SENTENCIAS.

Tipo afectación AKN	Traducción Subtipo AKN	Correspondencia con Afectaciones EADOP
<supports>	apoya	Afectación no encontrada en legislación catalana
<isAnalogTo>	Es análogo a	Afectación no encontrada en legislación catalana
<applies>	aplica	aplica

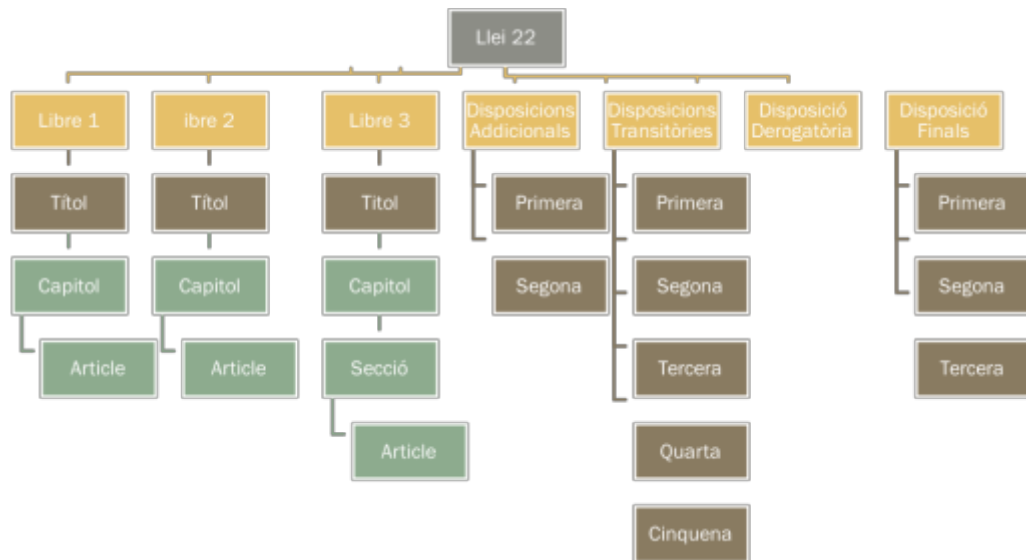
<extends>	extiende	Estén
<restricts>	restringe	Afectación no encontrada en legislación catalana
<derogates>	deroga	deroga
<contrasts>	contrasta	Afectación no encontrada en legislación catalana
<overrules>	Anula, desautoriza, rechaza	Inadment
<dissentsFrom>	disentir de	Afectación no encontrada en legislación catalana
<putsInQuestion>	Pone en cuestión	Qüestiona
<distinguishes>	distingue	Afectación no encontrada en legislación catalana

Análisis de correspondencias entre legislación española y Akoma Ntoso

EADOP cuenta con una base de datos ORACLE para guardar las publicaciones de los documentos legales en formato digital. Sin embargo, EADOP no cuenta con un esquema XML propio. La extracción de los documentos XML se hace manualmente, por lo que la estructura del documento resultante es similar a la que tiene la base de datos. Esto dificulta realizar una correspondencia entre la estructura de EADOP y el esquema Akoma Ntoso.

Por lo tanto, la estructura del esquema XML que se obtiene de la extracción de la base ORACLE no corresponde a la estructura de un documento legal (ver Ventajas de XML Akoma Ntoso frente a XML EADOP, página 35). Debido a esto, fue necesario desestimar el uso de este esquema y realizar un estudio de correspondencias entre la estructura de la legislación española publicada en el Portal Jurídico y la estructura de Akoma Ntoso.

Para realizar este estudio se tomó como referencia la ley 22/2010 ya que es un documento legal que posee una estructura compleja y en la que se pueden observar los diferentes niveles de jerarquía que contienen los textos legislativos de Cataluña y España.



Il·lustració 31 Estructura jeràrquica de la ley 22/2010 (elaboración propia)

La ley 22/2010 cuenta con tres libros y cuatro disposiciones. Cada libro cuenta con títulos capítulos y artículos. Las disposiciones se dividen en: adicionales, transitorias, derogatorias y finales. Esta ley se representa jerárquicamente bajo Akoma Ntoso de la siguiente forma (ver ilustración 25).

Debido a la flexibilidad de Akoma Ntoso, fue necesario establecer una guía general de estructura jerárquica a seguir con el fin de implementar esquemas propios basados en Akoma Ntoso, que permitan ajustarse a la realidad de la legislación española. El siguiente cuadro muestra las correspondencias jerárquicas entre la ley 22/2010 y el uso de elementos estructurales en Akoma Ntoso. Esto facilita el etiquetado de documentos que contengan estructuras similares.

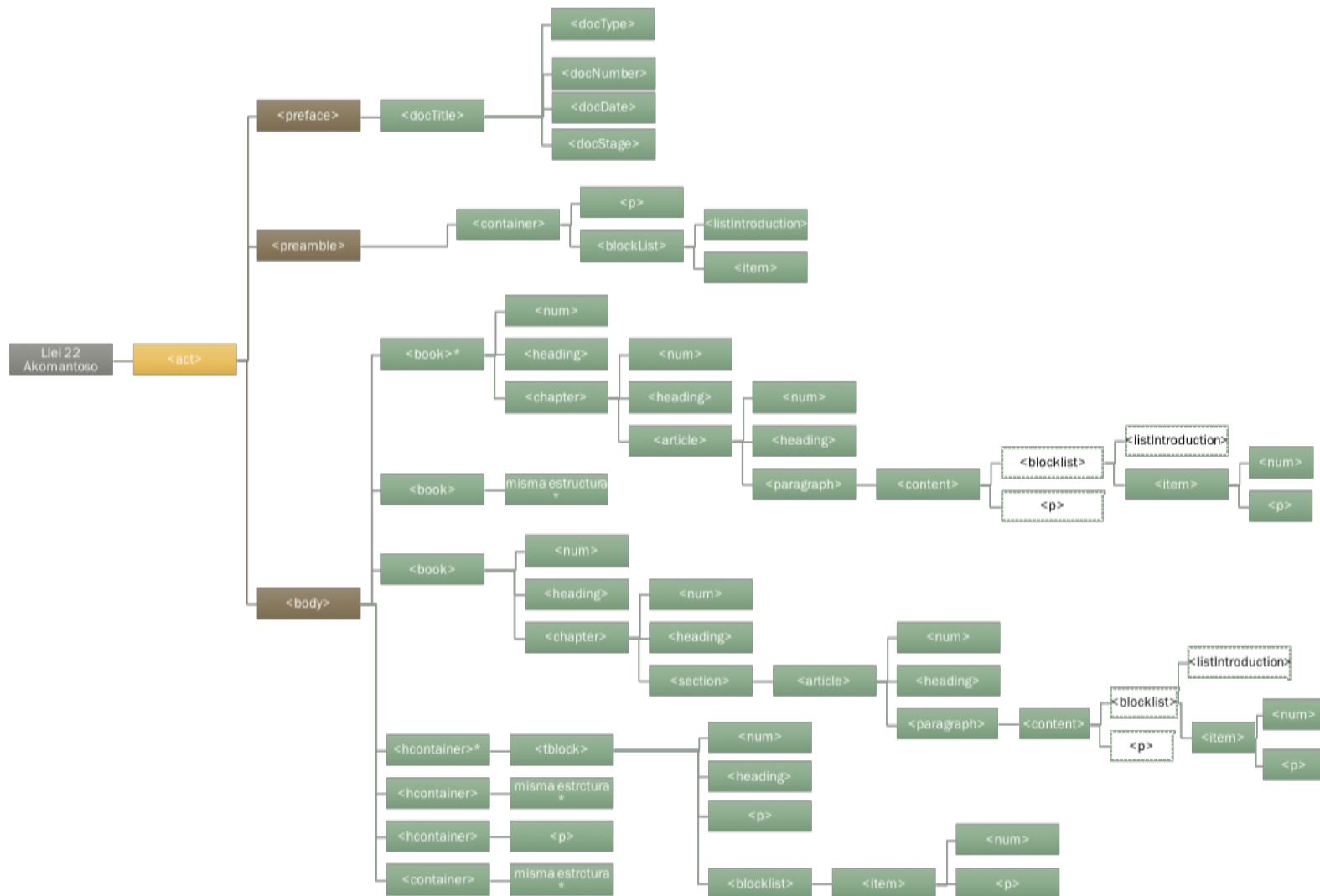


Ilustración 32 Estructura jerárquica de la ley 22/2010 bajo esquema Akoma Ntoso (elaboración propia)

Elemento Llei 22	Elemento Akomantoso	Atributos requeridos	Sub elemento correspondiente Akomantoso	Descripción
	<preface>	@eID	<docTitle>	Elemento que etiqueta el prefacio y el título del documento legal.
Preámbul	<preamble>	@eID	<container> o <p>	Elemento que etiqueta el preámbulo de un documento legal.
Libre	<book>	@eID	<num>,<heading>,<title>	Elemento que etiqueta el bloque jerárquico "libre". Requiere de etiquetado de subelementos de número y/o de encabezado.
Títol	<title>	@eID	<num>,<heading>,<chapter>	Elemento que etiqueta el bloque jerárquico "títol". Requiere de etiquetado de subelementos de número y/o de encabezado.
Capítol	<chapter>	@eID	<num>,<heading>,<section> o <article>	Elemento que etiqueta el bloque jerárquico "capítol". Requiere de etiquetado de subelementos de número y/o de encabezado.
Secció	<section>	@eID	<num>,<heading>,<article>	Elemento que etiqueta el bloque jerárquico "secció". Requiere de etiquetado de

				subelementos de número y/o de encabezado.
Article	<article>	@eID	<num>,<heading>,<paragraph>	Elemento que etiqueta el bloque jerárquico "article". Requiere de etiquetado de subelementos de número y/o de encabezado.
	<paragraph>	@eID	<content>	Elemento usado para etiquetar bloques de texto dentro de artículos. Se requiere del uso del subelemento <content>
	<content>		<p> y/o <blockList>	Subelemento de paragraph utilizado como contenedor de subelementos <p> y/o <blockList>.
	<p>		<docTitle> <docType> <docNumber> <docDate> <docStage>) y/o #text	Elemento primario de etiquetado de texto. Dentro de este elemento pueden incluirse otros elementos.
	<blocklist>	@eID	<item> y/o <listIntroduction>	Elemento usado para etiquetar listados. Se requiere el uso del subelemento <item>.
	<item>	@eID	<num>, <p>	Elemento usado para cada ítem de un listado. Dentro de este elemento pueden

				incluirse otros elementos.
	<num>			Elemento usado para etiquetar números de ítems.
	<heading>			Elemento usado para etiquetar los títulos de elementos jerárquicos como “libre”, “títol”, “capítol”, “secció”, “article”, “disposició”
	<docTitle>		<docType> <docNumber> <docDate> <docStage>	Subelemento del elemento <preface> usado para etiquetar el título del documento legal.
	<docDate>	@date		Subelemento del elemento <preface> usado para etiquetar la fecha del documento legal.
	<docType>			Subelemento del elemento <preface> usado para etiquetar el tipo de documento legal.
disposició	<hcontainer >	@name @eID	<heading> <tblock>	Elemento estructural genérico aplicado para estructurar “disposició”
	<tblock>	@eID	<num> <heading> y/o <p> y/o <blocklist>	Subelemento estructural genérico aplicado para estructurar contenido de <tblock>

	<container>	@name @eID	<p> y/o <blockList>	Subelemento estructural genérico aplicado para estructurar contenido de <preamble>
--	-------------	------------	------------------------	--

Optimización de base de datos bajo esquema XML Akoma Ntoso

Para la implementación del esquema Akoma Ntoso en la base relacional de ORACLE se propone realizar una transformación a partir de una hoja de estilo XSLT para obtener un archivo con la estructura de Akoma Ntoso, posteriormente utilizar una aplicación Java que añade metadatos y afectaciones pasivas y activas. Este proceso da como resultado un archivo legal con formato Akoma Ntoso, el mismo que se incorporará a la base de datos.

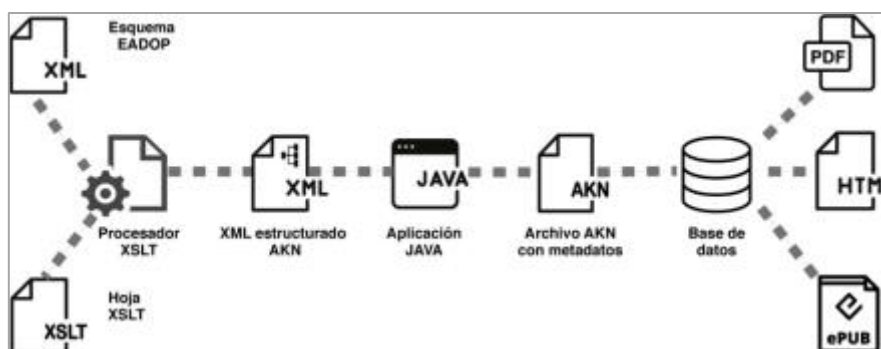


Ilustración 33 Diagrama de conversión de documentos EADOP a esquema Akoma Ntoso (elaboración propia)

Implementación de ELI

Pilares en la implementación de ELI

La Guía de implementación del Identificador Único Europeo (ELI) establece pilares sobre los que se deben llevar esta clase de proyectos. Este trabajo se centrará en el primer pilar, detallado a continuación:

Pilar 1= Identificación de la legislación y diseño de modelo de URI:

- Recolectar requerimientos para http URIS:
- Diseño de modelos de URI:
- Propuesta de configuración de servidor web para las URI ELI:

Recolección de requerimientos para URIS HTTP:

Se establecen los siguientes criterios para la elaboración de patrones de ELI URIS:

Autoridad Generadora de URIS: El ente que genera los identificadores para las URIS del PJC es el EADOP. Para las normas y documentos legales españoles, se recurrirá a utilizar las URIS de los organismos nacionales competentes: BOE, CENDOJ, entre otros. La legislación de la Unión Europea será referenciada a través de la URI proporcionada por EUR-Lex.

Identificación de documentos en casos especiales: En el caso de encontrar documentos legales que no cuenten con todos los campos requeridos para generar la URI se evaluará la pertinencia de implementar ELI URI. De ser así, se establecerá un identificador especial para suplir este inconveniente.

Identificadores de producción y de publicación: EADOP no cuenta con identificadores para la producción. Se utilizará la ELI URI y Akoma Ntoso IRI para la publicación. La versión publicada en el portal del DOGC será considerada como la versión original.

-Versiones del documento: Se utilizarán patrones de ELI URI para identificar documentos legales con estas versiones: Original, Publicat, y Consolitat. Si existiesen correcciones para el documento, se utilizará el patrón ELI URI corregenda. Estos casos se detallarán en el siguiente apartado.

Diseño de patrones ELI URI:

El ELI Council conclusions proporciona un patrón de ELI con el fin de que los editores de información legal puedan diseñar HTTP URIS para la información legal (Publications Office of the European Union, 2016). Este patrón está diseñado para facilitar el intercambio de información entre diferentes sistemas legislativos. Los editores pueden usar algunos de los componentes de esta plantilla de acuerdo a las necesidades específicas de la información legal:

Patrón ELI URI:

```
/eli/{jurisdiction}/{agent}/{sub-agent}/{year}/{month}/{month}/{day}/{type}/{natural  
identifier}/{level 1..}/{point in time}/{versión}/{lenguaje}
```

En el caso de EADOP se utilizará el siguiente patrón ELI URI y será adaptado de acuerdo a los diferentes casos que se detallarán en los siguientes apartados:

Patrón ELI URI para EADOP:

```
http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/oj/
```

Patrones de ELI URI para EADOP según casos de uso

Cataluña:

Para la información legislativa de Cataluña se propone crear una URI unificada para los portales del DOGC y del PJC. De esta forma se evita crear varias URIS que refieran al mismo contenido legal.

URI propuesta: <http://dogc.gencat.cat/eli/>

Se asignará la ELI URI principal al documento legal publicado en el Portal del DOGC. Para las publicaciones posteriores que se realicen el PJC se utilizarán los elementos {pointinTime}, {corregendum} (para definir cambios y correcciones de erratas) y {versión} (para definir la versión consolidada del documento).

Utilización de elemento {versión}:

/oj/: documento legal oficial publicado en el Portal del DOGC

http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/oj/

/published/: Primera publicación del documento legal en el PJC

http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/published/

/consolidated/: documento legal consolidado. La última fecha de consolidación se determinará a través del elemento {point in time}

http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/{point-in-time}/consolidated/

/corrigendum/: elemento usado para definir una corrección de erratas de un documento legal. El elemento {pubDate} indica la fecha de publicación de la corrección en el Registro oficial.

Publicada en portal DOGC

http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/corregendum/{pubDate}/oj/

Los documentos de corrección de erratas publicados en el PJC no tendrán URIS, sólo tendrán los documentos publicados en el Portal del DOGC.

Uso de ELI URI para documentación proveniente de legislación no catalana

Legislación Española proveniente del BOE:

Los documentos legales correspondientes al derecho español están publicados en el portal del BOE, por lo que se utilizará la ELI URI de este organismo estatal para identificar las publicaciones de estos documentos en el PJC. Al no existir aún un identificador de esta entidad se presentará un patrón referencial.

-Las versiones de estos documentos publicadas en el PJC serán tratadas como versiones en idioma catalán de los documentos publicados en el portal BOE. De esta forma no se creará duplicidad de URIS.

-Aquella información legal que esté presente en idioma catalán dentro del portal del BOE se diferenciará de la información del PJC a partir del tipo de formato en el que está publicado (ejemplo de Constitución Española). Es decir, en el BOE estará publicada en PDF, mientras que en el portal del PJC estará en HTML.

- Se aplicarán criterios FRBR referidos en la Guía de implementación metodológica de ELI.

Unió Europea

Para los documentos legales provenientes de la Unión Europea se utilizarán las URIS proporcionadas por el servicio de publicación de textos legislativos de la Unión Europea EUR-LEX. Sin embargo, se generará una URI de Akoma Ntoso debido a que existen publicaciones en el PJC que refieren a este tipo de documentos.

Patrones de ELI URI y IRI Akoma Ntoso según tipo de documentos.

Se analizó cada tipo de documento publicado en el PJC y se aplicaron los patrones de ELI URI y IRI Akoma Ntoso. Para esto, se escogió documentos legislativos representativos y se procedió a desarrollar los identificadores de ELI y Akoma Ntoso. de esta forma se establecen modelos de uso para cada tipología. (Ver Anexo1).

Implementación de modelo ELI y creación de URIS

Para la implementación de la URI ELI del PJC se tomarán en cuenta los datos de: “Rang del document”, “Vigència”, “Núm. del document”, “Data del document” que se describen en los apartados “Dades bàsiques”, “Relació cronològica”, “Vigència”, presentes en las páginas webs correspondientes a los documentos legales del sitio web del PJC.



Ilustración 34 Captura de pantalla de un documento legal visualizado en el PJC (elaboración propia)

Relación de componentes ELI con esquema Akoma Ntoso

Elemento {typedoc}: El elemento {typedoc} hace referencia a la tipología del documento legal. Este dato se encuentra descrito en el atributo @name del elemento <legaldocml> del esquema de Akoma Ntoso.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<akomaNtoso xmlns="http://docs.oasis-open.org/legaldocml/ns/akn/3.0/CSD13"
<doc name="accord">
  <meta> [35 lines]
  <preface> [6 lines]
  <preamble> [20 lines]
  <mainBody><blockList><item> [471 lines]
</doc>
</akomaNtoso>

```

Elemento {year}: El elemento {year} hace referencia al año de publicación del documento legal. En el esquema Akoma Ntoso este dato se encuentra en el metadato <publication> atributo @date.

```

<publication date="2016-09-01" showAs="EADOP" name="Acord"/>

```

Elemento {natural_number}: El elemento {natural_number} hace referencia al código del documento legal. En el esquema akoma Ntoso este dato se encuentra en el elemento <docNumber> que forma parte del bloque <preface>.

```

</meta>
<preface>
  <p class="titol"> [3 lines]
  <p class="num">
    <docNumber>7061</docNumber>
  </p>
</preface>

```

Elemento {point in time}: Hace referencia a la fecha de vigencia de un document legal. Se aplica en el caso de que existiesen modificaciones o cambios. Este elemento se puede extraer del bloque <FRBRdate>, perteneciente a <FRBRExpression> de Akoma Ntoso.

```

<FRBRExpression>
  <FRBRthis value="akn/es/llei/llei22_2010/2010_07_20/5677/cat@/main"/>
  <FRBRuri value="akn/es/llei/llei22_2010/2010_07_20/5677/cat@/" />
  <FRBRdate date="2010-07-23" name="vigencia"/>
  <FRBRauthor href="#somebody"/>
  <FRBRlanguage language="cat"/>
</FRBRExpression>

```

Elemento {lenguaje}: Es utilizado en el caso de que la ELI URI haga referencia a un documento legal publicado en el PJC que esté en un idioma distinto al catalán. Este elemento se extrae del bloque <FRBRdate> perteneciente a FRBRExpression de Akoma Ntoso.

```

<FRBRExpression>
  <FRBRthis value="akn/es/llei/llei22_2010/2010_07_20/5677/cat@/main"/>
  <FRBRuri value="akn/es/llei/llei22_2010/2010_07_20/5677/cat@/" />
  <FRBRdate date="2010-07-23" name="vigencia"/>
  <FRBRauthor href="#somebody"/>
  <FRBRlanguage language="cat"/>

```

Elemento {format} Es utilizado en el caso de que la ELI URI haga referencia a un documento legal publicado en el PJC bajo un formato XML o algún formato disponible.

Para extraer este elemento de la estructura Akoma Ntoso, se procederá a <FRBRthis> del bloque <FRBRManifestation>.

```
<FRBRManifestation>
  <FRBRthis value="akn/es/llei/llei22_2010/2010_07_20/5677/cat@main.xml"/>
  <FRBRuri value="akn/es/llei/llei22_2010/2010_07_20/5677/cat@.akn"/>
  <FRBRdate date="2016-09-23" name="XMLConversion"/>
  <FRBRauthor href="#mera"/>
</FRBRManifestation>
```

Propuesta de mejora de alertas y notificaciones del PJC

Análisis de usuarios

Se estructuró una encuesta y un calendario de envío con el fin de que sea enviado a la base de 16.300 usuarios. Esta encuesta fue administrada por el EADOP y siguió los procesos y canales oficiales de la institución por lo cual se demoró en su ejecución. Al cierre de este trabajo se había completado el primer envío y se esperaba el primer envío de resultados. Sin embargo, se ha incluido el modelo de encuesta (ver anexo1), conceptos, constructos y calendario en este trabajo.

Conceptes y constructos de la Encuesta

OBJETIVO	CONCEPTO	DIMENSIONES
Satisfacción en el uso del sistema de alertas del DOGC y Portal Jurídic	satisfacción	Usabilidad Pertinencia de información entregada
Propuestas de mejora de los Servicios de alertas del DOGC y Portal Jurídic	mejora	Mejora de contenido Mejora de frecuencia de entrega Mejora de exactitud de información Propuestas de Servicios añadidos

Cronograma de envío

Tipo d envío	Día	Texto sugerido
Carta de presentación	1	Título del mail: El DOGC i El PJC realitza una enquesta aquesta setmana Cuerpo del mensaje: Amb la intenció de millorar la qualitat dels nostres serveis informació "Alertes DOGC", "Subscripció a recerques" i "Subscripció a

		documents" el Portal Jurídic de Catalunya i el Portal del DOGC realitzarà en aquesta setmana una enquesta als seus usuaris. Et convidem a ser part d'ella, la teva opinió és important per a nosaltres ja que ens permetrà millorar i oferir-te serveis d'acord a les teves necessitats.
Introducción + Cuestionario	3	Título del mail: Enquesta: Ajuda'ns a millorar el servei d>alertes del DOGC i el PJC Cuerpo del mensaje: Texto introductorio de encuesta + encuesta
Recordatorio	8	Título del mail: Et recordem que encara pots omplir l'enquesta del DOGC Cuerpo del mensaje: Texto introductorio de encuesta + encuesta
2 Recordatorio	16	Título del mail: Et recordem que encara pots omplir l'enquesta del DOGC Cuerpo del mensaje: Texto introductorio de encuesta + encuesta
Agradecimiento	22	Título del mail: Moltes gràcies per omplir l'enquesta Cuerpo del mensaje: ! Hem Acabat, moltes gràcies per la teva Col·laboració Hem rebut els teus comentaris i ens posarem a treballar-hi. Aviat veuràs millores en els nostres serveis d>alertes DOGC i PJC

Análisis de servicio de alertas actual de PJC

EADOP cuenta con un sistema de notificaciones que informa a sus usuarios cuando una nueva norma se sube al portal. Para acceder a este servicio el usuario debe inscribirse y crear un perfil dentro del portal, lo que le permite administrar las notificaciones y alertas que desea recibir.

Proceso de inscripción al servicio de alertas y notificaciones del PJC

El proceso de inscripción lleva algunos minutos ya que es necesario que el usuario primero cree un perfil en el que ingrese su nombre y una contraseña. De esta forma podrá darse de alta en el servicio de alertas del PJC (ilustraciones 31 y 32). Luego deberá buscar en el buscador del portal al documento legal en el que esté interesado. Posterior a esto dar clic en la opción de “Afegeix-lo a la meva selecció i subscriu-m'hi” (ilustración 33). El portal enviará al usuario a un cuadro de diálogo para que confirme la selección y la suscripción de alertas (ilustración 34). Este proceso se repite en el caso de que el usuario desee suscribirse para recibir alertas de una misma categoría.

Los dos procesos, tanto el de alta como el de suscripción no son consecutivos. Cada uno es independiente al otro. Es decir, un usuario no puede escoger los documentos o categorías de las que quiere recibir notificaciones en el proceso de inscripción. Deberá primero terminar este proceso e iniciar la búsqueda después.

The image shows a web form titled "Formulari d'inscripció" on the "Portal Jurídic de Catalunya" website. The form is divided into two main sections: "Perfil personal" and "Perfil professional". The "Perfil personal" section includes fields for "Nom i cognoms", "Data de naixement", "Codi postal", "Codi de registre", "Codi de registre de la població", "Codi de registre de la població", "Codi de registre de la població", and "Codi de registre de la població". The "Perfil professional" section includes fields for "Nom", "Cognoms", "Codi de registre", "Codi de registre de la població", "Codi de registre de la població", and "Codi de registre de la població". At the bottom of the form, there is a "Botón de confirmació" and a "Botón de cancel·lació".

Ilustración 35 Formulario de inscripción al servicio de alertas del PJC

The image shows a confirmation page titled "Confirmació d'alta" on the "Portal Jurídic de Catalunya" website. The page contains the following text: "Us heu registrat amb èxit. Rebreu un missatge de correu electrònic confirmant el registre. Alhora, podreu accedir amb el vostre nom d'usuari i la vostra contrasenya al Portal del DOGC." At the bottom of the page, there is a link: "Anar cap al menú principal | Política jurídica | de Generalitat de Catalunya".

Ilustración 36 Confirmación de proceso de alta exitoso en servicio de alertas PJC



Ilustración 37 documento legal con la opción “Afegiu-lo a la meua selecció i subscriu-m'hi” señalada



Ilustración 38 Cuadro de confirmación de suscripción a una alerta específica PJC



Ilustración 39 Panel de control de suscripciones del sistema de alertas PJC

Problemas detectados en sistema de alertas PJC

El sistema de alertas de PJC cuenta con algunas deficiencias en cuanto a usabilidad y calidad de servicio que dificultan una experiencia de usuario satisfactoria. Para definir cuáles son los problemas que se presentan en este servicio se utilizará un Comparativo con las “reglas generales” o principios heurísticos de Nielsen (Nielsen, 1995).

<p>Visibilidad del estado del sistema:</p>	<p>El sistema de alertas no está visible a simple vista en el PJC. Esto dificulta que se realicen más suscripciones al servicio. Además, existe una ruptura entre el proceso de alta al servicio de alertas y la suscripción de textos y categorías.</p>
--	--

Relación entre el sistema y el mundo real:	El proceso de inscripción si cuenta con mensajes de explicación sobre los pasos a seguir. Sin embargo, el proceso cuenta con muchos pasos a seguir, algunos innecesarios.
Control y libertad del usuario:	El sistema de alertas no cuenta con ayudas de “salidas de emergencia” en caso de que haya llegado entrado en el apartado de suscripción por error.
Consistencia y estándares:	Tanto el sistema de alertas del PJC como del Portal del DOGC se manejan desde un mismo perfil. Sin embargo, el proceso de suscripción de estas dos plataformas difiere entre si.
Prevención de errores:	El proceso de suscripción, así como el perfil de administración de alertas no cuenta con ayudas para prevención de errores. Sólo se incluye mensajes de confirmación de suscripción de alertas.
Reconocimiento antes que recuerdo:	El sistema de alertas no cuenta con ayudas visuales ni con sistemas de reconocimiento que faciliten al usuario dar seguimiento a los textos o categorías que desee de una manera fácil. El usuario deberá recordar su contraseña y nombre de perfil para acceder a la administración de alertas
Flexibilidad y eficiencia de uso:	El sistema de alertas no ofrece atajos para los usuarios que se han inscrito al sistema. Si un usuario desea suscribirse a una notificación deberá seguir los mismos pasos que el usuario sin registro.
Estética y diseño minimalista:	El sistema de alertas y notificaciones de PJC si cuenta con un diseño minimalista.
Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores	El sistema de alertas y notificaciones de PJC no cuenta con ayudas claras para reconocer errores en la suscripción y para recuperarse de ellas.
Ayuda y documentación:	El sistema de alertas de PJC no cuenta con un apartado de ayuda o de documentación que facilite al usuario encontrar información acerca del sistema de alertas.

Del análisis heurístico se extrae que el servicio tiene fallas importantes en temas de usabilidad que pueden ser resueltos con un mejor diseño de interface y con la implementación de tecnologías semánticas.

Propuesta de mejora de alertas PJC:

En este apartado se realizará una propuesta de mejora del servicio de alertas del PJC a partir del uso de tecnologías de web semántica. Para esto, se ha escogido la tecnología de RSS y a partir de ella se delinearán las características de mejora que debería tener el nuevo servicio de alertas PJC.

Argumentación sobre tecnología RSS

La tecnología de Really Simple Syndication (RSS) ofrece servicios web de sindicación. Con RSS es posible distribuir contenido web actualizado desde un sitio web a otros sitios (W3Schools, 2016) de manera ágil y sin mayor implementación tecnológica. Este servicio web es ampliamente usado en entornos de publicación de contenidos y está basado en XML, lenguaje en el que está construido Akoma Ntoso.

Los beneficios del uso de RSS según Moffat (Moffat, 2003) como lenguaje de sindicación abarcan :

- Favorece el incremento de tráfico y aumentar el conocimiento de marca de una institución o empresa.
- Permite compartir información entre sitios lo que favorece que terceros puedan hacer uso de la información difundida y añadirla a sus sitios web.
- El contenido de los canales RSS puede reutilizarse fácilmente.
- La tecnología RSS es soportada por los navegadores web actuales. Además, cuenta con agregadores de feeds para varias plataformas.

Enumeración de cualidades del nuevo sistema de alertas PCJ.

El nuevo sistema de alertas PJC deberá tener las siguientes cualidades dentro de su diseño para asegurar un correcto aprovechamiento de las tecnologías semánticas de ELI y Akoma Ntoso.

Adaptabilidad: El nuevo sistema deberá adaptarse a los requerimientos del usuario facilitando herramientas que le permitan configurar el servicio de acuerdo a sus necesidades.

Instantaneidad: El servicio de alertas PJC deberá ofrecer al usuario información actualizada y oportuna. Se deberá utilizar tecnologías que permitan notificar al instante sobre nueva publicación de contenido.

Transparencia: El servicio deberá ser creado con tecnologías y lenguajes open source que permitan la transparencia en el manejo de los mismos y desliguen al servicio de licencias o cánones propietarios.

Practicidad: El servicio de alertas PJC deberá ofrecer un entorno sencillo de uso en el que el usuario pueda configurarlo sin contar con un conocimiento tecnológico avanzado.

Conceptualización del servicio de alertas PJC a través de RSS

El servicio semántico de alertas PJC tendrá una interfaz que permita al usuario escoger que tipo de contenidos desea syndicar y en base a sus preferencias se generarán alertas RSS y de correo electrónico personalizadas (ilustración 36). Estas opciones estarán relacionadas con las clases de la ontología ELI, lo que permitirá al usuario seleccionar de manera más precisa que tipo de contenido desea recibir.

La base de datos semántica recibirá la solicitud de información y procederá hacer una consulta interna SPARQL a la base RDF. Esta estará implementada bajo la ontología ELI. La base dará una respuesta, que será procesada por la base semántica. Se aplicará

la conversión a RSS y se realizará automáticamente un registro de envío de correo electrónico personalizado de acuerdo a los requerimientos del usuario.

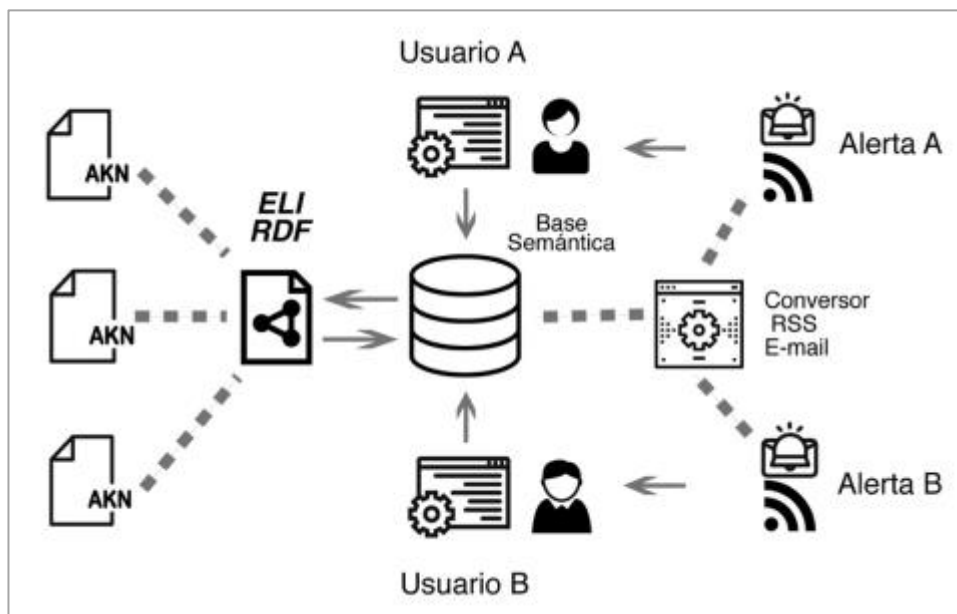


Ilustración 40 Diagrama conceptual de sistema semántico de alertas PJC (elaboración propia)

5 Planificación, Fases del proyecto

Planificación

En este apartado se especifican las fases y las tareas que deberá seguir el proyecto para su correcta ejecución. Además, se definen los recursos humanos, tecnológicos y el presupuesto económico necesario para poder llevar a cabo las tareas planteadas.

Recursos Humanos

El personal que se requiere para este proyecto es el siguiente:

- **Jefe de proyecto:** Es un profesional con formación legal que posee conocimientos en el manejo de portales de publicación legal y el uso de tecnologías de archivo y etiquetado XML. Será el encargado de dar seguimiento al proyecto, verificar su avance y exigir que los tiempos de las tareas sean cumplidos.
- **Analista técnico de documentación:** Profesional con conocimientos de biblioteconomía, archivo, XML y manejo de soluciones informáticas back office para la publicación de documentos legales en portales web. Será el encargado de llevar a cabo junto al analista de web semántica la implementación de ELI en AEDOP y la migración de esquema xml Akoma Ntoso.
- **Analista de web semántica:** Profesional con conocimientos de XML, RDF, ELI y datos enlazados. Será el encargado establecer estrategias de implementación de esquema XML Akoma Ntoso, realizar un mapeo de tipos de documentos legales EADOP bajo este esquema, realizar una propuesta de implementación de ELI y sus aplicaciones. Trabjará en conjunto con el analista técnico.

Fases y Tareas

Se detallan a continuación las tareas que deberán completarse para la implementación del proyecto. Estas están agrupadas en fases.

Fases del Proyecto:

Fase	Objetivo	Entregables	Asistentes	Horas de trabajo
Fase 0: Reunión Kick Off	Presentación del proyecto, definición de objetivos, alcance, funciones, cronograma	Cronograma de actividades Acta de reunión kick Off	Equipo de trabajo	6 horas
Fase 1: Análisis de implementación de ELI en PJC	Analizar métodos de implementación de ELI y de un esquema XML semántico en el PJC	Documento de Análisis de principales esquemas jurídicos XML. -Documento comparativo entre esquema EADOP y esquema legislativo elegido.	-Jefe de proyecto -Analista de web semántica	228 horas
Fase 2: Análisis de correspondencias entre esquema XML EADOP y XML Akoma Ntoso	Analizar correspondencias entre esquema XML EADOP y esquema Akoma Ntoso para transición entre esquemas.	Documento de análisis de estructura jerárquica de legislación de Cataluña y su correspondencia con Akoma Ntoso	-Jefe de proyecto -Analista de web semántica	208horas
Fase 3: Generación de esquemas Akoma Ntoso por tipología de documentos legales.	Etiquetado de documentos legales emblemáticos por tipología, identificación de elementos y jerarquía. Generación de subesquemas XML.	Propuesta de estructura jerárquica y elementos bajo esquema Akoma Ntoso de documentación legal del Portal Jurídica.	-Jefe de proyecto -Analista de web semántica -Programador informático	136 horas

		Sub esquemas Akoma Ntoso de cada tipo de documentos Akoma Ntoso.		
Fase 4: Análisis de afectaciones pasivas y activas y su aplicación en esquema Akoma Ntoso	Análisis de tipos de afectaciones según legislación de Cataluña y su implementación bajo Akoma Ntoso.	Propuesta de implementación de afectaciones según esquema Akoma Ntoso.	-Jefe de proyecto -Analista de web semántica	98 horas
Fase 5: Análisis de patrones ELI en entorno del PJC y Portal del DOGC	Creación de patrones ELI y URI Akoma Ntoso por casos de uso y tipos de documentos legales.	Propuesta de patrones ELI URI según casos de uso. Análisis de metadatos según Akoma Ntoso. Propuesta de creación de ELI URI y Akoma Ntoso URI de acuerdo a metadatos.	-Jefe de proyecto -Analista de web semántica	156 horas
Fase 6: Propuesta de mejora a servicio de alertas del PJC	Planteamiento de una propuesta de mejora al servicio de alertas del PJC basado en web semántica	Propuesta de mejoramiento de servicios de alertas bajo tecnología RSS.	-Jefe de proyecto -Analista de web semántica -Programador informático	72 horas

Duración total del Proyecto :

Fecha de inicio	Fecha finalización	de	Número total de horas	Número total de días
05/09/2016	06/12/2016		904 horas	67 días

Recursos tecnológicos

Para este proyecto se utilizarán algunos recursos tecnológicos del EADOP con la finalidad de abaratar costos y optimizar la ejecución del proyecto. La entidad pública se compromete a dar en préstamo los siguientes equipos:

- Servidor web con base de datos ORACLE de PJC y GDOGC
- 4 computadoras de escritorio

Adicional se requerirá la compra de software de etiquetado XML que será usado para la ejecución del proyecto. licencias de estos programas informáticos serán devueltas al culminar el proyecto. Económicos

Presupuesto

Recursos Humanos

Cuadro de tareas por horas de trabajo

Jefe de Proyecto	
Reunión de consulta a VASS sobre estado de la base de datos de EADOP	2 horas
Mapeo de afectaciones utilizadas por EADOP	32 horas
Identificación de tipos de documentos legales publicados en EADOP	56 horas
Fase 0: Reunión Kick Off	2 horas
Análisis de flujo de trabajo de EADOP	16 horas
Reunión Final del proyecto	2 horas
Reunión de consultora VASS sobre extracción archivos XML en base EADOP	2 horas
Total	112 horas
Analista de web semántica	
Análisis de correspondencias entre legislación española y Akoma Ntoso	64 horas
Generación de sub esquemas Akoma Ntoso por tipología	16 horas
Elaboración de propuesta de servicios de sindicación semántica	32 horas
Relación de componentes ELI con esquema Akoma Ntoso	32 horas
Análisis de servicios de alertas del Portal Juridic	16 horas
Etiquetado Akoma Ntoso de documentos legales emblemáticos EADOP	112 horas
Análisis de Esquema XML EADOP	32 horas
Correspondencia de afectaciones EADOP con Akoma Ntoso	24 horas
Análisis de Metadatos en Akoma Ntoso	56 horas

Identificación de casos de uso y tipos de documentos legales a analizar	20 horas
Comparativa entre esquema EADOP y Akoma Ntoso	40 horas
Diseño de patrones de URI ELI	64 horas
Fase 0: Reunión Kick Off	2 horas
Reunión de consulta a VASS sobre estado de la base de datos de EADOP	2 horas
Reunión Final del proyecto	2 horas
Investigación de referentes y estado de la cuestión	56 horas
Reunión de consultora VASS sobre extracción archivos XML en base EADOP	2 horas
Total	572 horas
VASS consultoría	
Reunión de consulta a VASS sobre estado de la base de datos de EADOP	2 horas
Reunión Final del proyecto	2 horas
Reunión de consultora VASS sobre extracción archivos XML en base EADOP	2 horas
Total	6 horas
Analista técnico	
Reunión Final del proyecto	2 horas
Análisis de servicios de alertas del Portal Jurídico	16 horas
Recolección de requerimientos para URIS	8 horas
Mapeo de afectaciones utilizadas por EADOP	32 horas
Identificación de casos de uso y tipos de documentos legales a analizar	32 horas
Correspondencia de afectaciones EADOP con Akoma Ntoso	10 horas
Análisis de correspondencias entre legislación española y Akoma Ntoso	32 horas
Reunión de consulta a VASS sobre estado de la base de datos de EADOP	2 horas
Comparativa entre esquema EADOP y Akoma Ntoso	20 horas
Investigación de referentes y estado de la cuestión	56 horas
Reunión de consultora VASS sobre extracción archivos XML en base EADOP	2 horas

Fase 0: Reunión Kick Off	2 horas
Total	214 horas

Costos de Recursos Humanos

Rubro	Costo
Jefe de Proyecto	3360€
Analista de web semántica	11440€
Analista técnico	5350€
VASS consultoría	90€
Total	20240€

Costos de Recursos Materiales

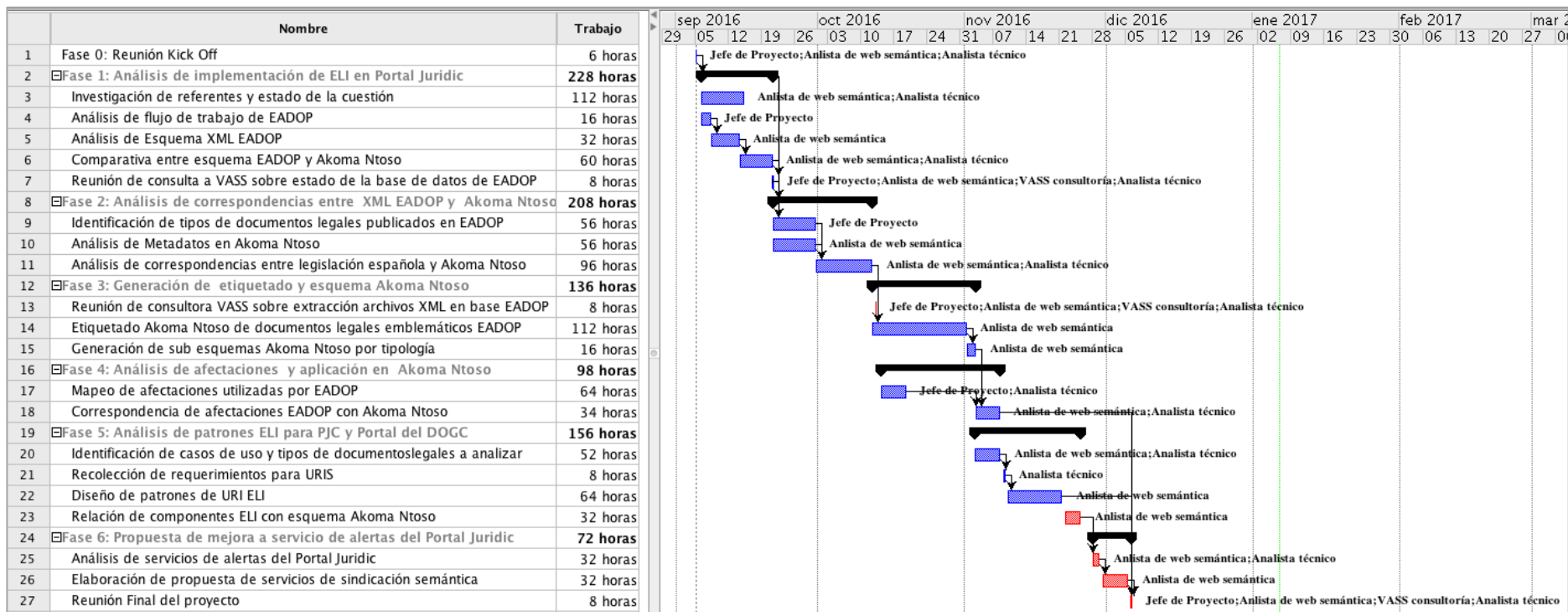
Material de oficina		100,00 €
Gastos indirectos (agua luz, internet, teléfono)		600,00 €
Compra de licencias de programa Oxygen XML		650€
	Total	1350€

Costo total del proyecto:

Rubro	Monto
Recursos Humanos	20240€
Recursos Materiales	1350€
Subtotal	21590€
Monto de contingencia (10% del valor total)	2159€
21% IVA	4533,9€
Total	26123,9€

Ejecución y control:

Diagrama de Gantt:



6 Política de difusión

Este documento, así como los resultados obtenidos serán socializados con el personal de EADOP. Se entregará una copia en formato digital y físico con todo el material elaborado. Esto con el fin de que la entidad cuente con las bases que le permitan continuar con el proceso de implementación de servicios semánticos en sus portales.

Por otra parte, se buscarán congresos y simposios sobre informática legal y datos enlazados en los cuales presentar el proyecto. De esta forma se busca enriquecer el trabajo con aportes e interacciones que surjan en los espacios académicos.

A la par se elaborará un documento académico que sintetice el proceso y resultados del proyecto y se buscará la publicación en revistas especializadas con el fin de que sirva como fuente de consulta y referente para futuras líneas de investigación.

7 Conclusiones y evaluación de resultados

Conclusiones

La web semántica permite una explotación de datos en el cual el significado y el contexto se entrelazan. A nivel legal esto se traduce en la posibilidad de generar servicios que permitan vincular documentación y abordar la complejidad de la legislación de una manera eficaz y práctica.

El paso que las administraciones de justicia, los repositorios y Diarios oficiales jurídicos están dando hacia lo digital es paulatino pero inevitable. Por lo tanto, es necesario que esta adaptación se realice tomando en cuenta al usuario final como piedra angular del cambio.

A nivel tecnológico, esto se traduce en la implementación plataformas robustas que brinden a consumidores, editores y creadores de la legislación una estructura flexible, escalable y robusta. La tendencia actual es ofrecer portales web que contengan servicios web de consulta y publicación. Sin embargo, en muchos casos estos servicios no abordan las particularidades que tiene la documentación legal.

Las particularidades de la documentación, variantes, modificaciones, afectaciones y ciclos de trabajo no son tomadas en cuenta en muchos casos al digitalizar la información legislativa. Esto acarrea que se ofrezca servicios incompletos que no permitan una búsqueda contextual ni un correcto uso de los datos almacenados.

En este punto, el uso de la web semántica como herramienta es indispensable ya que permite entrelazar y crear relaciones de significado entre recursos sin afectar su sentido. En el caso particular de EADOP, se realizó un trabajo de implementación de servicios web semánticos tomando como partida a una plataforma web ya creada que no fue pensada para ofrecer servicios de datos enlazados. Esto evidenció la falta de un correcto tratamiento de la información a nivel de base de datos.

La base de datos que sostiene a los portales de la entidad trata a la información como documentación simple. No toma en cuenta la jerarquía estructural de los documentos

legislativos (estructura de título, sección, ley, artículo, etc), e interpreta que todas estas subdivisiones de texto pertenecen a un mismo tipo. Esto dificultó una implementación directa. Por lo que primero se debió analizar la implementación y transformación de esta información a un esquema XML legal especializado como es el de Akoma Ntoso. De este proceso se pudieron sacar conclusiones al respecto.

Al implementar una plataforma web que albergue documentación legislativa se deberá pensar siempre en estructurar la información bajo un esquema que respeta la jerarquización de la información y su organización. Además esta deberá ser expresada en formato XML nativo, ya que este formato permite que la transformación a otros formatos (HTML, EPUB, PDF, etc) se realice fácilmente. Esto sin duda, permite que a una plataforma web ser escalable y evolucionar hacia una plataforma semántica.

ELI es un esfuerzo de la Unión Europeo encaminado a democratizar la legislación entre países comunitarios y facilitar su uso y entendimiento.

Trabajos Futuros

El presente trabajo sienta las bases en la implementación de servicios semánticos en los portales de PJC. Esta investigación es el primer análisis enfocado en esta temática; por lo que abre líneas de investigación e implementación en los siguientes aspectos:

Desarrollo de una adaptación propia de Akoma Ntoso para EADOP: En presente trabajo se analizó la implementación de Akoma Ntoso como esquema XML para estructurar documentación legal del PJC. Sin embargo, es recomendable ahondar en este aspecto ya que en futuros trabajos se podría plantear un esquema basado en Akoma Ntoso que complementa al esquema general y dote de cualidades específicas al tratamiento de información legislativa catalana y española.

Relaciones entre ontología ELI y tesoro EURO VOC: Otra línea de investigación que nace del presente trabajo aborda la investigación e implementación de un sistema de correspondencias entre el tesoro EURO VOC utilizado en EADOP y la ontología ELI. Esto facilitaría la creación de archivos RDF basados en ELI y consecuentemente la implementación de servicios semánticos .

Diseño e implementación de infraestructura semántica en el PJC: Esta investigación ha sentado las bases en este campo, a la par que abre la posibilidad de que se continúe con el proceso de implementación. Esto, a partir del enfoque del análisis de bases de datos semánticos y rediseño de PJC.

Conocimientos adquiridos

Este proyecto de investigación supuso un gran compromiso de aprendizaje y análisis. Al comenzar con este trabajo yo contaba con conocimientos básicos de lenguaje XML, datos enlazados y web semántica. En contraparte, no tenía conocimiento alguno sobre legislación, procesos de publicación de datos legales, uso de esquemas XML legales, uso e implementación de ELI.

Conforme realicé esta investigación comprendí que el campo de la informática legal tiene sus propias particularidades debido a que la información que maneja es compleja

y contiene relaciones entre sí tanto temporales como de texto, forma y contexto. Además, comprendí que el formato XML es una piedra angular en las plataformas web legales.

Este documento es el resultado de un aprendizaje continuado sobre las temáticas arriba detalladas. Este aprendizaje y análisis ha sido posible gracias a la asesoría de mi tutor y al invaluable apoyo del personal de EADOP, quienes orientaron la realización del trabajo.

Esto, en conjunto con la consulta textos e investigaciones especializadas me permitieron dar forma y una línea conductora a esta investigación.

8 Bibliografía

- Adobe Systems Software. (2016). Gestión de contenidos empresariales, ECM | Adobe Experience Manager. Recuperado 4 de noviembre de 2016, a partir de <http://www.adobe.com/es/marketing-cloud/enterprise-content-management.html>
- Anderson, A. (2007). Legislative Counsel Bureau Legal Services. California: Legislative Counsel Bureau.
- Berners-Lee, T., Hendler, J., & Lassila, O. (2001). The Semantic Web. *Scientific American*, 284(5), 34-43. <http://doi.org/10.1038/scientificamerican0501-34>
- Boella, G., Di Caro, L., Graziadei, M., Cupi, L., Salaroglio, C. E., Humphreys, L., ... others. (2015). Linking legal open data: breaking the accessibility and language barrier in european legislation and case law. En *Proceedings of the 15th International Conference on Artificial Intelligence and Law* (pp. 171-175).
- Boella, G., Loredana, C., & Di Caro, L. (2014). D2.2 Legal XML-schema (XSD). Eu Cases.
- Cervone, L., Di Iorio, A., Fabio Vitali, M., & University of Bologna. (s. f.). Examples of Akoma Ntoso documents | Akoma Ntoso. Recuperado 20 de septiembre de 2016, a partir de <http://www.akomantoso.org/documentation/examples-of-akoma-ntoso-documents/>
- Cifuentes-Silva, F. A. (s. f.). Service-Oriented Architecture for automatic markup of documents. An use case for legal documents.
- Domingue, J., Fensel, D., Hendler, J. A., Grün, C., Huemer, C., Liegl, P., ... Zapletal, M. (2011). *Handbook of Semantic Web Technologies*. Berlin. <http://doi.org/10.1007/978-3-540-92913-0>
- EADOP. (2016). Sobre el Portal Jurídico de Catalunya. Portal Jurídic de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Recuperado 4 de noviembre de 2016, a partir de http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/sobre_portal_cast/
- ELI Task Force. (2015). *A technical implementation guide*. Luxemburg: Publications Office of the European Union. <http://doi.org/10.2830/74251>
- EUR-Lex. (2012). Council conclusions inviting the introduction of the European Legislation Identifier (ELI). Recuperado 28 de diciembre de 2016, a partir de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52012XG1026%2801%29>
- European Union. (2016). Working Party on E-Law - Consilium. Recuperado 28 de diciembre de 2016, a partir de <http://www.consilium.europa.eu/en/council-eu/preparatory-bodies/working-party-e-law/>
- Gen, K., Makoto, N., Yasuhiro, O., & Tomohiro, O. (2015). Applying the Akoma Ntoso XML Schema to Japanese Legislation.
- IFLA. (2004). *Requisitos Funcionales de los Registros Bibliográficos- Informe Final*.
- Microsoft. (2016). XML para principiantes - Soporte técnico de Office. Recuperado 22

- de septiembre de 2016, a partir de <https://support.office.com/es-es/article/XML-para-principiantes-a87d234d-4c2e-4409-9cbc-45e4eb857d44>
- Ministry of Justice Japan. (2016). Japanese Law Translation. Recuperado 15 de noviembre de 2016, a partir de <http://www.japaneselawtranslation.go.jp/?re=02>
- Moffat, M. (2003). RSS — a primer for publishers and content providers. *New Review of Information Networking*, 9(1), 123-144. <http://doi.org/10.1080/1361457042000186976>
- Naciones Unidas. (2012). Declaración Universal de Derechos Humanos. *Naciones Unidas*, (lii), 1. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Nielsen, J. (1995). 10 Heuristics for User Interface Design: Article by Jakob Nielsen. Recuperado 18 de diciembre de 2016, a partir de <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- OASIS, & International Federation of Library Associations and Institutions. Section on Cataloguing. Standing Committee. (2016). Akoma Ntoso Version 1.0. Part 1: XML Vocabulary. Recuperado 19 de julio de 2016, a partir de http://docs.oasis-open.org/legaldocml/akn-core/v1.0/csprd02/part1-vocabulary/akn-core-v1.0-csprd02-part1-vocabulary.html#_Toc451851256
- OpenLink Software. (2013). Dbepedia Virtuoso SPARQL Query Editor. Recuperado a partir de <http://dbpedia.org/sparql>
- Orenga-Gaya, L., & Giralt, O. (2011). EL diari oficial de la generalitat de catalunya: GénESIS DE Un DIARIO DIGITAL Palabras clave. *El profesional de la información*, 20, n.3, 340-343. <http://doi.org/10.3145/epi.2011.may.14>
- Palmirani, M. (2012). *XML Legislativo: Principios e instrumentos técnicos*.
- Palmirani, M., & Vitali, F. (2014). Akoma Ntoso an open document standard for Parliaments. Recuperado 12 de septiembre de 2016, a partir de <https://wepc2014.files.wordpress.com/2014/05/palmirani.pdf>
- Popov Apis, P., Konstantinov, A., Hristo, A., Apis, K., & Robaldo, L. (s. f.). European and National Legislation and Case Law Linked in Open Data Stack D3.6 Report on Linking Tools. *EU Cases*.
- Publications Office of the European Union. (2016). *ELI implementation methodology: good practices and guidelines*. <http://doi.org/10.2830/990350>
- RDF Working Group. (2004). RDF - Semantic Web Standards. Recuperado a partir de <https://www.w3.org/RDF/>
- Tillett, B. (2003). ¿Que es FRBR? :un modelo conceptual del universo bibliográfico. *Technicattilities*. Washington: Libreria del Congreso de los Estados Unidos de América.
- Unión Europea. (2016). EuroVoc. Recuperado 4 de diciembre de 2016, a partir de <http://eurovoc.europa.eu/drupal/?q=es>
- Vergottini, G., & Xcential Group. (2012). Applying Akoma Ntoso to California Legislation.

- W3C. (2005). Guía Breve de Web Semántica. Recuperado 1 de septiembre de 2016, a partir de <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/WebSemantica>
- W3C, McGuinness, D. L., & van Harmelen, F. (2004). Lenguaje de Ontologías Web (OWL) - Vista general, 1-15.
- W3C, Prud'hommeaux, E. ., & Consortium, W. W. W. (2008). SPARQL Lenguaje de consulta para RDF. Recuperado 8 de septiembre de 2016, a partir de <http://skos.um.es/TR/rdf-sparql-query/>
- W3Schools. (2016). XML RSS. Recuperado 19 de diciembre de 2016, a partir de http://www.w3schools.com/xml/xml_rss.asp
- Xcential Group LLC. (2016). LegisWeb- 2011-12 Measures -Alternative Energy. Recuperado 22 de noviembre de 2016, a partir de <http://www.legisweb.com/app/pkgs/search/Search.asp?showFeedInfo=yes&showSearch=no&searchTerms=%22Alternative Energy%22&allWords=no&group=measures&sessionYear=2011&searchType=All Text>

9 Anexos

Anexo1 :

Modelo de Encuesta:

Ajuda'ns a millorar el servei d>alertes del DOGC i el Portal Juridic

La teva opinió és important per a nosaltres

El Portal Jurídic de Catalunya i el Portal del DOGC ofereixen els serveis d'informació "Alertes DOGC", "Subscripció a cerques" i "Subscripció a documents". Amb la intenció de millorar la qualitat dels nostres serveis, us proposem la vostra col·laboració i us demanem que ens contesteu aquestes preguntes:

1- En general, esteu satisfets dels serveis d'informació oferts pels Portal Jurídic de Catalunya i el Portal del DOGC?

(Gens) 1 2 3 4 5 6 7 (Molt)

2.- Considera que la informació lliurada per les alertes DOGC i Portal Juridic és precisa i correspon als seus interessos?

(Gens) 1 2 3 4 5 6 7 (Molt)

3.- Considera que les alertes DOGC i Portal Juridic estan redactades de forma clara i són de fàcil lectura.

(Gens) 1 2 3 4 5 6 7 (Molt)

4.- Què milloraríeu del servei "Alertes DOGC"?

[Servei que permet escollir els documents que voleu rebre per correu electrònic d'entre els que cada dia publica el DOGC.]

5.- Li agradaria rebre les alertes DOGC i Portal Jurídic en el mateix instant en què un document legal ha estat publicat o pateix modificacions?

Si m'agradaria

Preferiria notificacions diàries

Preferiria notificacions setmanals

6.- Li agradaria que les alertes DOGC i PJC ofereixen informació addicional (afectacions del document, relació cronològica, formats de visualització pdf html epub)

si m'agradaria

no m'interessa

7.- Quins serveis d'informació que no ofereixen actualment el Portal Jurídic de Catalunya i el Portal del DOGC us serien útils de disposar?

8.- Què milloraríeu del servei "Subscripció a cerques"?

[Servei que permet subscriure-us al resultat d'una cerca. Quan es publica al Portal Jurídic o al DOGC un document que compleixi els paràmetres de la vostra cerca, rebeu un missatge d'avís.]

9.- Què milloraríeu del servei "Subscripció a documents"?

[Servei que permet subscriure-us a tots o alguns dels documents seleccionats per rebre un avís de correu electrònic quan se'n publiqui una afectació.]

¡ Hem acabat, moltes gràcies per la teva col·laboració !

Anexo 2:

Definición de ELI URI y metadatos Akoma Ntoso por tipología de documentos

Legislación de la Unión Europea:

Acord internacional:

Requerimiento	Normativa de la Unión Europea	
Identifica	Acuerdos Internacionales publicados en el PJC	
AKN modelo	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{lenguaje@{versionDate}.akn	
ELI modelo	Modelo proporcionado por EUR-LEX	
Ejemplo: Protocol relatiu a la	url:	http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&documentId=706930&language=ca_ES&mode=single
	ELI URI	http://data.europa.eu/eli/prot/2009/89/oj

gestió integrada de les zones costaneres de la Mediterrània.	URI AKN	Ver cuadro FRBR Akn /akn/eu/protocol/2008-01-21/es@2009-02-03.akn
Redireccionamiento	Se redirecciona a Portal de EUR-LEX	

AKN FRBR:

FRBR WORK	FRBRthis	/akn/eu/protocol/2008-01-21/main
	FRBRuri	/akn/eu/protocol/2008-01-21/
	FRBRdate	date="2008-01-21" name="Enactment"
	FRBRauthor	#eu
	FRBRcountry	eu
FRBR EXPRESSION	FRBRthis	/akn/eu/protocol/2008-01-21/es@2009-02-03/main
	FRBRuri	/akn/eu/protocol/2008-01-21/es@2009-02-03/
	FRBRdate	date="2009-02-03" name="published"
	FRBRauthor	href="# DOUE" as="#oficial_journal"
	FRBRlanguage	esp
FRBR MANIFESTATION	FRBRthis	/akn/eu/protocol/2008-01-21/es@2009-02-03/main.xml
	FRBRuri	/akn/eu/protocol/2008-01-21/es@2009-02-03.akn
	FRBRdate	date="2016-09-26" name="XMLConversión"
	FRBRauthor	#eadop

Decisió UE:

Requerimiento	Normativa de la Unión Europea	
Identifica	Acuerdos Internacionales publicados en el PJC	
AKN modelo	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{docNumber}/{lenguaje@{versionDate}.akn	
ELI modelo	Modelo proporcionado por EUR-LEX	
Ejemplo: Decisió del Consell, i de la Comissió referent a l'Acord de cooperació científica i tecnològica, de 04-04-2002 sobre la celebració de set Acords amb la Confederació Suïssa (títol modificat per correcció d'errors).	url:	http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=725593&language=ca_ES
	ELI URI	http://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2002/309/oj
	URI AKN	/akn/eu/decisio /2002-04-04/2002/309/es@2002-04-30.akn
Redireccionamiento	Se redirecciona a Portal de EUR-LEX	

AKN FRBR:

FRBR WORK	FRBRthis	/akn/eu/decisio /2002-04-04/2002/309/main
	FRBRuri	/akn/eu/decisio /2002-04-04/2002/309/
	FRBRdate	date="2002-04-04" name="Enactment"
	FRBRauthor	#eu
	FRBRcountry	eu

FRBR EXPRESSION	FRBRthis	/akn/eu/decisio /2002-04-04/2002/309/es@2002-04-30/main
	FRBRuri	/akn/eu/decisio /2002-04-04/2002/309/es@2002-04-30/
	FRBRdate	date=" 2002-04-30" name="published"
	FRBRauthor	href="# DOUE " as="#oficial_journal"
	FRBRlanguage	spa
FRBR MANIFESTATION	FRBRthis	/akn/eu/decisio /2002-04-04/2002/309/es@2002-04-30/main.xml
	FRBRuri	/akn/eu/decisio /2002-04-04/2002/309/es@2002-04-30.akn
	FRBRdate	date="2016-09-26 " name="XMLConversión"
	FRBRauthor	#eadop

Directiva:

Requerimient o	Normativa de la Unión Europea	
Identifica	Acuerdos Internacionales publicados en el PJC	
AKN modelo	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{docNumber}/{lenguaje@{version Date}.akn	
ELI modelo	Modelo proporcionado por EUR-LEX	
Ejemplo: Directiva UE 2016/1148 del Parlament Europeu i del Consell, de 06-07-2016, relativa a les mesures destinades a garantir un elevat nivell comú de seguretat de les xarxes i sistemes d'informació en la Unió.	url:	http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=752471&language=ca_ES
	ELI URI	http://data.europa.eu/eli/dir/2016/1148/oj
	URI AKN	/akn/eu/directiva /2016-07-06 /2016/1148/es@2016-07-19.akn

Redirección	Se redirecciona a Portal de EUR-LEX
--------------------	-------------------------------------

AKN FRBR:

FRBR WORK	FRBRthis	/akn/eu/directiva /2016-07-06 /2016/1148/main
	FRBRuri	/akn/eu/directiva /2016-07-06 /2016/1148/
	FRBRdate	date="2016-07-06 " name="Enactment"
	FRBRauthor	#eu
	FRBRcountry	eu
FRBR EXPRESSION	FRBRthis	/akn/eu/directiva /2016-07-06 /2016/1148/es@2016-07-19/main
	FRBRuri	/akn/eu/directiva /2016-07-06 /2016/1148/es@2016-07-19/
	FRBRdate	date="2016-07-19" name="published"
	FRBRauthor	href="#DOUE" as="#oficial_journal"
	FRBRlanguage	spa
FRBR MANIFESTATION	FRBRthis	/akn/eu/directiva /2016-07-06 /2016/1148/es@2016-07-19/main.xml
	FRBRuri	/akn/eu/directiva /2016-07-06 /2016/1148/es@2016-07-19.akn
	FRBRdate	date="2016-09-26" name="XMLConversión"
	FRBRauthor	#eadop

Instrument de ratificació: (caso especial)

Este documento está publicado en el BOE por lo que la ELI URI a tomarse en cuenta será la proporcionada por este organismo estatal. Al no existir aún un identificador de esta entidad se presentará un patrón referencial.

Requerimiento	Normativa de la Unión Europea- Original Publicado en el BOE	
Identifica	Acuerdos Internacionales publicados en el PJC que redirigen al portal de BOE	
AKN modelo	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{lenguaje@{versionDate}.akn	
ELI modelo	http://www.boe.es/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}{natural_number}/{version}	
Ejemplo: Instrument de Ratificació del Protocol del Conveni de 1979 sobre contaminació atmosfèrica transfronterera en gran distància en matèria de metalls pesants, fet a Aarhus (Dinamarca) el 24-06-1998.	url:	http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=707792&language=ca_ES
	ELI URI	http://www.boe.es/eli/es/ratificacion/2011/268/oj
	URI AKN	/akn/es/ratificacio/jefatura_estado /2011-07-20 /es@2011-11-07.akn
Redireccionamiento	Se redirecciona a Portal del BOE	

AKN FRBR:

FRBR WORK	FRBRthis	/akn/es/ratificacio/jefatura_estado /2011-07-20 /main
-----------	----------	---

	FRBRuri	/akn/es/ratificacio/jefatura_estado /2011-07-20 /
	FRBRdate	date="2011-07-20" name="Enactment"
	FRBRauthor	#jefatura_estado
	FRBRcountry	es
FRBR EXPRESSION	FRBRthis	/akn/es/ratificacio/jefatura_estado /2011-07-20 /es@2011-11-07 /main
	FRBRuri	/akn/es/ratificacio/jefatura_estado /2011-07-20 /es@2011-11-07/
	FRBRdate	date="2011-11-07 " name="published"
	FRBRauthor	href="#BOE" as="#oficial_journal"
	FRBRlanguage	esp
FRBR MANIFESTATION	FRBRthis	/akn/es/ratificacio/jefatura_estado /2011-07-20 /es@2011-11-07/main.xml
	FRBRuri	/akn/es/ratificacio/jefatura_estado /2011-07-20 /es@2011-11-07.akn
	FRBRdate	date="2016-09-26 " name="XMLConversión"
	FRBRauthor	#eadop

Reglament UE:

Requerimiento	Normativa de la Unión Europea
Identifica	Acuerdos Internacionales publicados en el PJC que redirigen al portal de EUR-LEX
AKN modelo	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{docNumber}/{lenguaje@{versionDate}.akn
ELI modelo	Modelo proporcionado por EUR-LEX

Ejemplo: Reglament UE 2016/403 de la Comissió, de 18-03-2016, pel que es completa el Reglament CE 1071/2009 del Parlament Europeu i del Consell respecte a la classificació d'infraccions greus de les normes de la Unió que poden portar la pèrdua d'honorabilitat del transportista, i pel qual es modifica l'annex III de la Directiva 2006/22/CE del Parlament Europeu i del Consell.	url:	http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=722689&language=ca_ES
	ELI URI	http://data.europa.eu/eli/reg/2016/403/oj
	URI AKN	/akn/eu/reglament /2016-03-18 /2016/403/es@2016-03-19.akn
Redireccionamiento	Se redirecciona a Portal de Eur-Lex	

AKN FRBR:

FRBR WORK	FRBRthis	/akn/eu/reglament /2016-03-18 /2016/403/main
	FRBRuri	/akn/eu/reglament /2016-03-18 /2016/403/
	FRBRdate	date="2016-03-18 " name="Enactment"
	FRBRauthor	#eu
	FRBRcountry	eu
FRBR EXPRESSION	FRBRthis	/akn/eu/reglament /2016-03-18 /2016/403/es@2016-03-19/main
	FRBRuri	/akn/eu/reglament /2016-03-18 /2016/403/es@2016-03-19/
	FRBRdate	date="2016-03-19 " name="published"
	FRBRauthor	href="#DOUE" as="#oficial_journal"
	FRBRlanguage	esp
FRBR MANIFESTATION	FRBRthis	/akn/eu/reglament /2016-03-18 /2016/403/es@2016-03-19/main.xml

	FRBRuri	/akn/eu/reglament /2016-03-18 /2016/403/es@2016-03-19.akn
	FRBRdate	date="2016-11-21" name="XMLConversión"
	FRBRauthor	#eadop

Legislación Española no catalana:

Constitució:

Requerimient	Documentos legales emitidos por el gobierno español	
Identifica	Versión de los documentos legales españoles en idioma catalán publicada en el PJC	
AKN modelo	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{lenguaje@{versionDate}.akn	
ELI modelo	URI ELI	http://www.boe.es/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{version}
	URI ELI idioma catalán (está es la URI correspondiente al PJC)	http://www.boe.es/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{version}/{lenguaje}
	URI ELI idioma catalán formato pdf (documento publicado en BOE)	http://www.boe.es/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{version}/{lenguaje}/{format}
Ejemplo: Constitución Española	url:	
	http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=554481&language=ca_ES	
	ELI URI	URI ELI
	URI ELI catalán (URI asignada a PJC)	http://www.boe.es/eli/es/constitucion/1978/oj/cat/

	URI ELI catalán pdf	http://www.boe.es/eli/constitucion/1978/oj/cat/pdf
	URI AKN	/akn/es/constitucio/1978-12-27/cat@2011-09-27.akn Versión consolidada de PJC Ver cuadro FRBR
Redirección	La ELI URI del BOE correspondiente a la Constitución española en idioma catalán redirecciona al PJC.	

AKN FRBR:

FRBR WORK	FRBRthis	/akn/es/constitucio/1978-12-27/ main
	FRBRuri	/akn/es/constitucio/1978-12-27/
	FRBRdate	date="1978-12-27" name="Enactment"
	FRBRauthor	#espanya
	FRBRcountry	es
FRBR EXPRESSION	FRBRthis	/akn/es/constitucio/1978-12-27/cat@2011-09-27/main
	FRBRuri	/akn/es/constitucio/1978-12-27/cat@2011-09-27/
	FRBRdate	date="2011-09-27" name="consolidated"
	FRBRauthor	href="#EADOP" as="#oficial_journal"
	FRBRlanguage	cat
FRBR MANIFESTATION	FRBRthis	/akn/es/constitucio/1978-12-27/cat@2011-09-27/main main.xml
	FRBRuri	/akn/es/constitucio/1978-12-27/cat@2011-09-27.akn
	FRBRdate	date="2016-11-20" name="XMLConversión" "

	FRBRauthor	#eadop
--	------------	--------

Nota: El escenario ideal sería que la versión pdf de la Constitución española esté alojada en el PJC, no en el portal del BOE.

Llei orgànica:

Requerimiento	Documentos legales emitidos por el gobierno español		
Identifica	Versión de los documentos legales españoles en idioma catalán publicada en el PJC		
AKN modelo	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{docNumber}/{lenguaje@{versionDate}.akn		
ELI modelo	URI ELI	http://www.boe.es/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/{version}	
	URI ELI idioma catalán (está es la URI correspondiente al PJC)	http://www.boe.es/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/{version}/{lenguaje}	
Ejemplo: Llei orgànica 4/2000, d'11 de gener, sobre drets i llibertats dels estrangers a Espanya i la seva integració social	url:	http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=555953&language=ca_ES	
	ELI URI	URI ELI	http://www.boe.es/eli/es/ley/2000/4/oj
		URI ELI catalán (URI asignada a PJC)	http://www.boe.es/eli/es/ley/2000/oj/cat/
	URI AKN	/akn/es/llei/cap_estat/2000-01-11/4/2000/cat@2016-01-01.akn	

Redirecció	La ELI URI del BOE correspondiente a la versión en catalán redirecciona al PJC.
-------------------	---

AKN FRBR:

FRBR WORK	FRBRthis	/akn/es/llei/cap_estat/2000-01-11/4/2000/main
	FRBRuri	/akn/es/llei/cap_estat/2000-01-11/4/2000/
	FRBRdate	date="2000-01-11" name="Enactment"
	FRBRauthor	# cap_estat
	FRBRcountry	Es
FRBR EXPRESSION	FRBRthis	/akn/es/llei/cap_estat/2000-01-11/4/2000/cat@2016-01-01 /main
	FRBRuri	/akn/es/llei/cap_estat/2000-01-11/4/2000/cat@2016-01-01/
	FRBRdate	date="2016-01-01" name="consolidated"
	FRBRauthor	href="#EADOP" as="#oficial_journal"
	FRBRlanguage	Cat
FRBR MANIFESTATION	FRBRthis	<u>/akn/es/llei/cap_estat/2000-01-11/4/2000/cat@2016-01-01/main.xml</u>
	FRBRuri	<u>/akn/es/llei/cap_estat/2000-01-11/4/2000/cat@2016-01-01.akn</u>
	FRBRdate	date="2016-10-20" name="XMLConversión"
	FRBRauthor	#eadop

Reial Decret:

Requerimient	Documentos legales emitidos por el gobierno español		
Identifica	Versión de los documentos legales españoles en idioma catalán publicada en el PJC		
AKN modelo	/akn/{jurisdiction}/{author}/{docDate}/{docType}/{lenguaje@{versionDate}}.akn		
ELI modelo	URI ELI	http://www.boe.es/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/{version}	
	URI ELI idioma catalán (está es la URI correspondiente al PJC)	http://www.boe.es/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/{version}/{lenguaje}	
Ejemplo: Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis	url:	http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=693669&language=ca_ES	
	ELI URI	URI ELI	http://www.boe.es/eli/es/realdecreto/2007/1027/oj
		URI ELI catalán (URI asignada a PJC)	http://www.boe.es/eli/es/realdecreto/2007/1027/oj/cat/
URI AKN	/akn/es/reial_decret/minesteri_presidencia/2007-07-20/1027/2007/cat@2016-02-14.akn		
Redireccionamiento	La ELI URI del BOE correspondiente a la versión en catalán redirecciona al PJC.		

AKN FRBR:

FRBR WORK	FRBRthis	/akn/es/reial_decret/minesteri_presidencia/2007-07-20/1027/2007/main
-----------	----------	--

	FRBRuri	/akn/es/reial_decret/ministeri_presidencia/2007-07-20/ 1027/2007/
	FRBRdate	date="2007-07-20" name="Enactment"
	FRBRauthor	#ministeri_presidencia
	FRBRcountry	Es
FRBR EXPRESSION	FRBRthis	/akn/es/reial_decret/ministeri_presidencia/2007-07-20/ 1027/2007/cat@2016-02-14 /main
	FRBRuri	/akn/es/reial_decret/ministeri_presidencia/2007-07-20/ 1027/2007/cat@2016-02-14/
	FRBRdate	date="2016-02-14" name="consolidated"
	FRBRauthor	href="#EADOP" as="#oficial_journal"
	FRBRlanguage	cat
FRBR MANIFESTATION	FRBRthis	/akn/es/reial_decret/ministeri_presidencia/2007-07-20/ 1027/2007/cat@2016-02-14/main.xml
	FRBRuri	<u>/akn/es/reial_decret/ministeri_presidencia/2007-07-20/ 1027/2007/cat@2016-02-14.akn</u>
	FRBRdate	date="2016-10-20 " name="XMLConversión"
	FRBRauthor	#eadop

Reial decret legislatiu:

Requerimiento	Documentos legales emitidos por el gobierno español
Identifica	Versión de los documentos legales españoles en idioma catalán publicada en el PJC
AKN modelo	/akn/{jurisdiction}/{author}/{docDate}/{docType}/{lenguaje@{versionDate}}.akn

ELI modelo	URI ELI	http://www.boe.es/eli/{jurisdiction}{typedoc}{year}/{natural_number}/{version}	
	URI ELI idioma catalán (está es la URI correspondiente al PJC)	http://www.boe.es/eli/{jurisdiction}{typedoc}{year}/{natural_number}/{version}/{lenguaje}	
Ejemplo: Reial decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic	url:	http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=627000&language=ca_ES	
	ELI URI	URI ELI	http://www.boe.es/eli/es/realdecretoleg/2011/3/oj
		URI ELI catalán (URI asignada a PJC)	http://www.boe.es/eli/es/realdecretoleg/2011/3/oj/cat/
	URI AKN	/akn/es/reial_decret_legislatiu/ministeri_economia_hisenda/2011-11-14/3/2011/cat@2016-10-02/.akn	
Redirección	La ELI URI del BOE correspondiente a la versión en catalán redirecciona al PJC.		

AKN FRBR:

FRBR WORK	FRBRthis	/akn/es/reial_decret_legislatiu/ministeri_economia_hisenda/2011-11-14/3/2011/main
	FRBRuri	/akn/es/reial_decret_legislatiu/ministeri_economia_hisenda/2011-11-14/3/2011/
	FRBRdate	date="2011-11-14" name="Enactment"
	FRBRauthor	#ministeri_economia_hisenda
	FRBRcountry	Es

FRBR EXPRESSION	FRBRthis	/akn/es/reial_decret_legislatiu/ministeri_economia_h isenda/2011-11-14/ 3/2011/cat@2016-10-02/main
	FRBRuri	/akn/es/reial_decret_legislatiu/ministeri_economia_h isenda/2011-11-14/ 3/2011/cat@2016-10-02/
	FRBRdate	date="2016-10-02" name="consolidated"
	FRBRauthor	href="#EADOP" as="#oficial_journal"
	FRBRlanguage	cat
FRBR MANIFESTATION	FRBRthis	/akn/es/reial_decret_legislatiu/ministeri_economia_h isenda/2011-11-14/ 3/2011/cat@2016-10- 02/main.xml
	FRBRuri	/akn/es/reial_decret_legislatiu/ministeri_economia_h isenda/2011-11-14/ 3/2011/cat@2016-10-02/_akn
	FRBRdate	date="2016-11-20" name="XMLConversión"
	FRBRauthor	#eadop

Reial decret llei:

Requerimiento	Documentos legales emitidos por el gobierno español	
Identifica	Versión de los documentos legales españoles en idioma catalán publicada en el PJC	
AKN modelo	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{docNumber}/{lenguaje@{versionDate}.akn	
ELI modelo	URI ELI	http://www.boe.es/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/{version}
	URI ELI idioma catalán (está es la URI	http://www.boe.es/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/{version}/{lenguaje}

	correspondiente al PJC)		
Ejemplo: Reial decret llei 14/2012, de 20 d'abril, de mesures urgents de racionalització de la despesa pública en l'àmbit educatiu	url:	http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentid=640769&language=ca_ES	
	ELI URI	URI ELI	http://www.boe.es/eli/es/realdecretoley/2012/14/oj
		URI ELI catalán (URI asignada a PJC)	http://www.boe.es/eli/realdecretoley/2012/14/oj/catal/
	URI AKN	/akn/es/reial_decret llei/cap_estat/2012-04-20/14/2012/cat@2016-03-23/_akn	
Redirecció	La ELI URI del BOE correspondiente a la versión en catalán redirecciona al PJC.		

AKN FRBR:

FRBR WORK	FRBRthis	/akn/es/reial_decret llei/cap_estat/2012-04-20/14/2012/main
	FRBRuri	/akn/es/reial_decret llei/cap_estat/2012-04-20/14/2012/
	FRBRdate	date="2012-04-20" name="Enactment"
	FRBRauthor	#ministeri_economia_hisenda
	FRBRcountry	Es
FRBR EXPRESSION	FRBRthis	/akn/es/reial_decret llei/cap_estat/2012-04-20/14/2012/cat@2016-03-23/main
	FRBRuri	/akn/es/reial_decret llei/cap_estat/2012-04-20/14/2012/cat@2016-03-23/
	FRBRdate	date="2016-03-23" name="consolidated"

	FRBRauthor	href="#EADOP" as="#oficial_journal"
	FRBRlanguage	Cat
FRBR MANIFESTATION	FRBRthis	/akn/es/reial_decret_llei/cap_estat/2012-04-20/14/2012/cat@2016-03-23/main.xml
	FRBRuri	/akn/es/reial_decret_llei/cap_estat/2012-04-20/14/2012/cat@2016-03-23/.akn
	FRBRdate	date="2016-11-20" name="XMLConversión"
	FRBRauthor	#eadop

Legislación de Cataluña:

Llei:

Requerimiento	Documentos legales de Catalunya.	
Identifica	Versión de los documentos legales españoles en idioma catalán publicada en el PJC.	
AKN modelo	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{docNumber}/{lenguaje@{versionDate}.akn	
ELI modelo	URI ELI versión registro oficial(publicada en PDOGC)	http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/oj/
	URI ELI versión publicada (primera publicación en PJC)	http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/{published}/
	URI ELI versión corrección de erratas	<u>http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/corregendum/{pubDate}/oj/</u>

	URI ELI versión consolidada	http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/consolidated/{point-in-time}/
Ejemplo: LLEI 14/2008, del 5 de noviembre, de l'Oficina Antifrau de Catalunya .	url:	http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=505054&language=ca_ES
	ELI URI	URI ELI registro oficial http://dogc.gencat.cat/eli/cat/llei/2008/14/oj/
	URI ELI PJC	http://dogc.gencat.cat/eli/cat/llei/2008/14/publicat/
	URI ELI corrección de erratas	http://dogc.gencat.cat/eli/cat/llei/2008/14/corrigendum/{pubDate}/oj/
	URI ELI versión consolidada	http://dogc.gencat.cat/eli/cat/llei/2008/14/2009-05-16/consolidate/
	URI AKN	/akn/es/llei/cap_estat/2008-11-05/14/2008/cat@2009-05-16.akn
Redirección	Las URIS se redireccionarán a los portales del DOGC y al PJC respectivamente.	

AKN FRBR:

FRBR WORK	FRBRthis	/akn/es/llei/cap_estat/2008-11-05/14/2008/main
	FRBRuri	/akn/es/llei/cap_estat/2008-11-05/14/2008/
	FRBRdate	date="2008-11-05" name="Enactment"

	FRBRauthor	# cap_estat
	FRBRcountry	Es
FRBR EXPRESSION	FRBRthis	/akn/es/llei/cap_estat/2008-11-05/14/2008/cat@2009-05-16/main
	FRBRuri	/akn/es/llei/cap_estat/2008-11-05/14/2008/cat@2009-05-16/
	FRBRdate	date="2008-11-05" name="consolidated"
	FRBRauthor	href="#EADOP" as="#oficial_journal"
	FRBRlanguage	Cat
FRBR MANIFESTATION	FRBRthis	/akn/es/llei/cap_estat/2008-11-05/14/2008/cat@2009-05-16/ <u>main.xml</u>
	FRBRuri	<u>/akn/es/llei/cap_estat/2008-11-05/14/2008/cat@2009-05-16.akn</u>
	FRBRdate	date="2016-11-20" name="XMLConversión"
	FRBRauthor	#eadop

Decret:

Requerimiento	Documentos legales de Cataluña	
Identifica	Versión de los documentos legales españoles en idioma catalán publicada en el PJC	
AKN modelo	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{docNumber}/{lenguaje@{versionDate}.akn	
ELI modelo	URI ELI versión registro oficial(publicada en PDOGC)	http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/oj/

	URI ELI versión publicada (primera publicación en PJC)	http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{naturaal_number}/{published}/
	URI ELI versión corrección de erratas	http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{naturaal_number}/corregendum/{pubDate}/oj/
	URI ELI versión consolidada	http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{naturaal_number}/consolidated/{point-in-time}/
Ejemplo: DECRET 436/1983, de 6 d'octubre, de desplegament de la Llei 12/83, de 14 de juliol, assignant competències als diferents òrgans de la Generalitat.	url:	http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=15901&language=ca_ES
	URI ELI registro oficial	http://dogc.gencat.cat/eli/cat/decret/1983/436/oj/
	URI ELI PJC	http://dogc.gencat.cat/eli/cat/decret/1983/436/published/
	URI ELI corrección de erratas	http://dogc.gencat.cat/eli/cat/decret/1983/436/corrigendum/corrigendum/{pubDate}/oj/
	URI ELI versión consolidada	http://dogc.gencat.cat/eli/cat/llei/2008/14/1994-06-11/consolidate/
URI AKN	/akn/es/decret/departament_presidencia/1983-10-06/436/1983/cat@1994-06-11.akn	
Redireccionamiento	Las URIS se redireccionarán a los portales del DOGC y al PJC respectivamente.	

AKN FRBR:

FRBR WORK	FRBRthis	/akn/es/decret/departament_presidencia/1983-10-06/436/1983/main
	FRBRuri	/akn/es/decret/departament_presidencia/1983-10-06/436/1983/
	FRBRdate	date="1983-10-06" name="Enactment"
	FRBRauthor	# departament_presidencia
	FRBRcountry	Es
FRBR EXPRESSION	FRBRthis	/akn/es/decret/departament_presidencia/1983-10-06/436/1983/cat@1994-06-11/main
	FRBRuri	/akn/es/decret/departament_presidencia/1983-10-06/436/1983/cat@1994-06-11/
	FRBRdate	date="1994-06-11" name="consolidated"
	FRBRauthor	href="#EADOP" as="#oficial_journal"
	FRBRlanguage	Cat
FRBR MANIFESTATION	FRBRthis	/akn/es/decret/departament_presidencia/1983-10-06/436/1983/cat@1994-06-11/main.xml
	FRBRuri	<u>/akn/es/decret/departament_presidencia/1983-10-06/436/1983/cat@1994-06-11.akn</u>
	FRBRdate	date="2016-11-20" name="XMLConversión"
	FRBRauthor	#eadop

Decret legislatiu:

Requerimiento	Documentos legales de Cataluña
Identifica	Versión de los documentos legales españoles en idioma catalán publicada en el PJC
AKN modelo	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{docNumber}/{lenguaje@{versionDate}.akn

ELI modelo	URI ELI versión registro oficial(publicada en PDOGC)		http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/oj/
	URI ELI versión publicada (primera publicación en PJC)		http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/{published}/
	URI ELI versión corrección de erratas		http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/corregendum/{pubDate}/oj/
	URI ELI versión consolidada		http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/consolidated/{point-in-time}/
Ejemplo: DECRET LEGISLATIU 1/1984, de 19 de juliol, pel qual s'aprova el Text Refós de la Compilació del Dret Civil de Catalunya.	url:		http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=15901&language=ca_ES
	URI	URI ELI registro oficial	http://dogc.gencat.cat/eli/cat/decretlegislatiu/1984/1/oj/
		URI ELI PJC	http://dogc.gencat.cat/eli/cat/decretlegislatiu/1984/1/published/
		URI ELI corrección de erratas	http://dogc.gencat.cat/eli/cat/decretlegislatiu/1984/1/corrigendum/corrigendum/{pubDate}/oj/
		URI ELI versión consolidada	http://dogc.gencat.cat/eli/cat/decretlegislatiu/1984/1/2008-04-1/consolidate/
	URI AKN		/akn/es/decret_legislatiu/departament_justicia/1984-07-19/01/1984/cat@2008-04-03.akn

Redireccionamiento	Las URIS se redireccionarán a los portales del DOGC y al PJC respectivamente.
---------------------------	---

AKN FRBR:

FRBR WORK	FRBRthis	/akn/es/decret_legislatiu/departament_justicia/1984-07-19/01/1984/main
	FRBRuri	/akn/es/decret_legislatiu/departament_justicia/1984-07-19/01/1984/
	FRBRdate	date="1984-07-19" name="Enactment"
	FRBRauthor	# departament_presidencia
	FRBRcountry	Es
FRBR EXPRESSION	FRBRthis	/akn/es/decret_legislatiu/departament_justicia/1984-07-19/01/1984/cat@2008-04-03/main
	FRBRuri	/akn/es/decret_legislatiu/departament_justicia/1984-07-19/01/1984/cat@2008-04-03/
	FRBRdate	date="2008-04-03" name="consolidated"
	FRBRauthor	href="#EADOP" as="#oficial_journal"
	FRBRlanguage	Cat
FRBR MANIFESTATION	FRBRthis	/akn/es/decret_legislatiu/departament_justicia/1984-07-19/01/1984/cat@2008-04-03/main.xml
	FRBRuri	<u>/akn/es/decret_legislatiu/departament_justicia/1984-07-19/01/1984/cat@2008-04-03.akn</u>
	FRBRdate	date="2016-11-20" name="XMLConversión"
	FRBRauthor	#eadop

Decret llei:

Requerimiento	Documentos legales de Cataluña	
Identifica	Versión de los documentos legales españoles en idioma catalán publicada en el PJC	
AKN modelo	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{docNumber}/{lenguaje@{versionDate}.akn	
ELI modelo	URI ELI versión registro oficial(publicada en PDOGC)	http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/oj/
	URI ELI versión publicada (primera publicación en PJC)	http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/{published}/
	URI ELI versión corrección de erratas	http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/corregendum/{pubDate}/oj/
	URI ELI versión consolidada	http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/consolidated/{point-in-time}/
Ejemplo: DECRET LLEI 1/2009, del 22 de desembre, d'ordenació dels equipaments comercials	url: http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=532585&language=ca_ES	
	URI ELI URI	URI ELI registro oficial
	URI ELI PJC	URI ELI published/

	URI ELI corrección de erratas	http://dogc.gencat.cat/eli/cat/decretllei/2009/1/corrigendum/corrigendum/{pubDate}/oj/
	URI ELI versión consolidada	http://dogc.gencat.cat/eli/cat/decretllei/2009/1/2016-10-31/consolidate/
	URI AKN	/akn/es/decret_llei/departament_presidencia/2009-12-22/001/2009/cat@2016-10-31.akn
Redireccionamiento	Las URIS se redireccionarán a los portales del DOGC y al PJC respectivamente.	

AKN FRBR:

FRBR WORK	FRBRthis	/akn/es/decret_llei/departament_presidencia/2009-12-22/001/2009/main
	FRBRuri	/akn/es/decret_llei/departament_presidencia/2009-12-22/001/2009
	FRBRdate	date="2009-12-22" name="Enactment"
	FRBRauthor	# departament_presidencia
	FRBRcountry	Es
FRBR EXPRESSION	FRBRthis	/akn/es/decret_llei/departament_presidencia/2009-12-22/001/2009/cat@2016-10-31/main
	FRBRuri	/akn/es/decret_llei/departament_presidencia/2009-12-22/001/2009/cat@2016-10-31/
	FRBRdate	date="2016-10-31" name="consolidated"
	FRBRauthor	href="#EADOP" as="#oficial_journal"
	FRBRlanguage	Cat
FRBR MANIFESTATION	FRBRthis	/akn/es/decret_llei/departament_presidencia/2009-12-22/001/2009/cat@2016-10-31/main.xml

	FRBRuri	/akn/es/decret_llei/departament_presidencia/2009-12-22/001/2009/cat@2016-10-31.akn
	FRBRdate	date="2016-11-20" name="XMLConversión"
	FRBRauthor	#eadop

Ordre:

Requerimiento	Documentos legales de Cataluña	
Identifica	Versión de los documentos legales españoles en idioma catalán publicada en el PJC	
AKN modelo	/akn/{jurisdiction}/{docType}/{docDate}/{docNumber}/{lenguaje@{versionDate}}.akn	
ELI modelo	URI ELI versión registro oficial(publicada en PDOGC)	http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/oj/
	URI ELI versión publicada (primera publicación en PJC)	http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/{published}/
	URI ELI versión corrección de erratas	http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/corregendum/{pubDate}/oj/
	URI ELI versión consolidada	http://dogc.gencat.cat/eli/{jurisdiction}{typedoc}/{year}/{natural_number}/consolidated/{point-in-time}/
Ejemplo: ORDRE de 15 de gener de 1986, sobre protecció d'espècies animals	url:	http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=16377&language=ca_ES
	ELI URI	URI ELI registro oficial

salvatges exòtiques.	URI ELI PJC	http://dogc.gencat.cat/ eli/cat/ordre/1986/653/published/
	URI ELI corrección de erratas	http://dogc.gencat.cat/ eli/cat/ordre/1986/653/corrigendum/{pubDate}/oj/
	URI ELI versión consolidada	No se ha consolidado aún
	URI AKN	akn/es/ordre/departament_agricultura/1986-01-15/cat@1986-02-24.akn
Redireccio namiento	Las URIS se redireccionarán a los portales del DOGC y al PJC respectivamente.	

AKN FRBR:

FRBR WORK	FRBRthis	/akn/es/ordre/departament_agricultura/1986-01-15/main
	FRBRuri	/akn/es/ordre/departament_agricultura/1986-01-15/
	FRBRdate	date="1986-01-15" name="Enactment"
	FRBRauthor	#departament_agricultura
	FRBRcountry	Es
FRBR EXPRESSION	FRBRthis	/akn/es/ordre/departament_agricultura/1986-01-15/cat@1986-02-24/main
	FRBRuri	akn/es/ordre/departament_agricultura/1986-01-15/cat@1986-02-24/
	FRBRdate	date="1986-02-24" name="published"
	FRBRauthor	href="#EADOP" as="#oficial_journal"
	FRBRlanguage	Cat

FRBR MANIFESTATION	FRBRthis	akn/es/ordre/departament_agricultura/1986-01-15/cat@1986-02-24/main.xml
	FRBRuri	akn/es/ordre/departament_agricultura/1986-01-15/cat@1986-02-24.akn
	FRBRdate	date="2016-11-20" name="XMLConversión"
	FRBRauthor	#eadop
