

# ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL EN SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA BASADOS EN XML

José Ángel Martínez Usero  
*Universidad Complutense de Madrid*  
C/ Santísima Trinidad, 37, CP. 28010 - Madrid  
*joseangel@caelo.eubd.ucm.es*

## RESUMEN

Se analiza la utilización del lenguaje de marcado XML y las tecnologías asociadas en el desarrollo de servicios de administración electrónica para automatizar la codificación, integración e intercambio de información electrónica. La metodología empleada para la aplicación de las tecnologías XML ha sido diversa dependiendo de los objetivos de la organización y las necesidades del servicio de administración electrónica. Existen diferentes alternativas para la aplicación de las tecnologías XML en los servicios de administración electrónica: la utilización del lenguaje de marcado XML en sentido estricto, la utilización de un lenguaje basado en XML pero orientado a la administración electrónica, como GovML, o bien, la utilización de lenguajes de marcado específicos para realizar tareas de administración electrónica particulares, como UBL y EML. Se concluye que las tecnologías basadas en XML pueden tener ciertas aplicaciones estratégicas dentro de una organización, entre ellas cobran especial relevancia, la automatización eficiente de la cadena de suministro, el retorno de inversiones a medio plazo, la gestión de los activos intangibles de la organización, y el desarrollo de servicios innovadores de administración electrónica. Sin embargo, la tecnología XML por sí misma no reporta valor a la organización, su valor depende de cómo se utilice esta tecnología dentro de la organización.

## PALABRAS CLAVES

Xml, administración electrónica, e-government, GOVML UBL, EML

## 1. INTRODUCCIÓN

Las organizaciones han empeñado grandes esfuerzos y han desarrollado ingentes proyectos con el objeto de diseñar sistemas eficaces para gestionar el conocimiento corporativo. Con la aplicación de las tecnologías de la información en el desarrollo e implementación de sistemas de información y la utilización de la tecnología web, un porcentaje muy elevado de los servicios de información se fundamenta en información electrónica. En este contexto, la familia de normas sgml/xml resulta fundamental, puesto que asegura la consistencia (en la producción, el procesamiento, el almacenamiento y la distribución) y proporciona una enorme flexibilidad (en la presentación y en el formato, por ejemplo). Por ello, tanto las organizaciones de carácter privado como las organizaciones públicas están muy interesadas en el potencial de XML para la organización de la información y, de hecho, cada día son más numerosos los proyectos basados en tecnología XML que se están emprendiendo en diferentes ámbitos de conocimiento, y que tienen repercusión directa en la gestión del conocimiento organizativo y la producción de servicios de administración electrónica.

Cada vez más XML se empieza a considerar como la próxima revolución en la gestión del conocimiento electrónico, y las organizaciones están empezando a percibir y asimilar el potencial de esta tecnología para el desarrollo de arquitecturas de información corporativas. Las organizaciones dedican grandes esfuerzos para proporcionar acceso adecuado a la información corporativa, encapsulada en una diversidad de formatos propietarios. El lenguaje XML resulta útil para la codificación estándar de la información corporativa. Además, las líneas divisorias entre los empleados, los clientes, los suministradores y las organizaciones colaboradoras están desapareciendo, de forma que los mismos datos pueden ser utilizados para objetivos diferentes dependiendo de a qué destinatario vayan dirigidos; en este aspecto, XML vuelve a resultar útil como estándar para el intercambio de información entre varios actores.

## 2. TENDENCIAS EN ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

### 2.1 XML e Interoperabilidad

En el primer quinquenio del siglo XXI se ha producido un fuerte incremento en la popularidad y adopción de XML debido a sus posibilidades para proporcionar un medio extensible y estandarizado para estructurar los datos dentro de los documentos. XML se utiliza de forma generalizada, en las nuevas aplicaciones de Internet como son el comercio electrónico y la administración electrónica (Iwihara, 2004). De hecho, a tenor de la literatura científica existente al respecto, el lenguaje de marcado XML se ha impuesto en el ámbito de la administración electrónica (Nelson, 2002 y Kane, 2002). Este hecho está suponiendo *el* cambio más rápido jamás visto en los proyectos de la Administración Pública, donde toda la información pública se convertirá a XML y todos los documentos se elaborarán en este lenguaje u otros lenguajes y formatos compatibles (Riley, 2002).

En el caso de los estándares de lenguajes de marcado, la utilización de formatos XML para el intercambio de información se está demostrando como la más efectiva y está siendo aceptada por todo el mercado. Además, la mayoría de los Gobiernos en el plano internacional están en proceso de desarrollo o ya han desarrollado un marco normativo para garantizar la interoperabilidad en los servicios de administración electrónica, donde XML adquiere gran relevancia como estándar (Martínez, 2004). Sin embargo, desde muchos puntos de vista, tanto desde el sector privado como desde diferentes organizaciones del sector público, se advierte que XML no es una solución en sí mismo, puesto que si cada organización desarrolla sus propios datos, esquemas (schemas) y definiciones (DTD), no se conseguirá la deseada interoperabilidad en los servicios característicos de la administración electrónica (Kotok, 2002).

Una opción recomendable y que ya se está utilizando en el plano internacional consiste en que los Gobiernos creen un registro de elementos y estructuras de XML y fomenten su uso por parte de las organizaciones públicas como base para la estandarización del vocabulario de XML aplicado a la Administración Pública. Un ejemplo de buenas prácticas se encuentra en el Gobierno del Reino Unido que, como parte del proceso de normalización de los aspectos relacionados con la interoperabilidad en los servicios de administración electrónica, ha elaborado un conjunto de *schemas* XML para su utilización en el sector público. Además, dispone de un registro de las actividades (Cabinet Office, 2006) del sector público en el uso de XML y, en particular, en el desarrollo de *schemas*, con el objeto de reutilizar los *schemas* y maximizar su uso por parte de las organizaciones públicas. Por su parte, Dinamarca ha promovido el uso de XML como base para el intercambio de datos tanto en el sector público como en el privado, desechando normas anteriores como EDIFACT o X12, así como otras herramientas de carácter propietario.

Además del desarrollo de un registro de esquemas XML para el sector público, el compromiso no debe ser unilateral, la Administración Pública debe comprometerse a adoptar estas pautas de desarrollo en los servicios de administración electrónica, y a solicitar a sus proveedores de información la adecuación de los contenidos proporcionados a dichos estándares (Martínez, 2003).

### 2.2 El lenguaje GOVML

La gestión de información en el ámbito de la administración electrónica se basa en facilitar el intercambio de información y el desarrollo de servicios integrados con la colaboración de varios niveles administrativos, donde cobra especial importancia la existencia de un lenguaje de marcado estándar que se adapte perfectamente a los condicionantes de este entorno. En el ámbito de la investigación europea se ha promovido la creación de un vocabulario XML específico para las Administraciones Públicas. Se trata de GovML (*Governmental Markup Language*), enmarcado en el proyecto de carácter bianual (2001-2003) del programa IST del Quinto Programa Marco, denominado eGOV, cuyo objetivo es desarrollar, impulsar y evaluar una plataforma para el desarrollo de servicios de administración electrónica integrados. El proyecto eGOV se inicia en junio de 2001 con participantes de Austria, Finlandia, Alemania, Grecia y Suiza. El sitio web oficial del proyecto es: <http://www.egov-project.org>

Los principales objetivos técnicos del proyecto eGOV incluyen la especificación y desarrollo de dos elementos básicos (Kavadias, 2003): (1) la próxima generación de portales integrados de administración electrónica y la arquitectura de soporte para ofrecer prestaciones avanzadas (Wimmer, 2002) como: el acceso

desde diferentes dispositivos (sitio web, WAP, televisión digital, y otros), la personalización de servicios, el multilingüismo, el soporte de servicios de alerta, entre otros; (2) el desarrollo de un lenguaje de marcado específico para los servicios de administración electrónica, concretizado en GovML, que está basado en XML y destinado a facilitar el intercambio de información entre organizaciones públicas y sus diferentes tipologías de usuarios.

El lenguaje GovML está orientado a describir los servicios públicos (recursos de información interna) y los eventos vitales de la vida (perfiles de interés y características de los usuarios) en formato XML, a la vez que definir esquemas de metadatos en RDF para buscar, localizar y recuperar información electrónica. Los ciudadanos y empresas acceden a los servicios a través de un portal donde los servicios están categorizados metafóricamente en eventos vitales (*life-events*) y situaciones de negocio (*business situations*). Todos los recursos de información del repositorio nacional y de los repositorios locales están codificados con GovML, de forma que los usuarios pueden obtener servicios de diferentes Administraciones de diferentes niveles de forma transparente e integrada (Glassey, 2004).

Los datos en GovML están estructurados en función de tres vocabularios, que han sido desarrollados a partir de las buenas prácticas internacionales en el ámbito de XML y los formatos de intercambio de información pública. Cada uno de los vocabularios está compuesto por un conjunto predefinido de elementos XML. El vocabulario genérico para servicios públicos define un estándar común para los contenidos de las Administraciones Públicas en el ámbito nacional. El vocabulario específico para los servicios públicos está destinado a la creación de contenidos relativo a un servicio público proporcionado por una organización pública específica. Finalmente, está el vocabulario para describir los aspectos relacionados (perfiles) con los ciudadanos y las empresas.

Los metadatos en GovML asignados a los recursos de información que constituyen los diferentes repositorios se basan en esquemas RDF y, a su vez, cumplen los requerimientos de la *Iniciativa de Metadatos Dublin Core* (DCMI) y la *Norma de metadatos para administración electrónica* del Reino Unido. Estos metadatos normalizados se utilizan en la plataforma integrada de administración electrónica para buscar y recuperar recursos de información en Internet y para desarrollar las herramientas de navegación del portal basadas en eventos vitales y situaciones de negocio. De esta forma, mediante la utilización combinada de un lenguaje de marcado específico para administración electrónica y un esquema de metadatos adecuado para la representación del conocimiento en los recursos de información electrónicos, se pueden conseguir altos niveles de interoperabilidad de la información, tanto desde el punto de vista sintáctico como semántico.

### 2.3 Los lenguajes UBL y EML

Las diferentes Administraciones Públicas en el contexto internacional presentan una casuística muy diversa en cuanto a la utilización de lenguajes de marcado estándar. Teniendo en consideración que la utilización de XML, con DTDs o esquemas adaptados a los requerimientos de los servicios públicos y de los condicionamientos administrativos es la práctica más difundida, se debe prestar atención a soluciones tecnológicas que propongan vías alternativas para la codificación de la información, bien por utilizar un lenguaje de marcado diferente, como UBL; o bien por desarrollar esquemas adaptados a aspectos específicos de la administración electrónica, como EML para la votación electrónica.

El lenguaje UBL (*Universal Business Language / Lenguaje de Negocios Universal*), desarrollado por el Comité Técnico UBL de OASIS y aprobado en febrero de 2004, está dedicado a la captura de información para su uso en la integración de sistemas de negocio y el intercambio de datos entre socios comerciales. En el caso de Dinamarca, la utilización del lenguaje UBL tiene como objetivo implicar a todas las organizaciones públicas y a sus proveedores en un sistema común de administración electrónica (Kjeldgaard, 2004). A este respecto, se plantearon problemas para decidir qué lenguaje de marcado basado en tecnología XML utilizaba para tal desarrollo. El Gobierno danés optó por ebXML (*electronic business XML framework*) y en particular el lenguaje UBL desarrollado en este marco. De la experiencia en la implantación de UBL en la estrategia nacional de XML se desprende que se están obteniendo buenos resultados y se apuesta por la adopción de estándares internacionales, abiertos, extensibles y derivables. UBL es un estándar internacional, totalmente libre (elaborado por OASIS), más extensible que XML y derivable en el sentido que se puede transformar en un *schema* XML y en UML. De hecho, UBL es la "lingua franca" para la información comercial y el Gobierno danés ha utilizado este estándar para normalizar los procesos de comercio electrónico en el sector público (Waladt, 2004).

El lenguaje EML (*Election Markup Language* / Lenguaje de Marcado para Elecciones) ha sido desarrollado por el comité técnico de OASIS dedicado a elecciones y servicios de votación. Este lenguaje se compone de un conjunto de esquemas XML para el intercambio estructurado de datos entre hardware, software y proveedores de servicio, todos ellos implicados en aspectos relacionados con elecciones o servicios de votación en organizaciones públicas o privadas.

La industria relacionada con los procesos electorales ofrece diferentes servicios desde proveedores muy diversos, con heterogéneos niveles de automatización, plataformas y arquitecturas. Por ello, cobra especial relevancia la estandarización de los sistemas de voto electrónico, que han de ser consistentes, auditables y automáticos (Borras, 2002).

En el borrador de recomendación del Comité de Ministros del Consejo de Europa se remarca “la necesidad de asegurar que los sistemas de voto electrónico sean transparentes, auditables y basados en normas abiertas. Las normas abiertas se utilizarán para garantizar que los diferentes componentes técnicos o los servicios de voto electrónico, posiblemente derivados de diferentes fuentes, sean capaces de interoperar” (IDABC, 2004). En este sentido, se recomienda usar EML cuando sea posible (Spencer, 2003).

### 3. CONCLUSION

La tecnología XML por sí misma no reporta valor a la organización, su valor depende de cómo se utilice esta tecnología dentro de la organización. Por tanto, su implementación no debe ser departamental, sino que debería incluir a todos los departamentos de la organización, así como a otras organizaciones con las que se necesita compartir datos e información. De hecho, el lenguaje XML puede tener ciertas aplicaciones estratégicas dentro de una organización, entre ellas cobran especial relevancia, la automatización eficiente de la cadena de suministro, el retorno de inversiones a medio plazo y la gestión de los activos intangibles de la organización.

Una aplicación estratégica básica consiste en mejorar el funcionamiento de la cadena de suministro y la extranet de la organización. Muchas organizaciones necesitan compartir información y no siempre tienen una vía para hacerlo, puesto que tienen infraestructuras tecnológicas diferentes y no compatibles con algunos agentes de la cadena de suministro o con los clientes. En este sentido XML puede proporcionar una forma estándar para intercambiar información con proveedores, distribuidores y clientes, lo cual se convierte en una ventaja competitiva para la organización, capaz de gestionar la cadena de suministro mediante XML.

En lo referente al retorno de inversiones de carácter organizativo resulta innegable que los cambios tecnológicos suponen una fuerte inversión inicial para transformar las estructuras organizativas y las formas de gestión. En este ámbito, el lenguaje XML proporciona buenos resultados a medio plazo, puesto que a partir de información en formato XML se pueden generar diferentes resultados, esto es, una vez que la información organizacional está organizada en documentos XML, se pueden elaborar multitud de productos y servicios de información electrónica interoperables desde variadas plataformas tecnológicas (intranets, extranets, PDA, telefonía móvil, televisión digital, y otras) y dirigidos a diferentes grupos de usuarios (personal interno, clientes, proveedores, colaboradores, etc.).

La creación de un corpus de conocimiento organizativo en XML supone un gran esfuerzo de inversión, pero pronto reporta un ahorro en los costes directos relacionados con la inversión en tecnologías de la información, la formación de los empleados y los servicios de soporte. De facto, XML posee un conjunto de características que lo convierten en un aliado para la gestión del conocimiento organizativo. Si se combina el potencial de XML y las posibilidades de RDF, como herramienta para la gestión del conocimiento que permite organizar, interrelacionar, clasificar y anotar el conocimiento contenido en los documentos XML, se puede obtener un incremento considerable del valor añadido de los datos almacenados en los documentos XML y conlleva una gestión automática del conocimiento explícito de la organización.

## REFERENCIAS

- Borras, John, 2002. Overview of the work on e-voting technical standards. *XML 2002 Proceedings*. Baltimore. <[http://www.idealliance.org/papers/xml02/dx\\_xml02/papers/05-05-03/05-05-03.html](http://www.idealliance.org/papers/xml02/dx_xml02/papers/05-05-03/05-05-03.html)>.
- Cabinet Office, 2006. *Metadata*. <<http://www.govtalk.gov.uk/schemasstandards/metadata.asp>>.
- Glasse, Olivier, 2004. Developing a one-stop government data model. *Government information quarterly*, No. 21, pp. 156-169.
- Idabc, 2004. *E-voting systems must be based on open standards, says Council of Europe*. <<http://europa.eu.int/idabc/en/document/3294>>.
- Kane, Margaret, 2002. Government seeks accord on XML. *CNETNews.com*, June 12. <[http://news.com.com/Government+seeks+accord+on+XML/2100-1001\\_3-935223.html](http://news.com.com/Government+seeks+accord+on+XML/2100-1001_3-935223.html)>.
- Kavadias, Gregory; TAMBOURIS, Efthimios, 2003. Govml: A markup language for describing public services and life events. *Knowledge management in e-Government. KMGov-2003 Proceedings*. Berlin: Springer, pp. 106-115.
- Kjeldgaard, Michael; Nielsen, Brian, 2004. UBL fits Danish e-government strategy for e-procurement: adoption of Universal Business Language (UBL) as a standard for ecommerce in the public sector. *XML Europe 2004*. Amsterdam. <[http://www.idealliance.org/papers/dx\\_xml04/papers/02-04-03/02-04-03.html](http://www.idealliance.org/papers/dx_xml04/papers/02-04-03/02-04-03.html)>.
- Kotok, Alan, 2002. Government and finance industry urge caution on XML. *Xml.com*. <<http://www.xml.com/pub/a/2002/04/24/gaonacha.html>>.
- Martínez Usero, José Ángel, 2004. La necesidad de interoperabilidad de la información en los servicios de administración electrónica: xml, una posible solución. *Tecnimap 2004. VIII Jornadas sobre tecnologías de la información para la modernización de las Administraciones Públicas: e-Cooperación en la Administración Pública*. Murcia.
- Martínez Usero, José Ángel; Palacios Ramos, Elsa, 2003. XML: un medio para fomentar la interoperabilidad, explotación y difusión de contenidos en la administración electrónica. *CALSI 2003. Contenidos y aspectos legales en la sociedad de la información*. Valencia.
- Nelson, Lisa; Brown, Sheller, 2002. XML applications in government. *OIS Newsletter*, 11-15-2002, No. 11. <<http://www.gsa.gov/intergov>>.
- Riley, Thomas B, 2002. *International Tracking Survey Report, number 6, Final Report: Change management and e-governance and international privacy issues and the relationship to e-government*. Ottawa: Commonwealth Centre for Electronic Governance. <[http://www.electronicgov.net/pubs/research\\_papers/tracking5/IntlTracking%20SurveyFinalNov02.doc](http://www.electronicgov.net/pubs/research_papers/tracking5/IntlTracking%20SurveyFinalNov02.doc)>.
- Spencer, Paul, 2003. The Election Markup Language. *XML Europe 2003*. London. <[http://www.idealliance.org/papers/dx\\_xml03/papers/03-05-07/03-05-07.html](http://www.idealliance.org/papers/dx_xml03/papers/03-05-07/03-05-07.html)>.
- Waldt, Dale, 2004. Ubl: A lingua franca for common business information. *Xml.com*. <<http://www.xml.com/pub/a/2004/04/28/ubl.html>>.
- Wimmer, Maria A, 2002. A European perspective towards online one-stop government: the eGOV project. *Electronic commerce research and applications*, Vol. 1, No. 1, pp. 92-103.