



# Comunicación

# 351

## **INTEGRACIÓN DE LOTUS NOTES Y SOA PARA LA COMISIÓN MINISTERIAL DE ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA**

**María del Pilar Cantero Blanco**  
Jefe de Servicio de Proyectos Informáticos  
Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

---

## Palabras clave

*Administración electrónica, SOA, Servicios Web, SOAP, Integración de datos.*

## Resumen de su Comunicación

*El presente documento ofrece una visión general de cómo la información almacenada en la aplicación Lotus Notes del servidor de la Comisión Ministerial de Administración electrónica, que gestiona los expedientes de adquisición informática, serviría de interface para actualizar, de forma automatizada, el inventario de recursos en tecnologías de la información y de las comunicaciones del Departamento, en coordinación con una nueva aplicación para captura, validación y explotación de la información a la que denominamos Observatorio TIC. La explotación de esta información se lleva a cabo vía Internet, facilitando así el sistema de actualización. Cada Comisión Ministerial de Administración electrónica coordina la recogida de datos en su ámbito y proporciona las claves y usuarios a los Órganos Directivos y Unidades Informáticas de ellos dependientes. Una propuesta para nuestro desarrollo, sería utilizar la tecnología que nos ofrece .NET para la construcción de una herramienta de bajo riesgo y coste razonable para la integración, con una arquitectura modular de fácil crecimiento. Para ello, se puede diseñar una arquitectura genérica para desarrollar herramientas de integración de BD heterogéneas, en nuestro caso, bases de datos de Lotus Notes, que se adapten a la plataforma .NET. La arquitectura Genérica Basada en .NET, se ha adaptado a la plataforma .NET mediante el uso de tecnologías estándar y bien establecidas en el mercado, tales como HTTP, XML, XQUERY, UDDI y SOAP. XML es un formato estándar para intercambio y verificación de datos, configuración, interacción RDBMS, invocación de procedimientos remotos y representación de procesos de transformación. Se presenta una arquitectura genérica para consultar e integrar fuentes de datos heterogéneas construida sobre la plataforma .NET de Microsoft y se ha descrito una instancia concreta de esta arquitectura para consultar e integrar BD de lotus Notes.*

---

## **INTEGRACIÓN DE LOTUS NOTES Y SOA PARA LA COMISIÓN MINISTERIAL DE ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA**

### **1. Introducción**

Uno de los principales retos que tiene la Administración Pública consiste en adaptarse a las nuevas necesidades que, derivadas de la aplicación de las nuevas tecnologías, inciden de una manera directa tanto en la gestión como en la transmisión de la información que se genera y que es preciso hacer llegar a los ciudadanos. Desde ese punto de vista, llama la atención la importancia clave que en el desarrollo de la sociedad de la información tienen las administraciones públicas, las cuales deben dedicar serios esfuerzos y recursos a la innovación y desarrollo de la información como valor añadido con efectos democratizadores en la sociedad.

#### **Uso de Internet en la administración pública**

La administración pública se encuentra ahora con la necesidad de aprender a implementar sus iniciativas en Internet, distribuir su información de manera segura y que sus documentos tengan un formato básico común. Es por ello que deberán establecerse unas normas mínimas a seguir por todas las administraciones:

1. Crear un equipo multidisciplinar con representantes de diferentes departamentos, documentalistas, informáticos, prensa, administración.

Identificar y estandarizar, por parte de los departamentos, el material que se va a distribuir por Internet, de manera análoga a como se hace con otros tipos de publicaciones.

2. Realizar una experiencia piloto en un departamento que sirva de modelo a los demás para comprobar los costes y beneficios del uso de Internet. Podría consistir en un grupo de usuarios amplio con conexión limitada a correo-e o FTP, o bien un grupo más reducido pero con mayores prestaciones.

Analizar el tiempo y los recursos necesarios para transformar la documentación que se va a poner en la red en formato digital.

3. Garantizar la igualdad de acceso. Mientras el acceso a Internet no sea general la Administración Pública debe usar los formatos habituales para aquellos que no tienen acceso a Internet.

4. La información transferida desde la Administración a los individuos puede cambiarse fácilmente y ser enviada a cualquiera sin conocimiento o consentimiento de la Administración. Es muy difícil evitarlo, pero la introducción de la hora y día en que se envió la documentación, así como un registro de los datos del solicitante, pueden facilitar la verificación de la exactitud de la información.

5. Internet no garantiza el servicio. Puede ocurrir que un determinado documento que se está enviando a un usuario desde un departamento, no llegue o que no se sepa el tiempo que tardará en llegar. Por eso los departamentos deberán determinar la prioridad del servicio solicitado y tener alternativas que garanticen el resultado.

6. El correo-e en Internet no es una comunicación privada. Por lo tanto, las comunicaciones por esta vía deberán ser análogas a la correspondencia tradicional. Los departamentos decidirán cuándo una información sensible debe ser transmitida por correo-e o no, a menos que se encripte o se proteja adecuadamente.

7. Por motivos de seguridad y privacidad, separar los sistemas de información interna que contienen información personal mediante una firewall (una máquina o programa que restringe el acceso, controlando la interfaz con Internet) o ubicándolos en una máquina sin acceso desde Internet.

8. Los usuarios de información de la Administración pública en Internet necesitan saber dónde localizar la información que precisan, y que la información está actualizada, es exacta y auténtica. Por lo tanto, se necesita identificar, presentar y dar un formato similar a toda la documentación suministrada en el web.

En la Subdirección General de Planificación y Coordinación Informática del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, la Comisión Ministerial de Administración Electrónica, tiene entre sus competencias, la de mantener el control del inventario de recursos en tecnologías de la información y de las comunicaciones del Departamento, en coordinación con los distintos órganos directivos y organismos públicos, de acuerdo con las directrices que emanen del Consejo Superior de Administración Electrónica.

El presente documento ofrece una visión general de cómo la información almacenada en la aplicación Lotus Notes del servidor de la Comisión Ministerial de Administración electrónica, que gestiona los expedientes de adquisición informática, serviría de interface para actualizar, de forma automatizada, el inventario de recursos en tecnologías de la información y de las comunicaciones del Departamento, en coordinación con una nueva aplicación para captura, validación y explotación de la información a la que denominamos Observatorio TIC.

El Observatorio TIC es un sistema de información sobre la situación y uso de las TIC en las Administraciones Públicas. Este sistema permite la recogida periódica, almacenamiento y explotación de la información relativa a los presupuestos, gastos y recursos TIC, sitios web, servicios de información y tramitación electrónica e indicadores de administración electrónica en las Administraciones Públicas. Los usuarios del Observatorio TIC pertenecen a un ámbito administrativo y tienen un perfil. A cada perfil se le han asociado una serie de permisos que determinan las distintas funcionalidades del sistema a las que puede acceder. La explotación de esta información se lleva a cabo vía Internet, facilitando así el sistema de actualización. Cada Comisión Ministerial de Administración electrónica coordina la recogida de datos en su ámbito y proporciona las claves y usuarios a los Órganos Directivos y Unidades Informáticas de ellos dependientes. La estructura de la información en la toma de datos es la siguiente:

- Equipo físico:
  - Gastos
  - Recursos
  
- Equipo lógico:
  - Gastos
  - Software libre / software propietario
  - Servicios Informáticos:
  - Gastos
  
- Formación:
  - Cursos
  - Servicios de Telecomunicaciones:
  - Gastos

- Personal:
  - Gastos
  - Recursos (sólo para Ministerio de Defensa)
  - Sitios Web
  - Servicios de Tramitación Electrónica
- Administración en Red:
  - Firma electrónica
  - Conectividad
  - Telefonía móvil
  - Correo electrónico
  - Puntos públicos de acceso a Internet
  - Certificados telemáticos

Las organizaciones central, territorial y exterior de la Administración General del Estado.

Los Organismos Autónomos dependientes de los Departamentos Ministeriales.

Las Entidades Gestoras y Servicios Comunes de la Seguridad Social.

Entidades Públicas Empresariales y otros Organismos Públicos.

Cada uno de estos Órganos Directivos, a su vez, cuenta con una o más Unidades Informáticas, que constituyen las unidades de base de recogida de información.

## 2. Alternativa de integración

El desarrollo de sistemas wrapper-mediator constituye una alternativa de integración, aunque se puede convertir en una tarea muy costosa para soluciones genéricas capaces de dar soporte a cualquier tipo de problema.

Una propuesta para nuestro desarrollo, sería utilizar la tecnología que nos ofrece .NET para la construcción de una herramienta de bajo riesgo y coste razonable para la integración, con una arquitectura modular de fácil crecimiento. Para ello, se puede diseñar una arquitectura genérica para desarrollar herramientas de integración de BD heterogéneas, en nuestro caso, bases de datos de Lotus Notes, que se adapten a la plataforma .NET.

La arquitectura Genérica Basada en .NET, se ha adaptado a la plataforma .NET mediante el uso de tecnologías estándar y bien establecidas en el mercado, tales como HTTP, XML, XQUERY, UDDI y SOAP. XML es un formato estándar para intercambio y verificación de datos, configuración, interacción RDBMS, invocación de procedimientos remotos y representación de procesos de transformación. XQUERY es un lenguaje de consulta para XML.

Los clientes se comunican con el servicio Web a través del protocolo SOAP y el servicio accede a las fuentes de datos mediante Wrappers. Cada cliente se compone de una Interfaz de Usuario encargada de componer, realizar y mostrar la consulta; de los Metadatos Locales que almacenan información sobre los datos específicos al dominio de la aplicación y de los Datos Locales con el resultado de la consulta.

---

## Arquitectura Genérica con .Net

El Procesador de consultas Xquery realiza la consulta y la integración de datos. El Módulo de Datos almacena el resultado de las subconsultas. Los Metadatos almacenan la información sobre los datos específicos al dominio de la aplicación. Los Wrappers pueden ser XSLT que transforma documentos XML y DataAdapter que transforma las consultas a BD a documentos XML. El Servicio Web está formado por el Procesador, Módulos de Datos, Metadatos y Wrappers. Por último, una fuente de datos puede ser un Servicio Web, documentos XML ó una BD Relacional, obteniendo sus datos a través de ODBC.

## Una instancia de la arquitectura

Describimos una instancia de la arquitectura para integrar BD Lotus Notes en aplicaciones de análisis de datos de inventario. El servicio integrará fuentes de datos disponibles mediante estos dos servidores online: servidor CMI\_Global y servidor del Observatorio TIC.

El servidor CMI\_Global contiene toda la información relativa a los expedientes de adquisición de bienes y servicios informáticos del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales y servidor del Observatorio TIC. Esta fuente de información servirá para alimentar el inventario de recursos en tecnologías de la información y de las comunicaciones del Departamento que se alojará en el servidor del Observatorio TIC.

Los servicios solicitados al mediador se refieren a la recuperación de información relacionada con las funciones referidas a la actualización y consulta de las tablas maestras del sistema.

Las tablas del sistema se presentan accesibles desde los submenús:

### Equipo físico:

- Equipos/Dispositivos
- Formas de Contratación
- Clasificación Suministradores
- Régimen de Adquisición
- Marcas
- Sistemas Operativos

### Equipo lógico:

- Tipos de Software
- Grupos de Software
- Familias de Software
- Formas de Contratación
- Clasificación Suministradores

### Servicios informáticos:

- Servicios informáticos
- Formas de contratación
- Clasificación Suministradores

### Servicios de telecomunicaciones:

- Servicios de telecomunicaciones
- Formas de contratación
- Clasificación Suministradores

---

**Personal:**

- Tipos de contratación de personal
- Areas funcionales
- Niveles
- Grupo

**Sitios WEB:**

- Frecuencias de actualización
- Modalidades de explotación
- Servicios e-Europe
- Subtipo de servicios e-europe
- Dispositivos de acceso web
- Idiomas

**Servicios de tramitación electrónica:**

- Servicios e-Europe
- Niveles de interactividad
- Tipos de autenticación
- Idiomas

**Administración en red:**

- Servicios de la Intranet
- Proveedores de certificación
- Tipos de conectividad

**Presupuestos TIC:**

- Capítulos
- Artículos
- Conceptos
- Subconceptos

**Estructura**

Se accede al Servicio Web mediante un interfaz de programación (opcionalmente se dispondrá de un interfaz gráfico). La consulta pasa al servidor que la procesa y descompone en subconsultas que son enviadas a las distintas BD. Cada fuente de datos tiene su propio mecanismo de consulta, por lo que los wrappers y la traducción del resultado de cada subconsulta a XML son específicos. El resultado de las subconsultas se envía al servicio. En este punto, es posible aplicar un servicio de valor añadido (SVA) al resultado de cada subconsulta para su procesamiento. El resultado del procesamiento vuelve a ser enviado al servicio, el cual puede volver a enviarlo a otro SVA. Finalmente, el resultado va a la interfaz de usuario.

El servicio recibe desde la aplicación una consulta Xquery a través de un protocolo SOAP. El procesador de consultas la divide en subconsultas según la BD en las que vayan a evaluarse y las pasa mediante http (CGI) a las BD. Los Wrappers traducen los resultados a XML con un DTD o un Schema concreto. Sobre estos datos XML se pueden aplicar los SVA que pueden estar en otras máquinas y haber sido desarrollados por terceros, siempre que cumplan con el protocolo de comunicaciones y con las DTDs o Schemas del Wrapper correspondiente o de otro SVA.

---

Los tres flujos de datos XML llegan al componente de integración de datos, que los integrará respecto a un DTD o Schema de integración. Estos datos integrados se pasan al procesador de consultas (donde se pueden aplicar otros SVA) desde donde son devueltos a la aplicación o interfaz que generó la consulta.

Como se observa es completamente irrelevante cómo y dónde estén implementados estos SVA. Estos módulos son utilizados como "cajas negras" dentro de la arquitectura, pudiendo haber sido desarrollados por terceros. Para incluir un nuevo SVA sólo es necesaria la dirección del servicio y que este cumpla con el DTD/Schema.

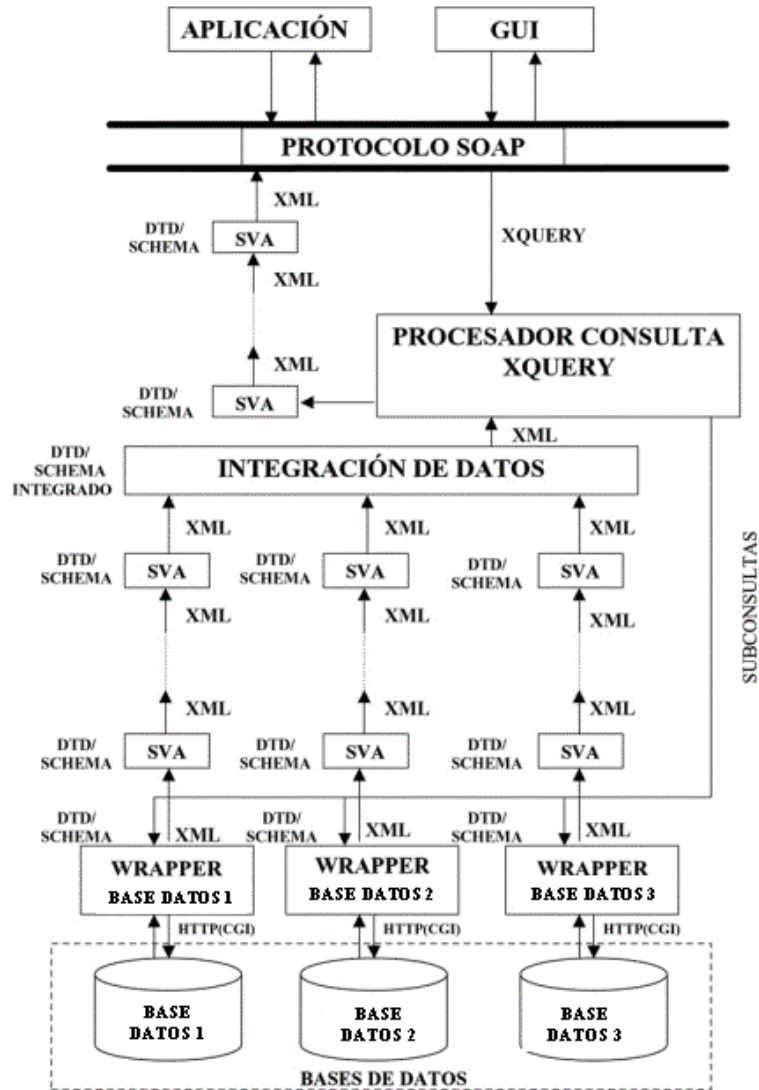
Toda esta arquitectura se integra con las novedades incorporadas a la plataforma Lotus, ya que en las próximas versiones de Lotus Notes y Domino, se quiere ofrecer soporte tanto para SOA, como para aplicaciones compuestas o clientes servidor. Estos lanzamientos están previstos para 2007.

Así, la disponibilidad de nuevas versiones de productos Workplace, incluyen mejoras en el soporte para estándares abiertos. Las novedades más importantes son las siguientes:

- Nuevos productos del entorno Lotus Notes basados en estándares abiertos que incluyen un amplio abanico de servicios de colaboración como correo electrónico, calendarios, mensajería instantánea, formación online, conferencias web y gestión de documentos y contenidos web. Esta nueva versión incluye mejoras en la interfaz de usuario, un motor de búsqueda optimizado, soporte iCal para la interoperabilidad con IBM Lotus Notes y una nueva pasarela para Lotus Sametime que conectará a las comunidades de usuarios de Lotus Sametime y Workplace Collaboration Services.
- En la última versión de Lotus Notes y Domino 7, se proporcionará un nuevo modelo de colaboración organizativa con SOA, creando soporte para la conversión de aplicaciones Domino existentes, hacia servicios Web. Esta nueva versión, ayudará a permitir estos usos para SOA como servicios Web.

En el gráfico se describe la arquitectura genérica propuesta para integración de bases de datos heterogéneas, mediante el uso de tecnologías de wrapper y servicios web.





### 3. Conclusiones

#### Problemática de los webs

Los problemas con los que se enfrentan las administraciones públicas son:

- seguridad,
- confidencialidad,
- privacidad de la información, y
- escasez de infraestructuras, tanto de hardware como de software, que dificultan la exportación de la información a la Red.

---

El desarrollo de aplicaciones se ha basado tradicionalmente en potentes entornos de bases de datos que permiten el manejo de grandes cantidades de información, pero que, en algunos casos resulta complicado convertir a formato web.

Reescribir la información para generar páginas html (hypertext markup language) es una tarea demasiado tediosa como para pensar en ella, y además se perderían las funciones que ofrecen sus motores de búsqueda.

La tendencia por parte de los proveedores de software de bases de datos ha sido entregar CGIs (common gateway interfaces) que permiten establecer una pasarela entre la base de datos y el servidor web.

Esto supone que una aplicación escrita en Java podrá intercambiar datos con miles de programas ya existentes y se podrá generar lo que se ha denominado el "web de datos", en el cual el navegador o browser es un mero front end (interfaz sencilla) entre la base de datos y el cliente.

Actualmente se puede realizar una interfaz entre el programa escrito en distintos programas y las APIs (application program interfaces) de la base de datos, **Bdds integradas en webs**.

Algunos proveedores de bases de datos como Lotus, los cuales a través de sus productos InterNotes Web Publisher permiten tener toda la potencia de un servidor de bases de datos integrado con un servidor web.

El sector público dispone de amplios y valiosos datos, útiles tanto para los usuarios individuales como para las empresas. Los productores y suministradores de información los necesitan también como materia prima para obtener información más elaborada (añadiéndoles valor).

Sin embargo, el acceso a estos datos suele ser difícil y engorroso en casi todos los Estados miembros de la UE, por lo que se debe potenciar un mejor acceso y aprovechamiento de los mismos. La creación de directorios como el propuesto en este trabajo puede ayudar a conocer los recursos disponibles.

Las administraciones públicas deben incrementar la utilización de los nuevos sistemas de información como Internet, pues ello redundará en una mayor eficacia en el desarrollo de sus funciones. Los ciudadanos podrán acceder a distancia a las administraciones y a sus servicios y efectuar los mismos trámites que se realizan hoy en día delante de una ventanilla.

Se presenta una arquitectura genérica para consultar e integrar fuentes de datos heterogéneas construida sobre la plataforma .NET de Microsoft y se ha descrito una instancia concreta de esta arquitectura para consultar e integrar BD de lotus Notes.

La plataforma .NET ofrece gran parte de la tecnología necesaria para la construcción de sistemas wrapper-mediadores, que es la tarea más costosa. Todo el proceso esta basado en el uso de tecnología estándar, lo que minimiza los riesgos asociados al desarrollo, mantenimiento y estabilidad del sistema.

Una vez demostrado que la plataforma .NET es apropiada, nos proponemos validar la instancia específica y abordar el procesamiento de consultas basado en ontologías para permitir una funcionalidad mayor.