

Sistemas de información

Diseño y creación de la base de datos documental del Grupo Godó

Por Carles Salmurri; Ernest Abadal; Mònica Sancho; Miquel Llevat; Andreu Sulé y Maita Corbera

Resumen: Se describe y analiza el proyecto de diseño y creación de la base de datos corporativa del Grupo Godó. En primer lugar, se exponen las características de la situación de partida que originó la necesidad del proyecto. A continuación, se explican con detalle las características de la base de datos: su estructura, colecciones que integra, tratamiento documental, flujos de información e interfaces de consulta. Finalmente, se presenta una evaluación sobre el funcionamiento de la nueva base de datos hasta el momento presente y las iniciativas de futuro con las que se pretende mejorar su implantación y funcionamiento.

Palabras clave: Medios de comunicación, Centros de documentación, Bases de datos, Informatización, Grupo Godó.

Title: Design and development of the Grupo Godó's document database

Abstract: The article describes the process by which the corporate database of the mass media group, Grupo Godó, was designed and created. First the author reviews the prior situation that gave rise to the need for the project. Thereafter the characteristics of the database are described in detail: structure, contents, documentary analysis, information flow, and search interfaces. The article concludes by evaluating the functionality of the new database up to the present and outlining future initiatives that are expected to improve both the system's functionality and implementation.

Keywords: Databases, Automation, Mass media, Grupo Godó, Document centres.

QUIZÁ SEA UN MEDIO DE COMUNICACIÓN uno de los casos que concentran mayor número de complejidades en lo que se refiere a la organización y gestión de la información. Como es bien sabido, sus centros de documentación manejan todo tipo de

información (texto, fotografía, sonido y vídeo), en grandes cantidades y procesan un alto número de consultas que se han de resolver en un tiempo de respuesta lo más breve posible. Estas tres características condicionan especialmente las operaciones docu-

mentales que se deben realizar. Así pues, se ha de disponer de precisos criterios de selección que permitan jerarquizar el interés de los numerosos y diversos tipos de documentos.

Por otro lado, las operaciones de análisis han de permitir el acceso a la información no sólo desde el punto de vista descriptivo, sino especialmente por el contenido, con lo que será muy relevante contar con lenguajes documentales específicos. Finalmente, para la recuperación de la información será necesario disponer de sistemas informáticos que permitan almacenar y gestionar con rapidez los enormes volúmenes de datos que pueden reunirse en un medio de comunicación y de programas que faciliten el acceso al contenido de la información.

En este texto vamos a describir y analizar la experiencia de diseño y creación de la base de datos corporativa del Grupo Godó, un im-



Figura 1. Estructura del sistema de información documental. Situación inicial

portante grupo de comunicación español. De hecho, en una lectura rápida y sin profundizar, no se aprecia que exista ninguna singularidad en este proyecto, ya que se hace referencia a operaciones y procesos comúnmente utilizados en cualquier centro de información y documentación. La particularidad reside en la complejidad que comporta trabajar en un entorno en el que se dan cita a la vez las tres características a las que antes aludíamos: variedad de documentos y formatos, volumen de información y rapidez en la respuesta.

«El propósito general era crear un sistema documental único para gestionar la información del grupo»

El *Grupo Godó (GG)* es un grupo multimedia español constituido en 1998 que se articula en torno al diario *La Vanguardia* y que tiene presencia en el sector de la prensa deportiva (*Mundo deportivo*), en revistas (*Interiores, Historia y vida, etc.*), radio (*RadioCat, RAC1*) y televisión (*CityTv*). El proyecto al cual vamos a hacer referencia se inició en septiembre de



Figura 2. Estructura del sistema de información documental. Situación actual

1999 y finalizó en abril de 2001. Surgió de la necesidad, ya detectada a partir de la constitución del GG, de disponer de un sistema de información único y compartido por todas las empresas que lo constituyen, centralizando la información y optimizando los recursos. En él participaron diversos equipos de trabajo, y constó de las siguientes fases:

—Análisis de la situación (septiembre – diciembre 1999). Se realizó un estudio con profundidad

del sistema de información documental existente a fin de detectar las necesidades.

—Diseño (abril – septiembre 2000). Una vez conocido lo que se requería, se pasó a describir con detalle las características y estructura de la futura base de datos, sus colecciones, interfaces, etc., y a detallar los requerimientos técnicos para poder analizar y valorar las distintas soluciones tecnológicas. También se realizó un estudio sobre cómo tenían que ser los flujos de información, elaborándose un tesoro para facilitar el acceso al contenido de los documentos. El resultado final fue un manual de procedimiento que recogía todas las especificaciones técnicas del proyecto.

—Implementación (octubre 2000 - febrero 2001). Una vez seleccionados el sistema y el programa informáticos, se procedió a configurar las especificaciones del manual de procedimiento sobre el programa escogido.

2. Análisis

En este apartado se va a describir brevemente la situación de partida, con el fin de mostrar las limitaciones existentes, y a definir las

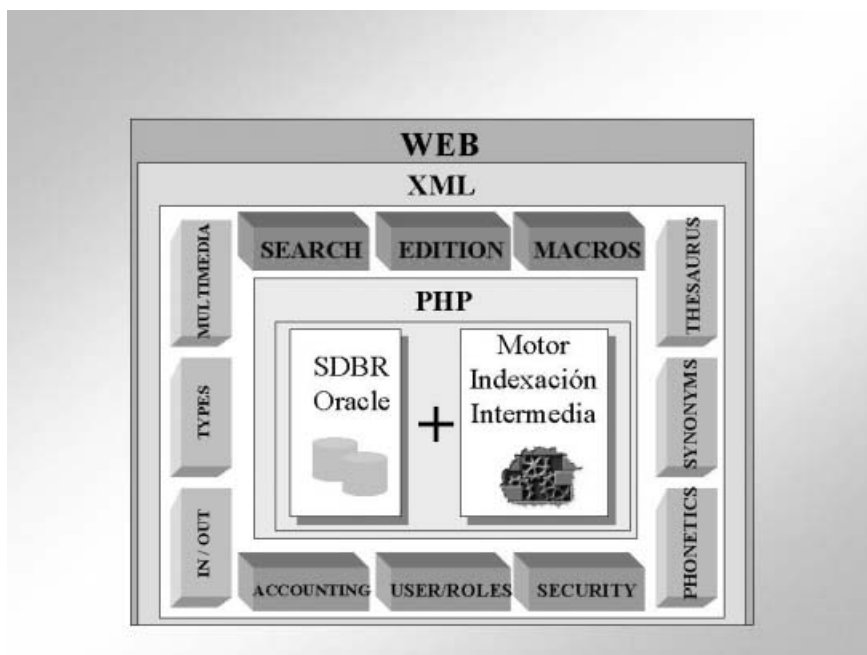


Figura 3. Diseño de la base de datos

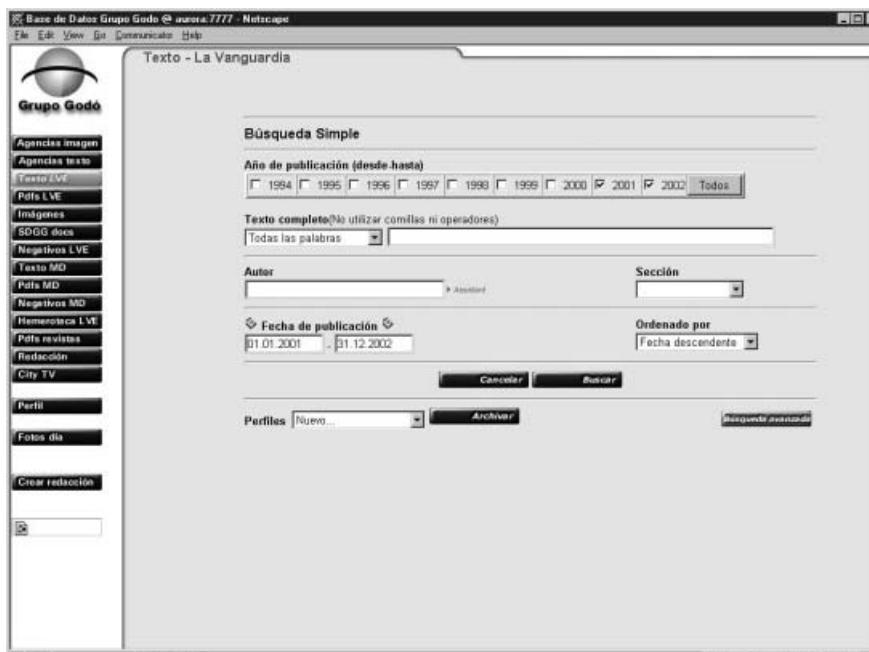


Figura 4. Página de consulta básica

líneas generales del proyecto que intenta subsanarlas.

En 1999 el sistema de información de *La vanguardia* estaba gestionado por el programa *Topic (Verity)* y contenía unos 500.000 documentos estructurados en 6 colecciones: textos y fotos de producción propia de *La vanguardia* y de *Mundo deportivo*, y de agencias, así como la documentación elaborada por el *Servicio de Documentación de La Vanguardia (Sdlv)* que sólo era accesible a usuarios internos. Por otro lado, se encontraba la base de datos de *La vanguardia digital*, que contenía las informaciones publicadas en el periódico durante los últimos 6 meses y que era (sigue siendo) accesible para usuarios externos.

<http://www.verity.com>

Con el proceso de análisis se pudieron detectar las necesidades y limitaciones respecto de las entradas, tratamiento, sistema de recuperación y distribución de la información recibida y producida por las distintas empresas del GG. Fue una larga y ardua fase que supuso la realización de numerosas entrevistas así como el estudio de diversos y complejos procesos de trabajo. Es por ello que resulta difícil re-

sumir en poco espacio el resultado de este análisis. De todas formas intentaremos destacar los aspectos más sobresalientes.

A continuación vamos a exponer los objetivos generales y específicos que se establecieron para el proyecto, cada uno de los cuales intentaba subsanar alguna deficiencia, limitación o necesidad detectada. De esta forma se podrá tener una visión global y resumida de cuál era la situación de partida y cómo se dibujaba la estación de

llegada. Las figuras 1 y 2 intentan sintetizar y mostrar de forma gráfica estos dos escenarios.

El propósito general, como se ha avanzado anteriormente, era crear un sistema documental único para gestionar la información del grupo. De entre los objetivos específicos destacaremos los siguientes:

—Centralizar la información e integrar documentos. El nuevo sistema contiene todo tipo de recursos (textos, imágenes, vídeo, sonido) y de todos los medios de comunicación de la empresa, estableciendo criterios de selección de los documentos que han de formar parte de la base de datos. Está formado por varias bases de datos coordinadas e interrelacionadas que incluyen las informaciones textuales, gráficas, sonoras, etc., producidas por los diferentes medios de comunicación.

—Optimizar e integrar los recursos. La información se encontraba almacenada por duplicado en diversos sistemas. Un ejemplo son las noticias de agencia que se almacenaban en dos distintos: *Wire Center* y base de datos. Por otro lado, coexistían bases de datos similares para las diferentes empresas

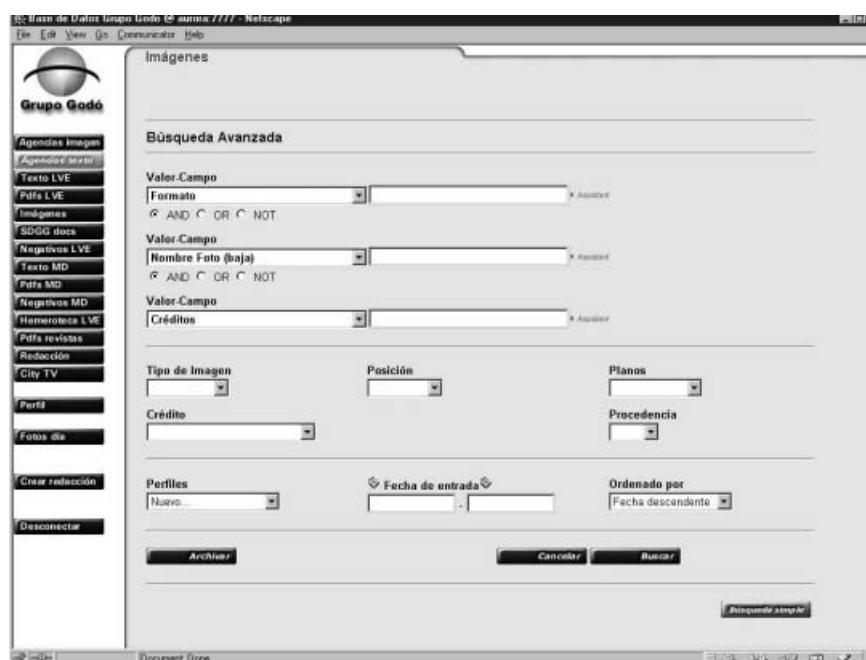


Figura 5. Página de consulta avanzada

del grupo; es el caso de *La vanguardia* impresa y su homónimo en internet, que habían creado herramientas separadas con unos contenidos muy similares. Curiosamente, además, tenían licencias independientes del mismo sistema de recuperación (*Topic*). El nuevo modelo se define como corporativo y tiene como prioridad elaborar productos y servicios compartidos.

«Uno de los aspectos del proyecto consiste en estudiar con detalle los derechos de autor de los textos y las fotografías ya publicadas para establecer un sistema de pago y distribución»

—Mejorar y simplificar los flujos. La transferencia de los documentos textuales desde la redacción (utilizaban el sistema *Hermes*) a la base de datos no era totalmente satisfactoria ya que no se producía un ajuste exacto a su estructura de campos, lo que suponía un trabajo de revisión considerable¹. Además no estaba sistematizado el proceso de transmisión de las fotografías, uno de los activos

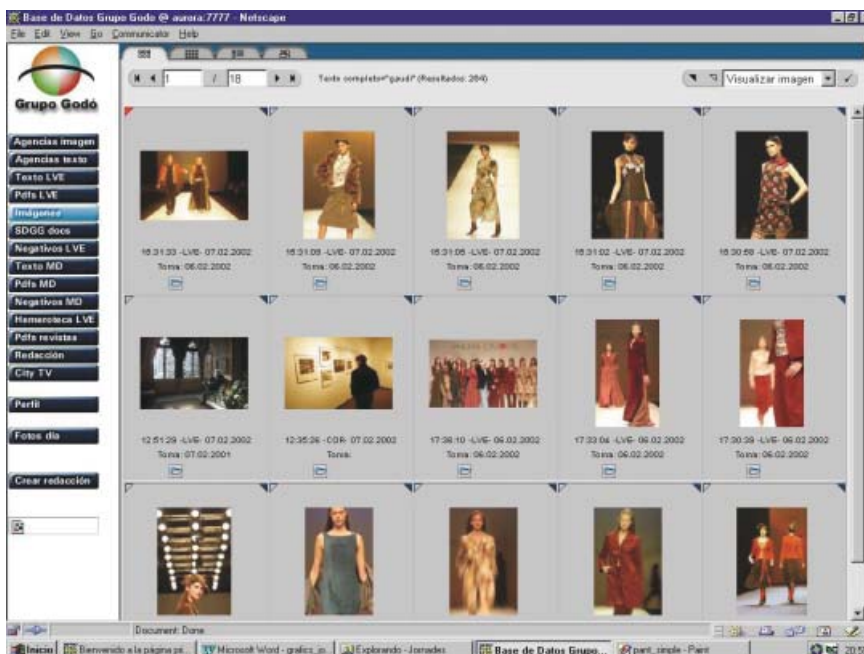


Figura 6. Página de resultados

documentales más importantes en un medio de comunicación. El nuevo sistema establece un circuito único de entrada y salida para los documentos.

—Mejorar y simplificar el proceso de análisis documental. Anteriormente no se podía realizar adecuadamente el análisis de contenido (asignación de descriptores y clasificación) de los textos. Por otro lado, en lo que se refiere a las imágenes (fotografías) se utilizaba una ficha documental muy básica

que permite el programa *Photoshop*, un sistema a todas luces insuficiente para permitir una buena recuperación de la información gráfica.

—Accesibilidad inmediata a la información tanto desde la red local como del exterior. La utilización de la base de datos no era posible por parte de los corresponsales y enviados especiales; el nuevo sistema facilita este acceso.

—Comercialización. La única vía de consulta posible de los datos retrospectivos para los usuarios externos (clientes) era a través del buscador disponible en *La vanguardia digital*, que permitía la recuperación de las informaciones publicadas en los últimos 6 meses en su edición impresa. Uno de los aspectos del proyecto consiste en estudiar con detalle los derechos de autor de los textos y las fotografías ya publicadas para establecer un sistema de pago y distribución.

3. Diseño del sistema de información

En este apartado se describen sus características generales: contenidos, estructura, interfaces de consulta y el sistema de recuperación de la información que utilizan.



Figura 7. Página de visualización de documento



energise your thinking



O V I D

En Ovid revolucionamos la información y transformamos contenidos, herramientas y servicios en una experiencia única para nuestros clientes.

Para recibir más información:

C/ Orense, 85 28020 Madrid

Madrid Tel: 91 567 84 83 • Barcelona Tel: 93 810 65 63

E-mail: spain@ovid.com

www.ovid.com

© 2002 Ovid Technologies, Inc. All Rights Reserved

1. Contenidos. Como se ha dicho, las empresas del GG en su conjunto producen una gran variedad de publicaciones de distintas características y trabajan con formatos también variados. La selección de los contenidos a incluir en la base de datos corporativa partió de los siguientes criterios:

- control de la producción propia,
- seleccionar qué contenidos se incluirían en la base de datos y en qué forma (a texto completo, referencias, etc.), y
- definir distintos niveles de descripción.

Cada una de las empresas participa en la selección de contenidos y en dicha definición en función de los recursos humanos existentes en cada caso. Ambas cuestiones constituyen la primera parte del diccionario de datos. En la definición de contenidos se establecen las bases para el control de los documentos sujetos a limitaciones de algún tipo (derechos de autor).

2. Estructura. Realizada la selección, nos encontramos ante tipologías de documentos muy diferentes que hacen necesario desarrollar diversos diccionarios de datos para cada una de las colecciones en las que se organizan los documentos en la base, conservando unos campos comunes que permitan la consulta global de contenidos.

La estructura de la base de datos permite representar todo tipo de documentos:

- Registros + texto.
- Registros + imagen fija (en alta resolución).
- Registros sonoros + sonido.
- Registros imagen + imagen en movimiento.

Cada registro consta de campos de control, descripción docu-

mental, contenido y gestión de derechos. Para los campos de descripción documental y de contenido se están desarrollando herramientas (listas de validación y tesoro) que permitan unificar criterios entre las distintas empresas del grupo y facilitar la búsqueda y recuperación de información a través de un único lenguaje de descripción (principio básico de uniformidad en el sistema de trabajo).

Para cada uno de los campos establecidos se especifican diversos parámetros entre los que podemos destacar la descripción del contenido, período cronológico, responsabilidad (automática o manual) e instrucciones para la entrada de datos.

3. Interfaz.

a. Estructura.

Sigue el mismo modelo en todas sus colecciones con la intención de facilitar su utilización, aunque las diferentes pantallas de visualización y funcionalidades disponibles se adaptan al tipo de documento ya sea éste imagen, texto, etc., y al perfil del usuario que accede al sistema.

«La realización de este proyecto puso de manifiesto la falta de compatibilidad entre los diferentes sistemas informáticos de la organización»

La página de inicio se divide en dos zonas: menú y trabajo. La primera, situada en el margen izquierdo de la pantalla, permanece fija durante toda la sesión y da acceso a las diferentes colecciones y a opciones generales a nivel de usuario, como la gestión de los perfiles de búsqueda, actualización automática de consultas y desconexión del sistema entre otras. Es en la zona de trabajo donde se interactúa en el momento de consultar las

Colección	Registros
Imágenes	144.344
Textos <i>La Vanguardia</i>	508.000
Textos <i>Mundo Deportivo</i>	191.472
Revistas	4.100
Negativos <i>La Vanguardia</i>	43.373
Negativos <i>Mundo D</i>	8.323
CityTV	5.721
Datos cronológicos	18.283
Total	923.525

Tabla 1. Contenidos de la base de datos

colecciones, crear nuevos documentos y ejecutar cualquiera de las opciones disponibles sobre los documentos.

b. Consulta.

Cada vez que se accede a una colección clicando sobre su nombre en la zona de menú, se abre una pantalla de consulta que permite su interrogación. Algunas bases de datos disponen de una segunda opción de búsqueda, la avanzada, que permite elaborar estrategias mucho más concretas.

—Simple: las pantallas ofrecen la posibilidad de interrogar la colección por cualquiera de sus campos. Para cada colección se ha establecido también una serie de recuadros de búsqueda para los campos considerados de especial relevancia (por ejemplo, en el caso de *Imágenes-fotos* se han escogido fotógrafo, créditos y fecha de toma).

—Avanzada: aquí se permite llevar a cabo búsquedas de forma más concreta que la anterior. La principal diferencia entre una y otra es que en ésta es posible realizar consultas específicas sobre un mayor número de campos y que la cantidad de elementos limitadores también es mayor.

c. Visualización.

Una vez elaborada y ejecutada la estrategia de búsqueda, el sistema muestra los documentos correspondientes a los criterios definidos. Pueden ser visualizados en varios formatos accesibles por medio de pestañas situadas en la parte superior de la pantalla:

—Abreviado de varios documentos (galerías).

—Visualización e impresión completa de un único documento (*print preview*).

—Edición de un documento (editar).

d. Funcionalidades.

Ya se ha mencionado que uno de los principios básicos que debía cumplir el nuevo sistema era el de la centralización de la información: un único circuito de entrada y salida para los documentos. A nivel de la interfaz esto implica incorporar características específicas para gestionar los flujos de trabajo además de los propios documentos.

«En referencia al proceso de implantación, hay que destacar la importancia de la formación de los usuarios»

Entre las funciones sobre los documentos encontramos de edición, eliminación, visualización, selección e impresión, así como algunas otras específicas como la edición de imágenes. Entre las prestaciones relacionadas con los flujos de trabajo se encuentra la exportación de objetos dentro o fuera del sistema y su control según los derechos de propiedad asignados a éstos. Conseguir la integración de los flujos de la información quizá sea uno de los aspectos especialmente interesantes del proyecto, ya que facilita la circulación de la información, permite ahorrar de

tiempo y redonda en la calidad del producto final.

El acceso a unas u otras funciones dependerá de la colección consultada y de los privilegios de cada usuario sobre la misma. Esto mejora la productividad de las distintas organizaciones del grupo ya que integra la gestión de los documentos en la producción en aspectos como la circulación de la información, ahorro de tiempo, mejora de la calidad del producto final, etc.

e. Perfiles de usuario.

Para acceder a la base de datos es necesario identificarse mediante un nombre y una contraseña. De esta forma el sistema asigna individualmente unos privilegios que permitirán realizar ciertas funciones y no otras. La complejidad de la gestión de estos perfiles en el proyecto viene dada por la participación de diferentes empresas y por el uso de la información que puede hacer cada una de ellas por un lado, así como los distintos niveles de usuarios a definir según sus funciones (redacción, compaginación, edición gráfica, dirección, documentación, etc.), por otro. Hay que tener en cuenta que, aunque la normalización y unificación de los procesos de trabajo sea deseable, cada una de las empresas del grupo se estructura según objetivos y prioridades distintas que se reflejarán tanto en la definición de los perfiles como de las funciones a realizar.

4. Sistema de recuperación de la información. *Digital Collections*, el producto que se ha adoptado, es una aplicación para gestionar información de prensa que está

construida sobre *Oracle* y dispone de la mayoría de las prestaciones necesarias para la creación y explotación de la base de datos documental corporativa del GG. Se trata de un programa muy adecuado para la creación del sistema de información global propuesto, ya que resuelve de forma integrada los circuitos y flujos de información.

<http://www.digicol.com/>

Su principal característica es la de facilitar el control de todos los documentos generados y recibidos dentro de un mismo entorno (flujos de gestión documental) así como el tratamiento de las imágenes de forma integrada. Posibilita, por tanto, una muy buena integración del producto con los procesos de producción de los medios de comunicación de la empresa. No podemos olvidar que uno de los principales requerimientos del proyecto consiste en facilitar la entrada y salida de información de todo tipo al sistema global (textos, noticias de agencia, fotografías, etc.). En este sentido, hay que apuntar que el programa resuelve de forma muy sencilla, rápida y transparente las conexiones (pasarelas) entre la base de datos y las diversas entradas de información (textos *Hermes*, noticias de agencia, fotografías, etc.).

La compatibilidad absoluta con *Oracle* permite, por otro lado, una fácil interrelación con otros sistemas de gestión de datos del grupo, como la gestión económica o el control de la publicidad, que funcionan también sobre este conocido *sgbd* relacional. Las otras opciones que también se analizaron (*Excalibur* y *Verity*), aunque resolvían mejor el acceso al contenido de los documentos, no permitían un grado de integración de aplicaciones tan óptimo.

Resumiendo, las opciones analizadas eran básicamente dos: utilizar un paquete integrado —con la

Acción	Cantidad
Consultas	32.000
Descargas de documentos	3.700
Exportaciones	2.500
Visualizaciones	41.000
Total	79.200

Tabla 2. Estadísticas de uso (mensuales)

ventaja de no tener que desarrollar pasarelas ya que integra muy bien los procesos y facilita la circulación de la información— u optar por un motor de búsqueda asociado a un sgbd, lo cual no resuelve la integración de todos los procesos en un único sistema de forma tan rápida y homogénea como el paquete integrado.

Más allá de la elección de uno u otro, la realización de este proyecto puso de manifiesto la falta de compatibilidad entre los diferentes sistemas informáticos de la organización y supuso una oportunidad para su reorganización. Esta situación queda ejemplificada en los gráficos de las figuras 8 y 9.

4. Conclusiones

Aunque es pronto para extraer datos concluyentes sobre el impacto del proyecto, vamos a presentar un balance sobre el grado de consecución de las metas planteadas, sobre el funcionamiento de la base de datos y también sobre la implementación y el mantenimiento del sistema.

Desde un primer momento, los principales logros se consiguieron en los dos primeros objetivos plan-

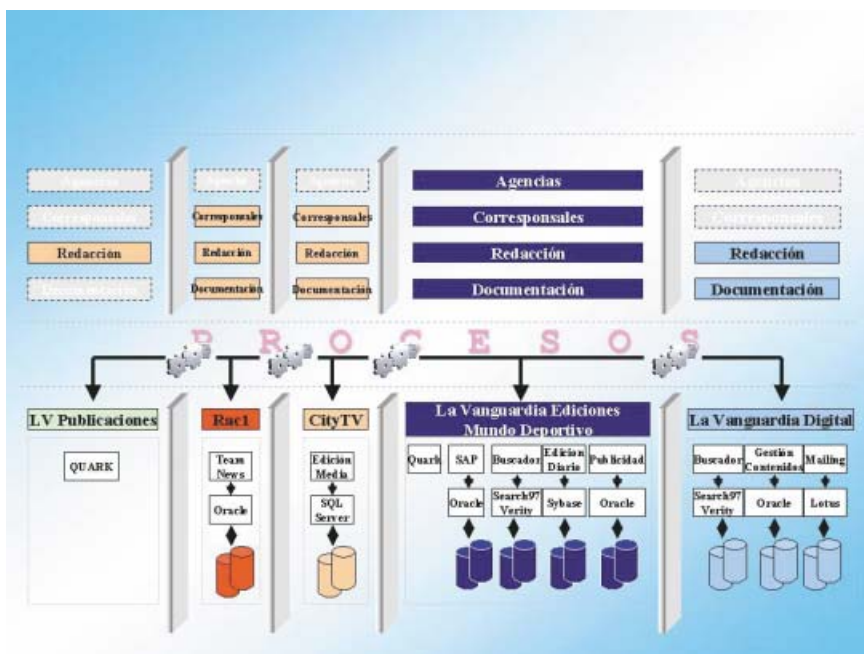


Figura 8. Situación inicial entre sistemas

teados: la centralización de la información e integración de los contenidos independientemente de su formato, así como la optimización de recursos entre las distintas empresas del GG. También se facilitó rápidamente el acceso interno y externo a los contenidos.

La integración de la base de datos corporativa con los distintos sistemas de producción (la “mejora y simplificación de flujos” aludida en los objetivos) ha sido más costosa por las implicaciones que su-

pone al nivel de organización del trabajo tanto de las personas como de los procesos y sistemas involucrados. Sin embargo la valoración es positiva por cuanto se ha creado un marco de reflexión y análisis que ha permitido mejorar en muchos aspectos los flujos de trabajo existentes antes de la implantación de la base de datos corporativa.

Un objetivo en el que se sigue trabajando actualmente es la uniformidad de los sistemas de trabajo, referida tanto a la adecuación de las herramientas de descripción a las necesidades como a la mejora de la coordinación y de los mecanismos de comunicación entre las diferentes empresas del grupo.

Respecto a la estructura y funcionamiento de la base de datos, la participación de los usuarios en la evaluación de la misma ha permitido introducir mejoras significativas en la usabilidad de la interfaz de búsqueda y ha exigido en algunos casos modificaciones en las pantallas de consulta y visualización para adecuarlas a perfiles de usuario concretos. Actualmente se trabaja en una ayuda en línea que resuelva las dudas más frecuentes y facilite el aprendizaje y resolución de errores durante la interac-

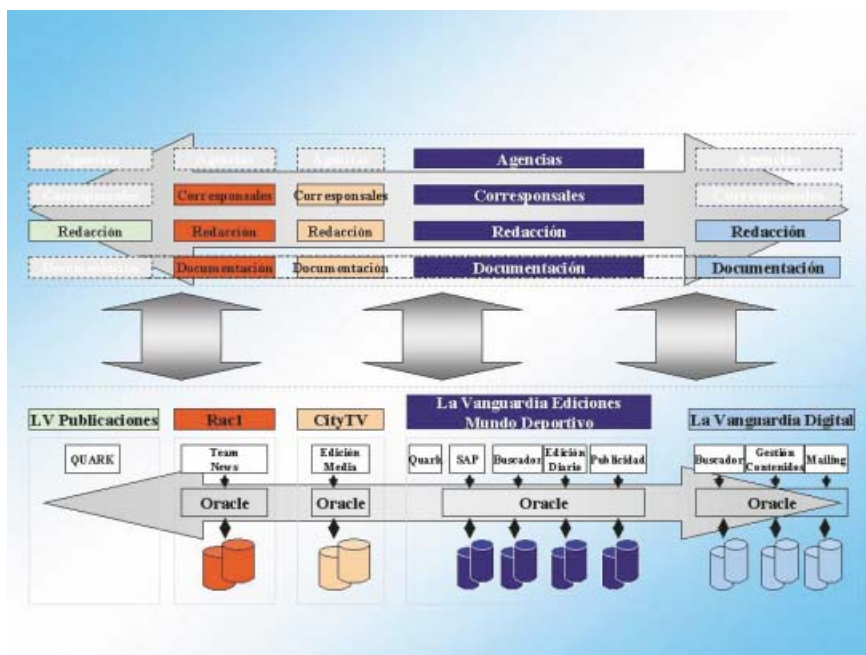


Figura 9. Situación actual entre sistemas

Factiva, a Dow Jones & Reuters Company

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites History Print Links

Address <http://www.factiva.com> Go Links

Imagínese cómo el mejor conjunto de noticias e información empresarial del mundo podría mejorar toda su organización.

Haga su actualización hoy

Internet

Derechos de autor 2002 Dow Jones Reuters Business Interactive (operando bajo el nombre de Factiva). Todos derechos reservados. F-792-S-1.02

Cambie a Factiva y mejore la *competitividad* de su organización aumentando la *productividad* de su personal. Gracias a la utilización de una nueva y potente tecnología, Factiva suministra a cada uno de sus colaboradores una selección personalizada de los recursos más valiosos en su campo de actividades. Resultado: *un proceso innovador que permite tomar decisiones más acertadas*. Factiva combina la potencia y la seriedad de la información suministrada por Dow Jones y Reuters a nivel mundial para ofrecer la gama más completa de fuentes de información que incluyen artículos enteros tomados de publicaciones de primera categoría del mundo de las finanzas y la industria.

Cambie a Factiva: es una manera totalmente nueva de conseguir el éxito.

Visitenos en www.factiva.com.

Aproveche las ventajas de actualizar en '02

FACTIVA
Reuters España, S.A.
Paseo de la Castellana, 36 - 38
28046 MADRID
Tel.: +34 91 585 21 00 - Fax: +34 91 435 96 54


factiva[™]
Dow Jones & Reuters

ción con la aplicación. La incorporación de una base de datos de incidencias y soluciones durante la implantación del sistema para recoger de forma centralizada las sugerencias, problemas o errores por parte de usuarios y técnicos, ha sido de gran efectividad para su resolución, y su funcionamiento se ha mantenido como método de trabajo.

La participación de los usuarios también ha sido importante en la definición de los perfiles iniciales ya que el impacto de la nueva herramienta en los procesos de trabajo ha obligado a adaptar algunos de ellos o crear otros nuevos.

En referencia al proceso de implantación, hay que destacar la importancia de la formación de los usuarios. En este caso, además de prepararlos para su uso, se incidió especialmente en la explicación de los motivos del cambio y en los objetivos propuestos. La diversidad de usuarios y los distintos niveles existentes entre ellos plantean actualmente la necesidad de hacer hincapié en aspectos concretos de la formación como pueden ser las estrategias de búsqueda avanzada, la utilización de programas asociados, conocimientos en informática, etc.

Finalmente, no se puede olvidar que, aunque el proyecto y la implantación en sí ya han concluido, la base de datos del GG se utiliza para elaborar la producción en muchos casos de un día para otro y en ella intervienen múltiples departamentos, procesos, necesida-

des y sistemas de producción. Todo ello exige que se actúe con mucha meticulosidad en el proceso de mantenimiento del sistema para asegurar su calidad.

En lo que respecta a las líneas de trabajo que están abiertas, a corto plazo hay que señalar el estudio de actuaciones que faciliten la incorporación de nuevos productos y aplicaciones a partir de las necesidades tanto informativas como de gestión que puedan ir surgiendo y, por otra parte, el análisis de los aspectos relacionados con la comercialización de contenidos, ámbito en el que aún existen vacíos legales.

Nota

1. Se tenían que revisar manualmente los textos procedentes de *Hermes* para comprobar que la distribución de la información en los campos (autor, titular, etc.) fuera correcta.

Bibliografía

Codina, Lluís. "Metodología de análisis de sistemas de información y diseño de bases de datos documentales: aspectos lógicos y funcionales". En: *Anuari Socadi: 1998*. Barcelona: Socadi, 1998, pp. 195-209.

Cooper, Michael D. "Design considerations in instrumenting and monitoring web-based information retrieval systems". En: *Journal of the Asis*, 1998, v. 49, n. 10, pp. 903-919.

Fuentes, Ma. Eulàlia (ed). *Manual de documentación periodística*. Madrid: Síntesis, 1995.

Hearst, Marti A. "User interfaces and visualization". En: **Baeza-Yates, Ricardo; Ribeiro-Neto, B.** *Modern information retrieval*. New York: ACM; Harlow: Addison-Wesley, 1999, pp. 257-323.

Leloup, Catherine. *Motores de búsqueda e indexación*. Barcelona: Gestión 2000, 1998. Isbn 84-8088-257-3.

Muñoz, Jesús E. "Bancos de imágenes: evaluación y análisis de los mecanismos de recuperación de imágenes". En: *El profesional de*

la información, 2001, marzo, v. 10, n. 3, pp. 4-18.

Periago, Lucía. "Evolución de los sistemas de almacenamiento y distribución de fotografías en el diario regional 'La verdad'". En: *El profesional de la información*, 2001, octubre, v. 10, n. 10, pp. 12-21.

Raya, Fidel. *Database design for information retrieval: a conceptual approach*. New York [etc.]: John Wiley & Sons, 1987. Isbn 0-471-82786-X.

Rodríguez Yunta, Luis. "Evaluación e indicadores de calidad en bases de datos". En: *Revista española de documentación científica*, 1998, v. 21, n. 1, pp. 9-23.

Sabin-Kildiss, Luisa; Cool, Colleen; Xie, Hong (Iris). "Assessing the functionality of web-based versions of traditional search engines". En: *Online*, 2001, March-April, pp. 18-26.

Willitts, John. *Database design and construction: an open learning course for students and information managers*. London: Library Association, 1992. Isbn 1-85604-027-5.

Carles Salmurri, jefe del Departamento de Documentación de La Vanguardia Ediciones.
csalmurri@vanguardia.es

Ernest Abadal, profesor de tecnologías en la Facultat de Biblioteconomia i Documentació, Universitat de Barcelona.
abadal@fbd.ub.es

Mònica Sancho, archivo de La Vanguardia Ediciones.
msancho@vanguardia.es

Miquel Llevat, informático de La Vanguardia Ediciones. Project manager del proyecto.
mllevat@vanguardia.es

Andreu Sulé, profesor de tecnologías en la Facultat de Biblioteconomia i Documentació, Universitat de Barcelona.
sule@fbd.ub.es

Maita Corbera, archivo de El mundo deportivo.
archivo@elmundodeportivo.es