



Miren Idoia ALARCON RODRIGUEZ es Licenciada en Informática. Actualmente trabaja en ITS, S. A., Workpackage Leader, del Workpackage de Documentación, en el proyecto de investigación REDO (programa ESPRIT).

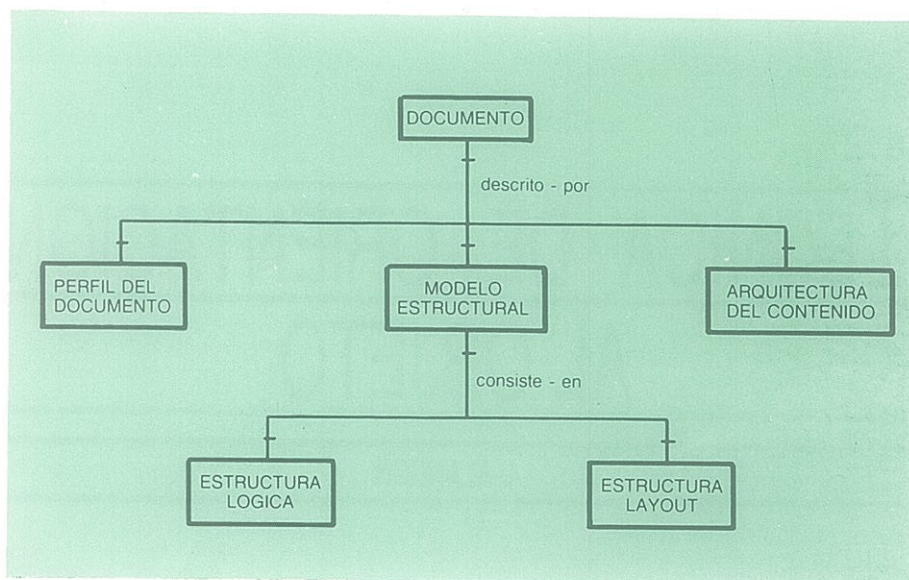
TECNICA DE ORIENTACION AL OBJETO

I. ALARCON

El avance tecnológico de las bases de datos ha dado lugar, en su última etapa, a la concepción de las bases de datos orientadas a objetos, las cuales ofrecen una solución al problema del almacenamiento de la documentación. Estos sistemas, donde tanto las entidades como las relaciones se representan como objetos independientes, permiten implementar un sistema de documentación dividiendo los documentos de forma estructurada. De cada documento se almacena información sobre su perfil la arquitectura del contenido, la estructura lógica y la estructura "layout", pudiendo establecer jerarquías, atributos y relaciones para todos los objetos. los objetos.

¿Quién no se ha sentido perdido en alguna ocasión entre manuales, sumergido en farragosos documentos, navegando de capítulo en capítulo, de hoja en hoja, de párrafo en párrafo. Buscando esa instrucción necesaria para ejecutar la aplicación, esa aplicación al mensaje de error que nos aparece en la pantalla o el procedimiento que nos hace falta...? Pero ¿qué pedimos, en definitiva, a una buena documentación? La respuesta viene dada por diferentes características: que sea clara, actualizada, consistente, completa, bien organizada, concreta y que esté bien estructurada. Para estructurar adecuadamente la documentación, tarea nada sencilla, se nos presentan varios problemas. El inicial a afrontar es: ¿dónde almacenarla? La primera idea que salta a la vista es el papel, es decir, escribirla mediante un tratamiento de textos para luego imprimirla. Aparentemente es la solución más

sencilla y tiene la ventaja de requerir mínimos conocimientos de informática. Sin embargo, si nos paramos a pensar un poco más detenidamente, descubrimos varios defectos graves: aun suponiendo que está guardado en soporte magnético, además de en papel, si queremos actualizar un documento o simplemente acceder a un determinado punto, hay que recorrer secuencialmente gran parte de aquél, y ¿estaremos seguros de que el texto va a seguir quedando bien encuadrado y en el lugar de la página que le corresponde, o, por el contrario, hace falta repasarlo nuevamente? Por otra parte, no existe un control de versiones; es imposible asegurar que no se repiten innecesariamente los mismos conceptos; no podemos establecer relaciones entre una parte del documento y otra, y es difícil de modificar el formato o la distribución del contenido. Para solventar éstos y otros inconvenientes



F I Representación de un documento.

nientes se aplica un nuevo concepto: las bases de datos o almacenamiento estructurado de la información.

Dentro del concepto de las bases de datos, una primera opción es la de que éstas sean de tipo relacional, muy extendidas y aceptadas comercialmente. En este tipo de base de datos, el almacenamiento se basa en la fragmentación de los datos en tallas planas. Sin embargo, el hecho de reducir los objetos de información a tablas bidimensionales presenta problemas a la hora de representar la realidad, especialmente si estamos hablando de una realidad compleja. Las relaciones, y en particular las interrelaciones globales, tampoco son sencillas de representar en este tipo de diseño.

Como solución a estos problemas nace una segunda opción: las bases de datos orientadas a objetos donde tanto los datos convencionales como las relaciones se almacenan como objetos independientes, ajustándose así más a la realidad y a la percepción humana del entorno. La independencia física de los datos y la separación entre la vista lógica de los datos y la implementación física ya se ofrecían anteriormente, pero, además, aparece una nueva e interesante capacidad: la independencia lógica de los datos, consiguiendo así diferentes niveles de abstracción y de detalle, que concuerdan mejor con las necesidades y concepción humana del documento.

Así pues, una vez tratado el dónde, nos centraremos en el cómo. ¿Cómo se puede almacenar satisfactoriamente un documento? La respuesta es inmediata: de manera estructurada.

El primer paso es centrarnos en la representación de un documento. La información necesaria para dicha repre-

sentación es de dos tipos: referente al contenido del documento y relativa a la estructura del mismo. Teniendo en cuenta ambas clases de información, podemos representar un documento mediante los tres elementos siguientes, tal y como se muestra en la figura I:

- El perfil del documento, que lo describe como un todo y provee datos sobre los atributos asociados a éste.
- El modelo estructural, que describe los elementos que componen la estructura de un documento, así como sus propiedades, su representación y las relaciones existentes entre ellos.
- La arquitectura del contenido, que proporciona información sobre los diferentes tipos de elementos que componen el contenido de un documento, tales como caracteres o gráficos.

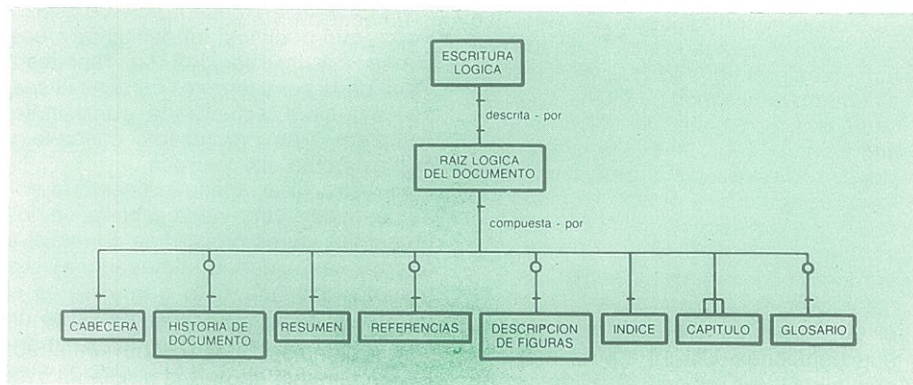
El modelo estructural está formado por la estructura lógica y la estructura "layout".

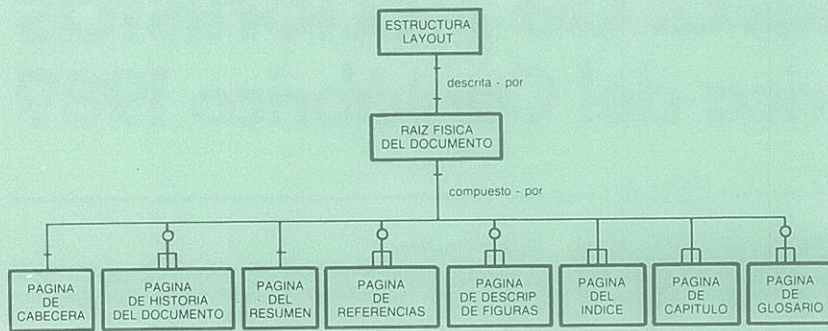
La estructura lógica de un documento se puede definir como el resultado de dividir y subdividir jerárquicamente el contenido de dicho documento en partes progresivamente más pequeñas, basándose en el significado de dicho contenido. Estas partes se denominan objetos lógicos. Así, un objeto lógico es un elemento de la estructura lógica específica de un documento que tiene una importancia significativa para la aplicación o para el usuario. Los objetos lógicos se pueden clasificar en cuatro tipos: la raíz, única y situada en lo más alto de la jerarquía; los objetos lógicos compuestos; los objetos lógicos simples, y las porciones de contenido, indivisibles, que representan el aspecto más pequeño de la información.

Para encajar estas definiciones en un documento en particular, hay que definir los objetos lógicos que formarán la estructura lógica de dicho documento. Así, en una división lo más general posible, como se ve en la figura II, considerar el primer nivel después de la raíz, compuesto por:

- Cabecera del documento, en donde figura el nombre del autor, título, fecha, versión y código de referencia, considerados éstos como porciones de contenido.
- La historia del documento, listando las diferentes versiones y explicando las razones para las actualizaciones, que está compuesta por una cabecera y una o más entradas.
- El resumen del contenido del documento, formado por una cabecera y un elemento que a su vez consiste en uno o más párrafos.
- Las referencias, con una cabecera y una o más entradas, estando cada entrada compuesta por el código y el nombre de la referencia.
- El apartado de descripción de figuras en el documento; el índice, con una cabecera y una o más entradas,

F II Estructura lógica de un documento.





F III Estructura física del documento.

estando cada entrada del índice formada por el número de capítulo, página y una o más entradas de sección, compuesta cada una por un número de sección, nombre de sección y página.

- Uno o más capítulos.
- Glosario de términos dividido en una cabecera y una o más entradas.

El objeto lógico "capítulo", de estructura compleja, se puede considerar formado por una cabecera, cero; uno o más elementos de capítulo, cero; una o más secciones, y un apartado de referencias, si procede, con la misma descomposición mencionada para las referencias generales del documento. El objeto "elemento de capítulo", que aparece en lugar de una sección, está formado por uno o más párrafos compuestos por bloques de texto, uno o más párrafos simples o uno o más gráficos. Para establecer los diferentes tipos de gráficos se pueden seguir varios criterios; por ejemplo, una posible separación sería distinguir figuras de diagramas, o bien puros ejemplos de gráficos con sentido propio.

Se define estructura "layout" o física como el resultado de dividir y subdividir el contenido de un documento en partes progresivamente más pequeñas, basándose en la presentación del mismo. Estas partes se denominan objetos de

"layout" u objetos físicos y se encuadran en las siguientes clases: raíz, que es el elemento más alto de la jerarquía y es única; página, compuesta o simple; marco, contenido en una página o en un marco propiamente, y bloque, que es la parte más pequeña e indivisible.

A cada objeto lógico le corresponde uno o más objetos "físicos", de tal manera que tenemos "localizado" cada objeto lógico dentro del documento y sabemos, por ejemplo, un párrafo a qué página/s, marco/s y bloque/s está asociado. Por tanto, los objetos "físicos", representado el primer nivel de la jerarquía en la figura III, serán de tipo página de la cabecera, página del resumen, página de índice, etc.

Si elegimos un caso particular, por ejemplo, el objeto lógico referencias, definido anteriormente y dividido mediante el criterio lógico en una cabecera y varias entradas, cada una compuesta por un código y un nombre, tendremos como objetos "físicos" correspondientes la página de referencias, el marco de la cabecera y un marco por cada entrada, formado cada uno de ellos por un bloque para el código y un bloque para el nombre, además del marco del pie de página, si es que existe. Este ejemplo se muestra en la figura IV, permitiendo comparar ambas estructuras.

Asociado a cada tipo de objeto lógico y físico se encuentra un conjunto de atributos que representan las características de los elementos estructurales de un documento, así como las relaciones entre ellos. Algunos ejemplos de atributos son: tipo de objeto, identificador del objeto, subordinados, nombre visible al usuario, posición, dimensiones, etc.

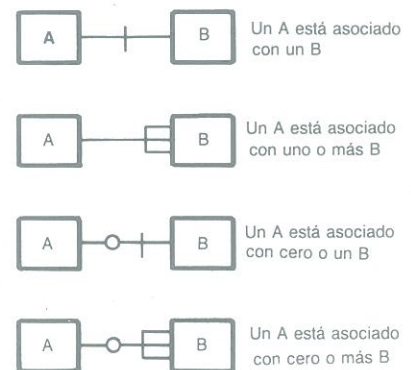
Las bases de datos orientadas a objetos permiten representar la estructura descrita anteriormente, ya que pueden almacenar satisfactoriamente todos los elementos, objetos y atributos nombrados aquí.

Estableciendo enlaces adecuados entre los objetos almacenados se obtienen todo tipo de relaciones necesarias para establecer la estructura de los documentos, facilitando el acceso y la actualización de los mismos.

Resumiendo, podemos concluir que la técnica de orientación al objeto facilita la creación y el mantenimiento de la documentación. Esta tecnología está siendo aplicada por ITS en el proyecto REDO (P2487), dentro del programa de investigación europeo ESPRIT, en el cual participa.

NOTA

El estándar utilizado en los diagramas, original de Ian Palmer, se describe en la referencia 2. Introducimos aquí un resumen para mejorar el entendimiento de los gráficos.



REFERENCIAS

1. Office Document Architecture (ODA) and Interchange format. ISO standard 8613.

Part 1: Introduction and general principles.

Part 2: Document structures.

Part 4: Document Profile.

Part 6: Character Content architectures.

Part 7: Raster Graphics Content Architectures.

Part 8: Geometric Graphics Content Architectures.

2. James MARTIN y Carma McCLURE, *Diagramming Techniques for analysts and Programmers*. Prentice-hall, Inc., New Jersey.

F IV Objeto lógico y objeto físico correspondiente.

