

EVENTOS

2004

IV WORKSHOP DE PROYECTOS DIGITALES

LA BIBLIOTECA DIGITAL Y LA INNOVACIÓN
DOCENTE: OBJETOS DE APRENDIZAJE Y
REPOSITARIOS DIGITALES



ORGANIZACIÓN Y ACCESO A
RECURSOS DE APRENDIZAJE EN
EL CONTEXTO UNIVERSITARIO



crue

Universidades
Españolas

Red de Bibliotecas
REBIUN

Organización y acceso a recursos de aprendizaje en el contexto universitario

IV Workshop REBIUN
Universitat Politècnica de Catalunya
Barcelona, 7 y 8 de octubre de 2004

Miquel Centelles y Assumpció Estivill
Facultat de Biblioteconomia i Documentació, Universitat de Barcelona



Sumario

- 1 Definición y características de los recursos de aprendizaje (RA).
- 2 Definición y funciones de los metadatos.
- 3 Modelos de metadatos aplicados a los RA.
- 4 Aplicación y asignación de metadatos en los sistemas de gestión de recursos de aprendizaje.
- 5 Recomendaciones.

1 Definición y características de los recursos de aprendizaje (RA)

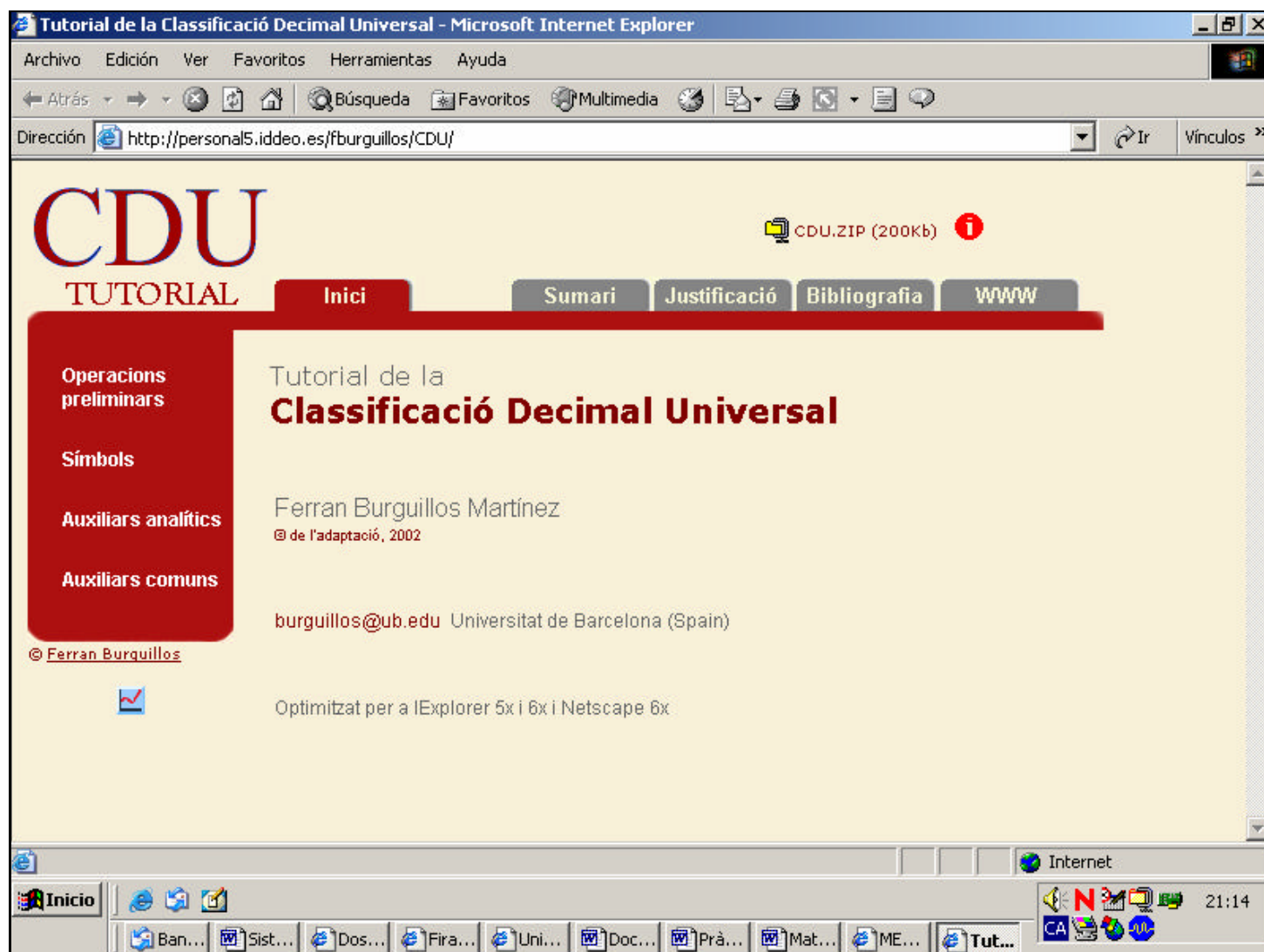
Definición

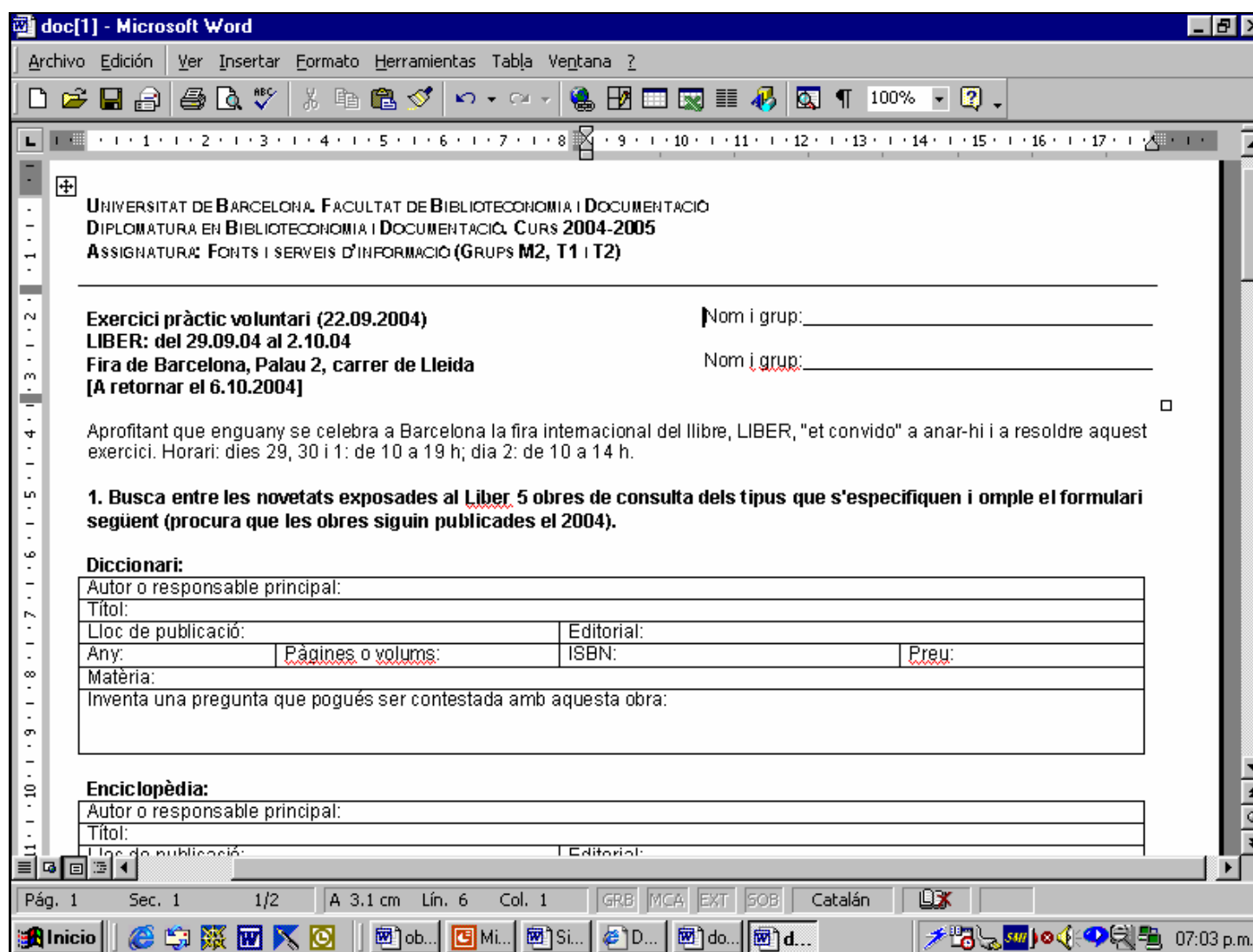
En las diferentes instancias relacionadas con el concepto —académicas, profesionales, normativas...— se está imponiendo la definición propuesta por Wiley (2000):

“... a learning object [is] any digital resource that can be reused to support learning”.

Ejemplos de objetos de aprendizaje:

Simulaciones, animaciones, tutoriales, artículos, sitios web, bibliografías, audio y video clips, ejercicios, fotografías, ilustraciones, diagramas, gráficos, mapas, esquemas, etc.





1 Definición y características de los RA

Objeto o recurso de aprendizaje

Inglés:

- Se ha impuesto el término “learning object” —en la bibliografía especializada, en las normas y especificaciones técnicas y en las aplicaciones.
- Se encuentran sin embargo formas alternativas de designación: “knowledge objects”, “instructional components”, “educational software components”, “online learning materials”, “learning resources”...
- La preferencia por "object" deriva de la corriente informática "object-oriented programming".

1 Definición y características de los RA

Objeto o recurso de aprendizaje

Castellano:

- Persiste una cierta indefinición terminológica.
- *En contra del término objeto*: En el ámbito pedagógico presenta una reducción semántica, ya que pone énfasis en la vertiente material y no tanto en el contenido. En el ámbito de Internet el uso del término "objeto" es limitado.
- *A favor del término recurso*: En el ámbito pedagógico presenta más consistencia semántica (forma + contenido). En el entorno de las TIC aplicadas a la formación tiene una mayor tradición —centros de recursos para el aprendizaje. En el entorno de las bibliotecas se está imponiendo el termino recurso para designar los materiales y servicios bibliográficos.

1 Definición y características de los RA

Características de los RA

Según Friesen (2001) y el Wisconsin Online Resource Center:

- Unidad pequeña de aprendizaje. El concepto de "pequeña" es relativo:
 - Según el Wisconsin Online Resource Center, oscilan entre los 2 y los 15 minutos de duración. Por ejemplo, un esquema.
 - Existen RA aceptados como tales que tienen una duración mucho más amplia, por ejemplo, un tutorial.
- Fundamentada en una estrategia de formación clara —por ejemplo, las estrategias derivadas del Constructivismo.
- Autónoma o modular: un RA puede ser utilizado de forma independiente.
- Interactiva: todo RA exige que los alumnos observen, escuchen, respondan o interactúen con el contenido.

1 Definición y características de los RA

Características de los RA

Según Friesen (2001) y el Wisconsin Online Resource Center:

- Reutilizable e interoperable:
 - Reutilizable: un RA se debe poder utilizar en diferentes contextos y con propósitos docentes distintos.
 - Interoperable: un RA debe poder actuar con diferentes tipos de hardware, software, sistemas operativos, navegadores, etc.
- Susceptible de ser agregada: todo RA debe poder ser agrupado con otros RA en colecciones de contenidos más amplias, de forma que pueden llegar a constituir estructuras de cursos tradicionales (metáforas “lego”/átomo).
- Etiquetadas con metadatos: todo RA debe ser descrito y categorizado para facilitar los procesos de organización, búsqueda, gestión, intercambio y acceso.

1 Definición y características de los RA

Características de los RA

- Las posibilidades de reutilización e interoperabilidad de los RA están condicionadas por el nivel de granularidad y los aspectos legales y éticos de la propiedad intelectual del recurso.

Granularidad:

- Amplitud y profundidad del contenido de un RA. Esta condición determina la posibilidad de reutilización.
- Tamaño del RA en términos de bytes. Esta condición determina la interoperabilidad de sistemas, interfaces y otros elementos.

Un RA puede consistir en la definición de un concepto o una imagen (granularidad elevada), en un tutorial interactivo (granularidad media), o en la colección completa de los materiales de una asignatura (granularidad baja).

1 Definición y características de los RA

Características de los RA

Aspectos legales y éticos:

Los usuarios de los RA adquieren unos compromisos:

- Comunicar al creador del material original su uso, copia, distribución y acceso.
- Indicar la propiedad intelectual del material.
- Solicitar permiso para la ampliación, actualización o modificación del contenido, y comunicarlo al creador original.

El respeto de estos derechos permite crear un ambiente de confianza propicio para la reutilización de los RA. De lo contrario, se impondrán barreras legítimas a la reutilización (palabras de paso, etc.)

1 Definición y características de los RA

Integración de los RA en sistemas de información digital

- Directorios o índices de recursos (p.e., directorios de recursos web creados por bibliotecas universitarias).
- Bibliotecas digitales y pasarelas especializadas (p.e., SOSIG, BIOME).
- Depósitos de objetos de aprendizaje (p.e., EdNA, GEM).
- Sistemas de gestión de contenidos (aplicaciones de plataformas concretas, como WebCT y ATutor).

Estos sistemas pueden pertenecer a una sola entidad (por ejemplo, una universidad), o a un conjunto de entidades organizadas en red, consorcio, etc.

2 Definición y funciones de los metadatos

Definiciones de metadatos

- Metadata are structured, encoded data that describe characteristics of information-bearing entities to aid in the identification, discovery, assessment, and management of the described entities. (ALCTS. Committee on Cataloging: Description and Access. Task Force on Metadata. June 2000. <http://www.ala.org/alcts/organization/ccs/ccda/tf-meta6.html>).
- Metadata can be understood as data about data, a tool enabling users, seekers and owners of information resources to find and manage them. (UK e-Government Unit. *Briefings*. <http://e-government.cabinetoffice.gov.uk/Briefings/Briefings/fs/en>).

2 Definición y funciones de los metadatos

Definiciones de metadatos

- [Metadata is] literally, “data about data”, metadata includes data associated with either an information system or an information object for purposes of description, administration, legal requirements, technical functionality, use and usage, and preservation. (*Introduction to metadata: pathways to digital information*. Getty Information Institute, 1998. Versión digital: http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/intrometadata/4_glossary/index.html).

2 Definición y funciones de los metadatos

Funciones generales de los metadatos

- A.J. Gilliland. *Introduction to metadata* (1998):
 - Administración/gestión (adquisiciones, derechos, acceso, criterios de selección para la digitalización).
 - Descripción (catalogación, índices especializados).
 - Preservación (condición física, acciones previstas de preservación).
 - Aspectos técnicos (documentación de hardware y software, autenticación y seguridad de los datos, información técnica).
 - Uso (seguimiento del uso y los usuarios, reuso del contenido e información de versiones múltiples).
- D. Haynes. *Metadata for information management and retrieval* (2004):
 - Gestión (incluida la preservación de los recursos), propiedad y autenticidad, descripción, recuperación e interoperabilidad.

2 Definición y funciones de los metadatos

Funciones de los metadatos

Las funciones de los metadatos derivan de las fases en que se puede estructurar el ciclo de vida de los RA:

- Organización y recuperación:
 - Agrupación de RA en categorías a partir de diferentes criterios de clasificación (autor, materia, tipo de tarea, finalidad pedagógica, etc.).
 - Metadatos prioritarios para esta finalidad: descriptivos y pedagógicos.
 - A partir de la organización de los RA se pueden desarrollar diferentes métodos de recuperación basados en estructuras de browsing o de aplicación de motores de búsqueda.

2 Definición y funciones de los metadatos

Funciones de los metadatos

- Utilización y reutilización:
 - Utilización directa de un RA identificado en un sistema de organización o de recuperación por parte del propio creador o de un usuario (profesor o alumno).
 - Puede utilizarse de forma aislada o integrado con otros RA.
 - Metadatos prioritarios para esta finalidad: administrativos, descriptivos, técnicos, de uso y pedagógicos
 - Exige un buen conocimiento de las condiciones técnicas y legales de utilización del RA.

2 Definición y funciones de los metadatos

Funciones de los metadatos

- Preservación:
 - Los metadatos han de documentar los requerimientos de preservación y eliminación de los RA (fecha de creación y caducidad, acciones previstas para asegurar su uso futuro o su integridad).
 - Metadatos prioritarios para esta finalidad: preservación.
- Reelaboración de los RA y creación de nuevas versiones:
 - Las distintas versiones de un RA pueden obedecer a objetivos de preservación, actualización, investigación, difusión, etc.
 - Metadatos prioritarios para esta finalidad: administrativos, descriptivos, técnicos y de uso.

2 Definición y funciones de los metadatos

Funciones de los metadatos

- Interoperabilidad:
 - Asegura el correcto funcionamiento del RA en plataformas distintas y de los metadatos en distintos sistemas de gestión (incluida su aprovechamiento en catálogos).
 - Metadatos prioritarios para esta finalidad: administrativos y técnicos.

3 Modelos de metadatos aplicados a los RA

Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) (<http://dublincore.org>)

- El conjunto básico de metadatos Dublin Core (DC) no está diseñado específicamente para ser aplicado a recursos educativos.
- Uno de sus objetivos fundamentales es facilitar la interoperabilidad entre sistemas.
- Los elementos del DC y sus calificadores son el punto de partida de muchos de los modelos de metadatos que se aplican a los RA.
- Elementos del DC:
 - Título, Creador, Materia, Descripción, Editor, Colaborador, Fecha, Tipo, Formato, Identificador, Fuente, Lengua, Relación, Cobertura, Derechos

3 Modelos de metadatos aplicados a los RA

Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) (<http://dublincore.org>)

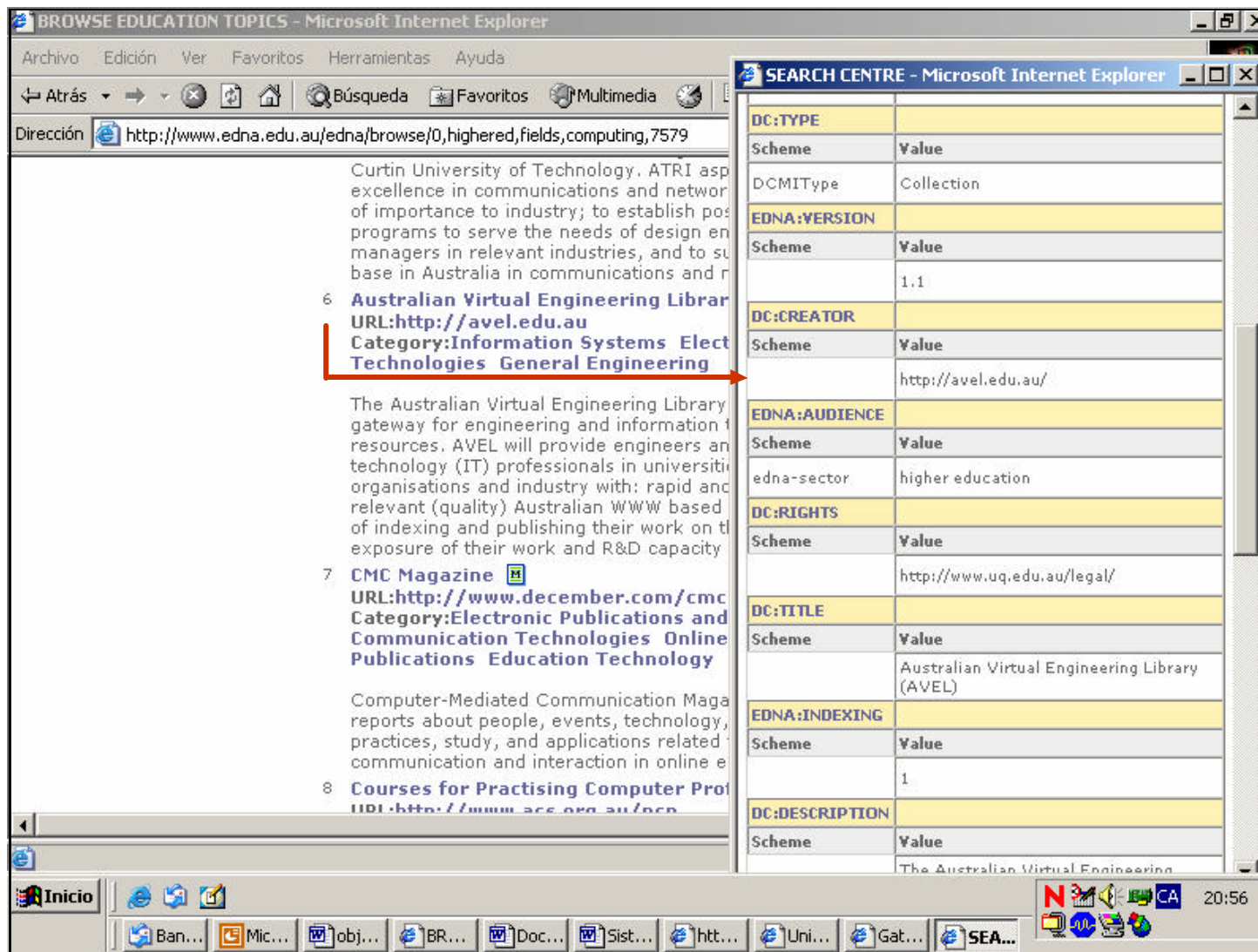
- DCMI Education Working Group (1999-)
 - Objetivo: Adaptar el DC a la descripción, gestión y recuperación de RA.
 - Resultados: inclusión del elemento Audience y el calificador educationalLevel en los DCMI metadata terms.
 - Actividades actuales:
 - Continúa trabajando en el desarrollo de propuestas para el uso de los metadatos DC a RA.
 - Mantiene relaciones de trabajo con otras iniciativas que desarrollan estándares de metadatos en el ámbito de la educación, el aprendizaje y la formación.
 - Promueve la interoperabilidad de metadatos en este ámbito.
 - Proyecta el establecimiento de una “clearinghouse” que documente los proyectos que se están llevando a cabo en esta área.

3 Modelos de metadatos aplicados a los RA

Adaptaciones del DC: EDNA Metadata Standard

(<http://www.edna.edu.au/edna/go/pid/385>)

- Consiste en unos principios que guían su aplicación y un conjunto de elementos que parten del DC calificado. En algunos casos EdNA ha desarrollado calificadores propios.
- 15 elementos del DC + los elementos siguientes:
 - EDNA.Audience
 - EDNA.Approver
 - EDNA.CategoryCode
 - EDNA.Entered
 - EDNA.Indexing
 - EDNA.Review
 - EDNA.Reviewer
 - EDNA.Version

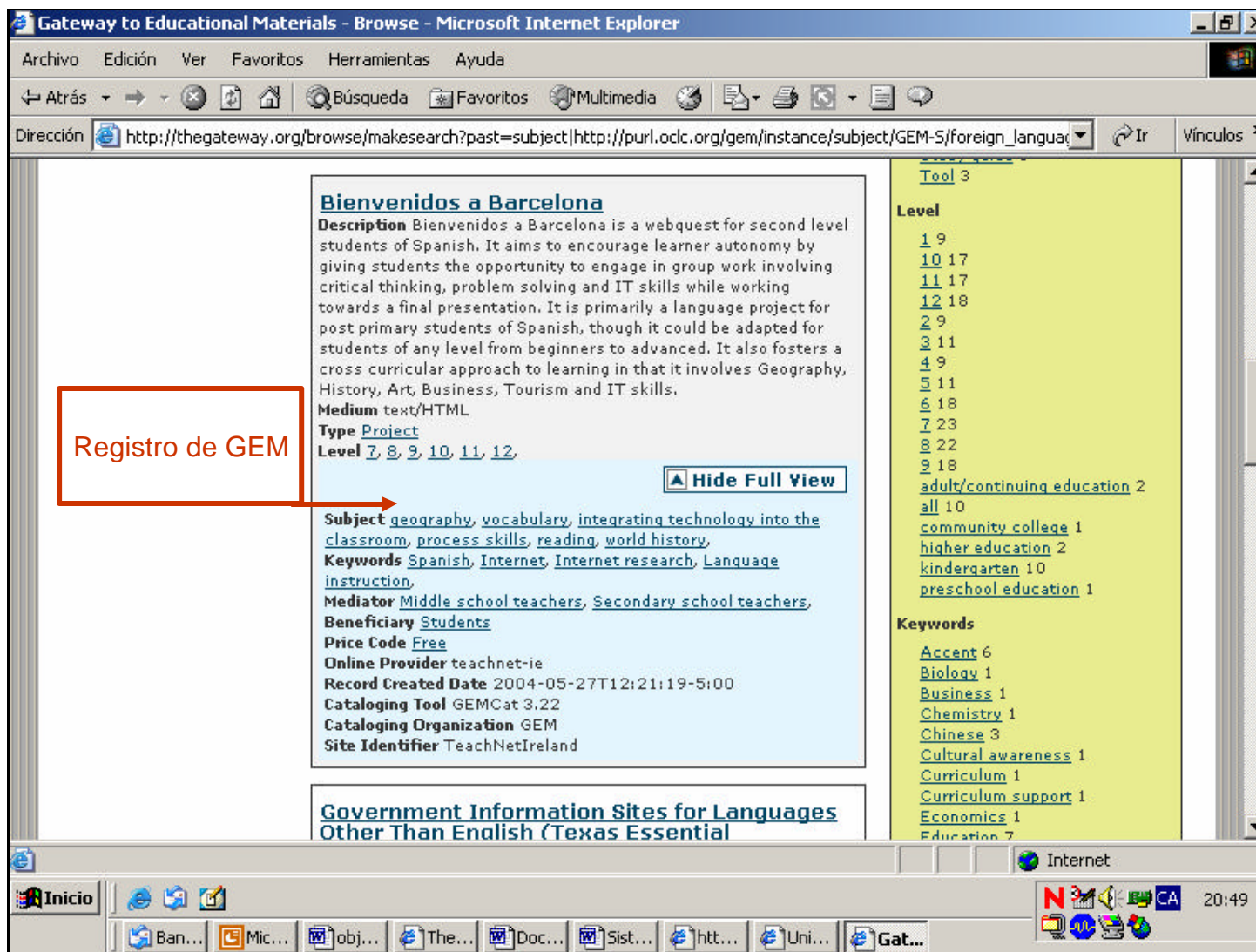


3 Modelos de metadatos aplicados a los RA

Adaptaciones del DC: **GEM 2.0**

(<http://www.geminfo.org/Workbench/Metadata/index.html>)

- Conjunto de metadatos que parte del DC calificado y lo complementa con una serie de elementos y calificadores.
- Además de los 15 elementos del DC, define los siguientes:
 - Audience
 - Cataloging
 - Duration
 - Essential Resources
 - Pedagogy
 - Standard

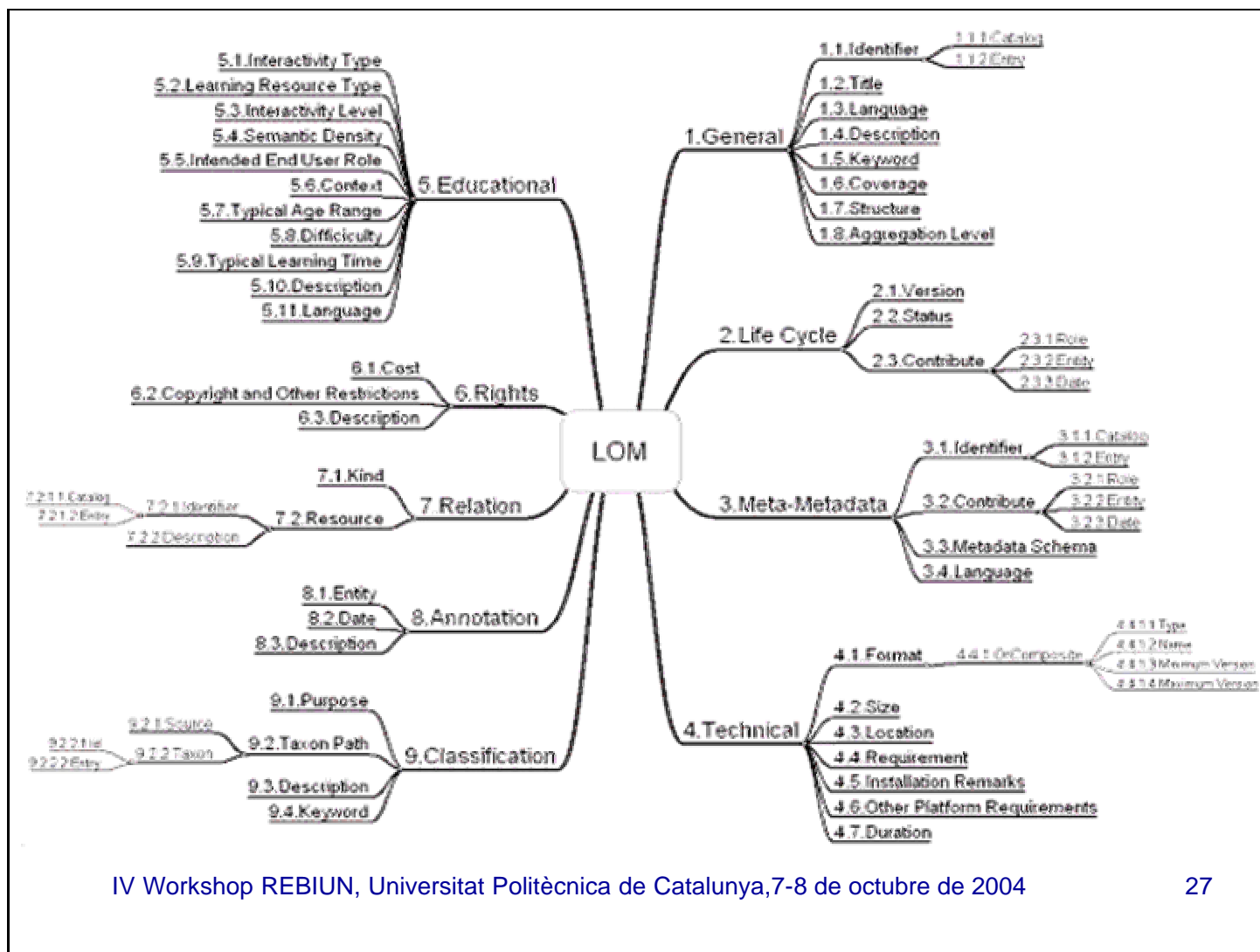


3 Modelos de metadatos aplicados a los RA

IEEE Standard for Learning Object Metadata (LOM)

(http://grouper.ieee.org/p1484/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf)

- Estándar desarrollado por el Institute of Electrical and Electronics Engineers para la descripción, gestión y recuperación de RA. Conjunto de metadatos que parte del DC calificado y lo complementa con una serie de elementos y calificadores.
- Los elementos de los metadatos LOM se organizan en nueve categorías:
 - General
 - Ciclo de vida del recurso
 - Meta-metadatos
 - Aspectos técnicos
 - Aspectos educativos
 - Derechos
 - Relación con otros recursos
 - Anotación
 - Clasificación

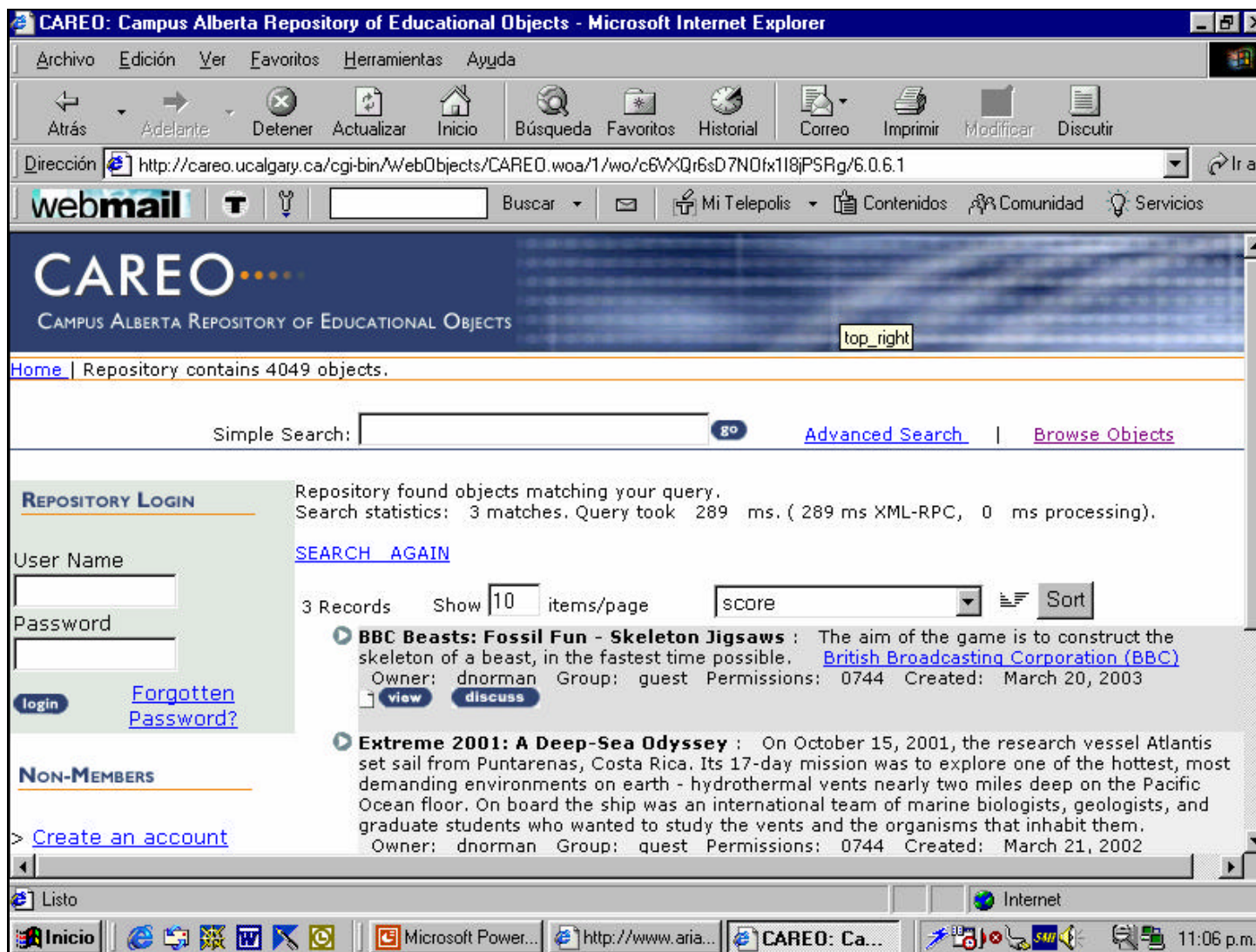


3 Modelos de metadatos aplicados a los RA

LOM – Perfiles de aplicación

CanCore (<http://www.cancore.ca/documents.html>)

- Han participado en su desarrollo numerosas instituciones educativas de Canadá.
- Parte del estándar LOM y lo simplifica estableciendo los elementos básicos, y unas directrices muy detalladas —de más de 200 p.— para su aplicación.
- Sigue también de cerca los elementos del DC así como los estándares que recomienda.
- Pretende estar en un punto intermedio entre la forma tan estructurada de enfocar los metadatos del estándar LOM y el punto de vista minimalista del DC (Friesen, 2002).



3 Modelos de metadatos aplicados a los RA

LOM – Perfiles de aplicación

UK Learning Object Metadata Core (UK LOM)

http://www.cetis.ac.uk/profiles/uklomcore/uklomcore_v0p2_may04.doc

- Desarrollado a instancias del UK Metadata for Education Group (MEG).
- Establece los elementos básicos del estándar LOM —los obligatorios, los opcionales y los opcionales recomendados—, da directrices sobre cada uno de los elementos, e indica los vocabularios controlados y los estándares recomendados para establecer los valores de estos elementos.
- Su objetivo es ser el estándar básico de metadatos para RA en el Reino Unido de manera que se asegure la interoperatividad entre sistemas.

4 Aplicación y asignación de metadatos en los SGRA

¿Qué es un sistema de gestión de recursos de aprendizaje (SGRA)?

- Sistema (generalmente basado en el web) que se utiliza para crear, aprobar, publicar y gestionar contenidos orientados al aprendizaje (Nichani, 2001).
- Combina las funciones de los SGA tradicionales con las dimensiones de creación de contenido y de personalización de los SGC.

Ejemplos de SGRA:

- Plataformas ad hoc (dosieres electrónicos).
- Plataformas propietarias (ATutor, .LRN, Learnwise, WebCT...).

4 Aplicación y asignación de metadatos en los SGRA

Aplicaciones que pueden incorporar los SGRA

- Responden a especificaciones y normas técnicas. Entre los ejemplos de aplicaciones están las siguientes:
 - Editores de metadatos.
 - Editores para la agregación de contenidos.
 - Secuenciadores de aprendizaje y empaquetadores.
 - Editores de ejercicios y sistemas de evaluación, etc.

4 Aplicación y asignación de metadatos en los SGRA

¿Quién debe asignar los metadatos en los SGRA?

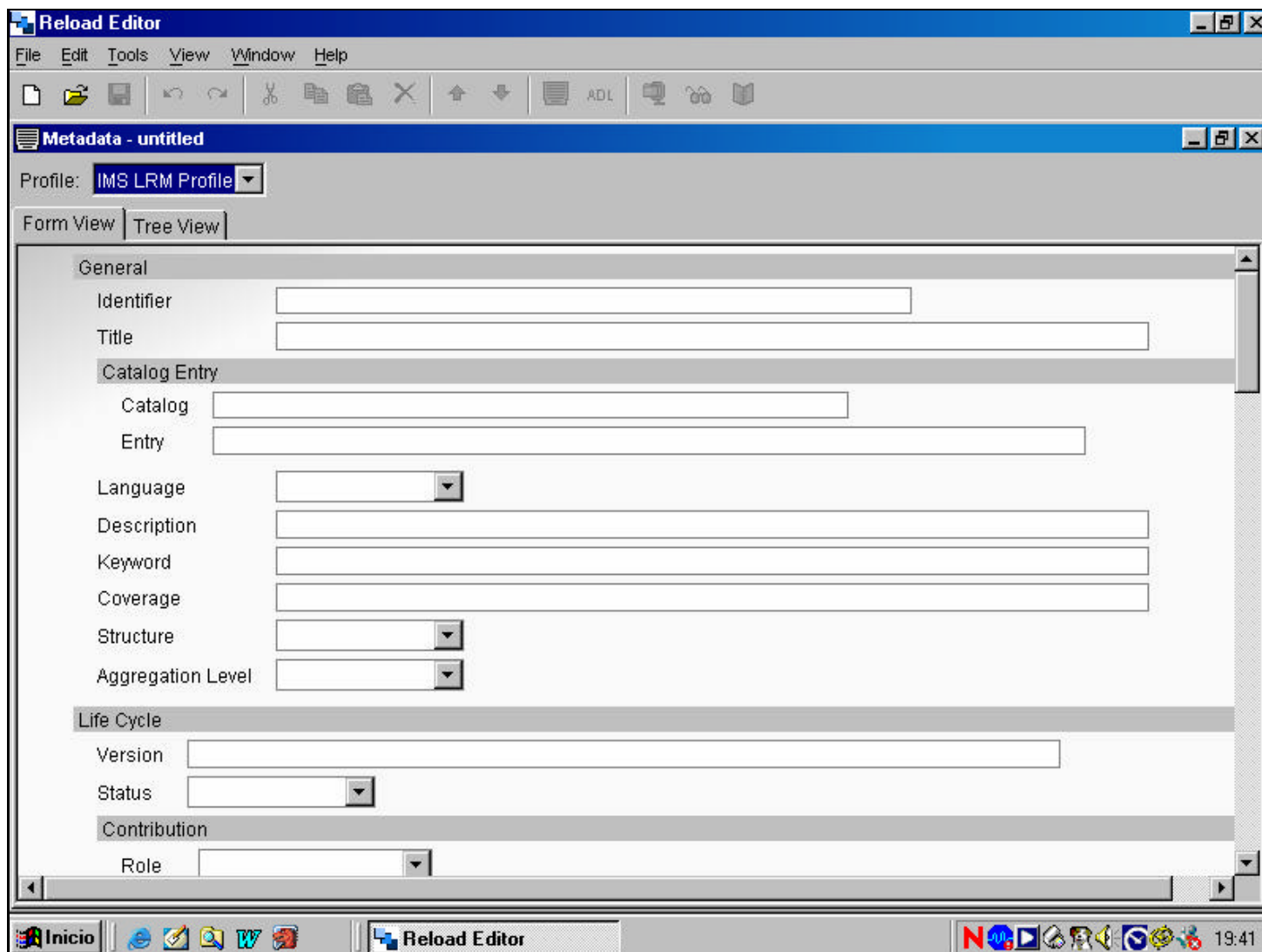
- ¿Creadores de RA?
- ¿Bibliotecarios?
- ¿Terceras partes (por ejemplo administradores de los SGRA, cargos docentes)?
- ¿Alumnos?
- ¿Asignación automática?
- ¿Todos o algunos de estos agentes?

La última opción es probablemente la que se impondrá, puesto que existen diferentes roles en los procesos de aplicación y asignación de metadatos.

4 Aplicación y asignación de metadatos en los SGRA

¿Cómo asignar metadatos a los RA?

- Metadatos generados automáticamente al publicar el RA —por ejemplo, creador, fecha de creación, asignatura.
- Metadatos asignados tras la publicación del RA:
 - El origen puede ser automático, intelectual o una combinación de ambos.
 - Puede utilizarse un editor de metadatos, por ejemplo Reload 2003, que sigue las especificaciones de LOM.
 - Ventajas: elimina intermediarios y facilita que los usuarios creen directamente registros de metadatos.
 - Desventajas: desconexión entre la creación de los RA y la asignación de metadatos; su utilización puede resultar compleja para algunos usuarios.
 - Ejemplos de plataformas que pueden incorporar Reload 2003: Learnwise v2 y Learnwise Olympus, Teknical Virtual Campus, .LRN, WebCT 4.1, Dokeos (1.5RC2), ATutor, etc.



4 Aplicación y asignación de metadatos en los SGRA

Ejemplos de agentes y roles en la descripción de los RA

- Administradores del sistema (CRA):
 - Establecen directrices sobre criterios de granularidad y niveles de detalle en la descripción según la durabilidad prevista del RA.
 - Elaboran y/o aplican estándares, procedimientos y herramientas (por ejemplo, lenguajes de indización).
- Los creadores y reutilizadores:
 - Realizan el tratamiento documental de sus RA siguiendo las directrices, estándares y procedimientos establecidos.
 - Se integran en el proceso a partir de una participación voluntaria inicial que se amplía progresivamente. ¿Incentivos? ¿Contrapartidas?
- Alumnos:
 - Anotaciones a partir del uso de los RA.

5 Recomendaciones

A partir de la experiencia de otros países, y a la vista de cómo se utilizan los RA en el proceso educativo, sería recomendable:

- Adoptar un estándar único de aplicación estatal para la descripción, recuperación y gestión de los RA en todos los niveles educativos.
- Desarrollar directrices de aplicación del estándar que detallen las prácticas recomendadas y que definan los estándares que lo han de completar.
- Desarrollar o adaptar categorías normalizadas para expresar, por ejemplo, los niveles educativos del sistema español, o los distintos tipos de RA.
- Promover el respeto a los derechos de la propiedad intelectual para garantizar el buen uso y reuso de los RA.

Las bibliotecas universitarias —sobre todo a partir de alianzas como REBIUN— están en una buena posición para impulsar estos desarrollos.

1 Definición y características de los RA

Fundamentos teóricos de los RA

- Paradigma de la informática orientada a los objetos: creación de componentes ("objetos") que pueden ser reutilizados en numerosos contextos.
 - Componentes de formación pequeños que pueden ser reutilizados en diferentes ocasiones en diferentes contextos de aprendizaje.
 - Entidades digitales accesibles a través de Internet, de forma que muchos usuarios pueden acceder a ellos y utilizarlos de forma simultánea.

1 Definición y características de los RA

Fundamentos teóricos de los RA

- Paradigma constructivista del aprendizaje (aprendizaje activo):
 - Creación de relaciones diferentes de contenido y de contexto que permitan que el alumno se adapte a la que encaja con sus características.
 - El rol del profesor se fragmenta en diferentes componentes: creación de conocimiento, empaquetamiento de conocimiento, distribución de conocimiento y evaluación de los estudiantes.
 - Los estudiantes crean significado de forma activa mediante la exploración, la experimentación, la prueba y la aplicación de conocimiento de forma autodirigida y colaborativa, más que en un curso preestablecido.

