

Objetos didácticos digitales y Estándares abiertos elearning

Jordi Vivancos Martí
Taller de Objetos Didácticos Digitales
V Congreso Multimedia Educativo
Barcelona 2005

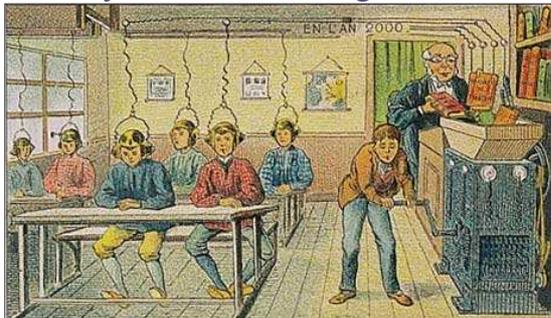


Guión de la sesión

- Modelos pedagógicos y contenidos digitales
- Concepto de Objeto Didáctico Digital (ODD)
- Paradigmas de creación del contenido digital
- Estándares elearning
- Introducción a SCORM
- Herramientas para crear o agregar contenidos digitales
- Práctica con Reload Editor

jvivancos@xtec.net

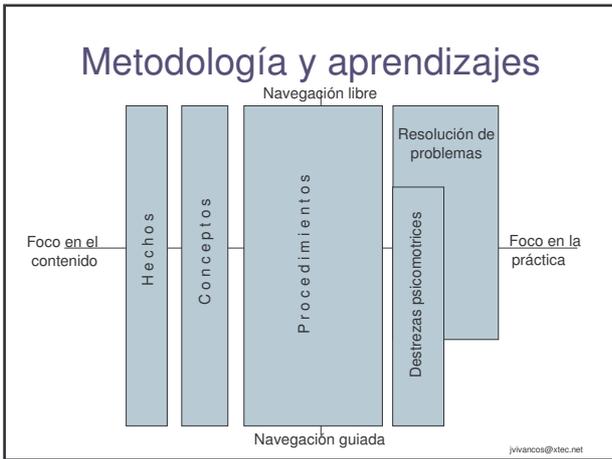
El contexto: modelos pedagógicos y contenidos digitales



« En l'An 2000: à l'école », imprima Vieillemaud 1900.

jvivancos@xtec.net



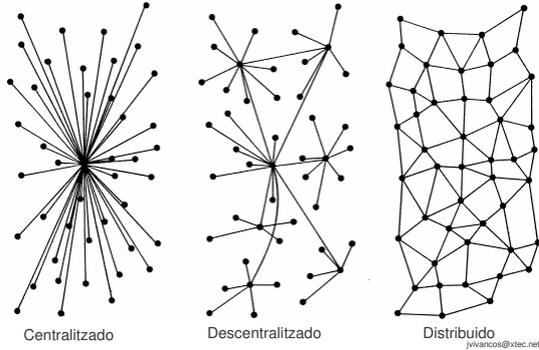


Modalidades de aprendizaje y TIC

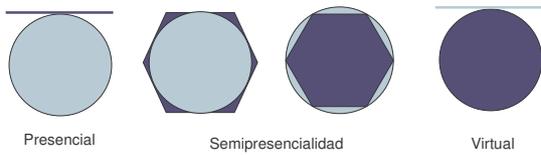
| | | |
|--------------------------|---|--|
| Aprender por transmisión | leer, escuchar, visualizar, memorizar | Obras de referencia, tutoriales, ejercitaciones, entornos de teleformación (EVA) |
| Aprender por interacción | explorar, probar, jugar | Simulaciones, Micromundos |
| Aprender por reflexión | buscar, elaborar, evaluar, criticar | Webquest, Blogs, Eportfolios, Wikis |
| Aprender en conexión | interactuar, participar en comunidades y redes sociales | Tutoría en línea, Juegos de rol, listas de distribución,... |
| Aprender en colaboración | compartir, dialogar, debatir, crear colectivamente | Entornos colaborativos, Foros, Wiki |

jlvancos@xtec.net

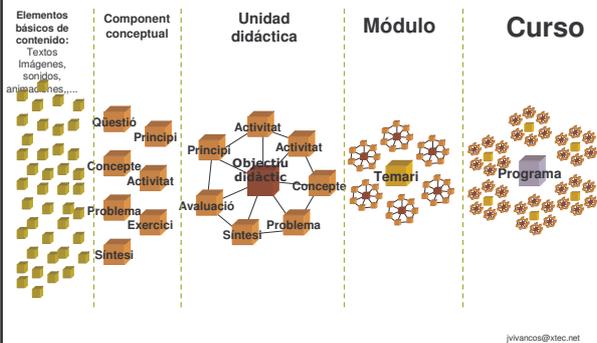
Modelos de difusión de contenidos y topología de redes



Geometría de escenarios TIC en el aprendizaje formal



Niveles de complejidad de los contenidos






Conceptualización de los Objetos Didácticos Digitales




Que es un Objeto didáctico digital (*Learning Object*) ?

Learning Technology Standards Committee (LTSC) del the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE, 2000):
Toda entidad, digital o no-digital con capacidad de ser usada, reaprovechada o referenciada en un contexto de aprendizaje basado en TIC.

Wiley (2000): Todo recurs digital que pueda ser utilizado para dar soporte al proceso de aprendizaje (<http://reusability.org/read/>).

J. Dalziel (2002): Un Objeto Didáctico es una agregación de uno o más elementos digitales (assets), que incorpora metadatos, y que representa una unidad didáctica con significación educativa.

jlvancos@xtec.net

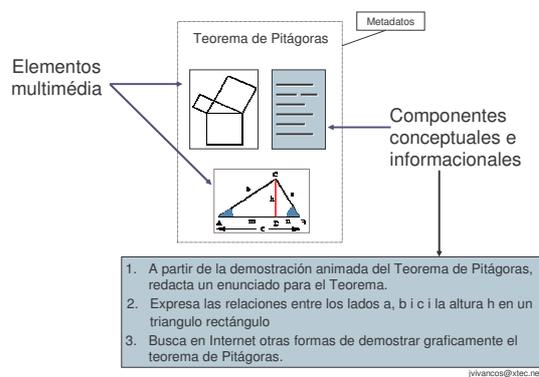
Fundamentación teórica de los Objetos didácticos digitales

Se basa en:

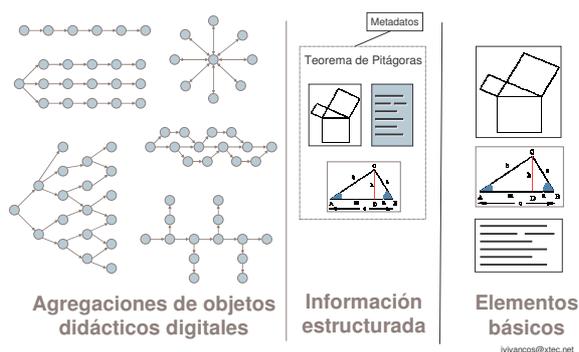
1. El paradigma de la **programación orientada a objetos** de la informática (Dahl & Nygaard, 1966).
2. Las **teorías instruccionales de la deconstrucción** de los contenidos didácticos:
Identificación e individualización de las partes constituyentes de un material didáctico, para poder adaptarlo a las necesidades educativas diferenciadas (David Merrill, Charles Reigeluth, entre otros).

jlvancos@xtec.net

Disección de un objeto didáctico digital



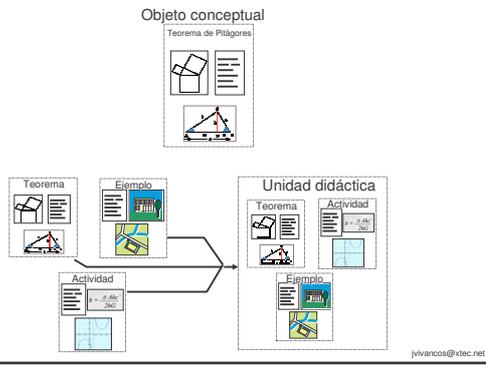
Agrupaciones de ODDs



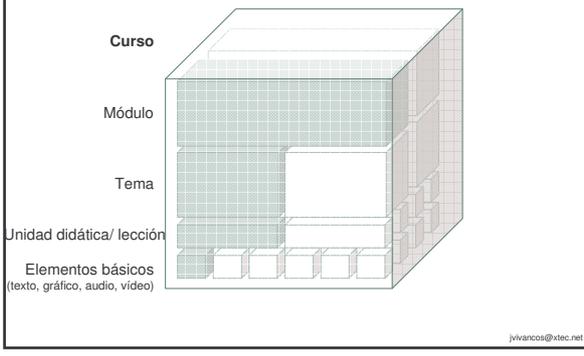
Características de los ODDs

- Los Objetos Didácticos Digitales son:
 1. Unidades de contenido autónomas
 2. Granulares y agregables
 3. Reciclables
 4. Interoperables
 5. Identificadas y descritas con metadatos

1 Unidades de contenido autónomas



2 Granularidad / Niveles de agregación



3 Reciclabilidad de los ODDs

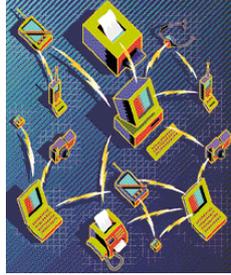


- Factores que afectan a la capacidad de reutilización de un Objeto Didáctico Digital:
 - **Granularidad:** niveles de agregación muy grande (módulos o cursos) dificultan el reciclaje para diferentes contextos.
 - **Dependencias técnicas:** requerimientos técnicos muy específicos, restringen el ámbito de uso.
 - **Dependencias del contenido:** Llamadas a recursos externos de los cuales no se controla su persistencia

jlvancos@xtec.net

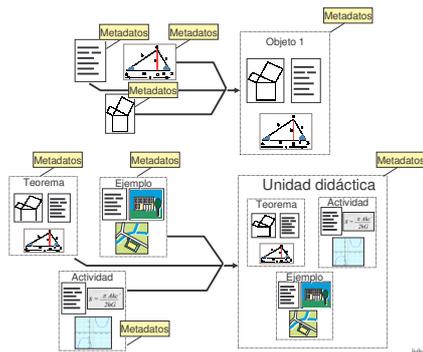
4 Interoperabilidad de los ODDs

- Los ODDs han de poder **interoperar** con una amplia variedad de sistemas de hardware y software: navegadores, depósitos de contenidos, entornos de aprendizaje, etc.
- Los ODDs han de ser **estables** y no requerir modificaciones si cambian las características de los sistemas que los utilizan.



jlvancos@xtec.net

5 Identificación con metadatos



jlvancos@xtec.net



Sin metadatos es muy difícil, si no imposible identificar el contenido externamente.



jlvancos@xtec.net

Los metadatos no son un invento de nuestro tiempo



Metadatos de más de 3000 años

jlvancos@xtec.net

Metadatos bibliográficos

Identificador Autor Descriptor temático Título

Q 175 6775 SCIENCE--HISTORY. Gruner, Rolf. Theory and power : on the character of modern sciences / by Rolf Gruner.

Amsterdam : B. E. Gruner, 1977. Editor

238 p. ; 22 cm. Includes bibliographical references and index.

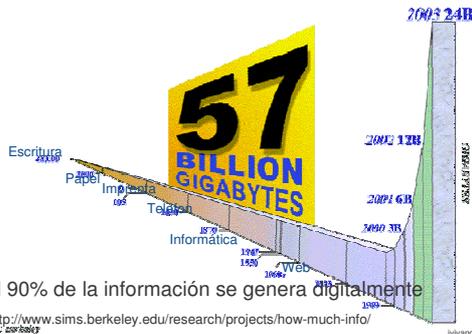
1. Science--Philosophy. 2. Science--History. 3. Science--Social aspects. I. Title

CChis 08 DEC 78 SN CCHMc 77-372064

Fecha

jlvancos@xtec.net

Generamos cada vez + información



El 90% de la información se genera digitalmente

<http://www.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info/>

jlvancos@xtec.net



Paradigmas de creación de Contenidos Digitales



Bitácoras



- **Bitácora, Weblog o blog** es una web, sencilla de crear y mantener, actualizada frecuentemente y focalizada en un tema, sector o persona;
- Posibilita la **interacción** con y entre los lectores mediante comentarios;
- Tecnológicamente los blogs son **gestores de contenidos** orientados a noticias, que organizan la información por la fecha de publicación;
- La **sindicación RSS** facilita la suscripción selectiva a canales de información;
- Cambian los hábitos de navegación web: de "buscar información" a "recibir lo que interesa"



jlvancos@xtec.net



Wikibooks

Wiki



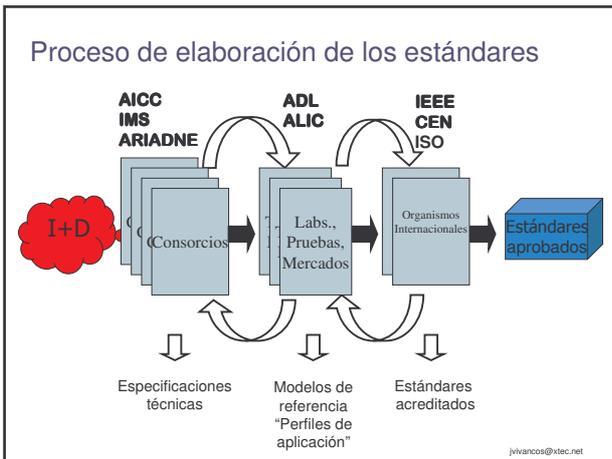
WIKIPEDIA

- Entorno abierto y desintermediado de edición de contenidos online;
- Todo el mundo puede cambiar cualquier cosa;
- Promueve la construcción colectiva del conocimiento;
- Ejemplos:
 - [Wikipedia](#);
 - [Wikibooks](#) libros de texto en soporte Wiki.



jlvancos@xtec.net

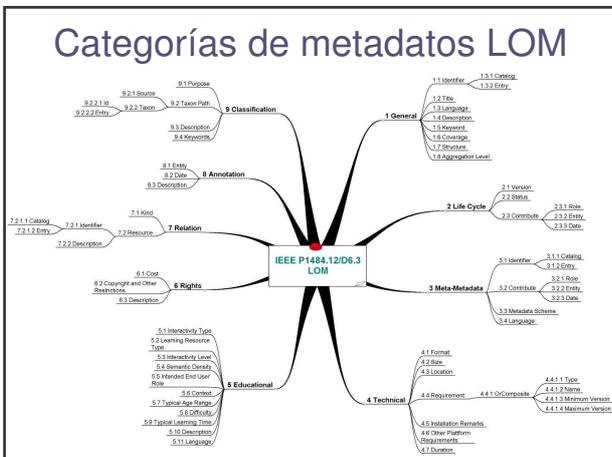
Proceso de elaboración de los estándares



Ámbitos de estandarización en elearning

- **Descripción de los contenidos:** Metadatos (*Learning Object Metadata-LOM*)
- **Agregación de los contenidos:** estructura unidades, cursos, secuenciación, almacenamiento (*IMS Content Packaging, Simple Sequencing, DRI*)
- **Evaluación:** Cuestionarios, exámenes, test (*IMS Question & Test Interoperability - QTI*)
- **Diseño pedagógico:** *IMS Learning Design*
- **Gestión académica:** *IMS Enterprise; OKI; SIF*

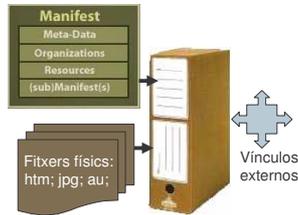
Categorías de metadatos LOM





Empaquetado de los contenidos

- Un paquete es un directorio lógico, que incluye un archivo XML llamado **"imsmanifest.xml"**. También podemos encontrar otros archivos de control XML referenciados por el manifiesto (los archivos XSD), y otros subdirectorios que contienen los archivos físicos del contenido.
- El archivo **Manifest**, ha de estar siempre en la raíz del directorio y puede contener opcionalmente (sub)Manifests. Cada instancia del manifiesto contiene los siguientes elementos:
 - Sección de **Metadatos** (opcional)
 - Sección **Organizations** (obligatoria) - elemento XML que describe cero, una, o múltiples organizaciones del contenido.
 - Sección **Resources** (requerida) - elemento XML que contiene referencias a todos los actuales recursos internos, así como referencias externas
 - (sub)Manifest - (opcional).
- Archivos físicos** - Son el conjunto de archivos de texto, gráficos y otros recursos organizados en subdirectorios y descritos en el manifiesto(s).



jlvancos@xtec.net



imsmanifest.xml

```

<manifest xmlns="http://www.imsglobal.org/xsd/ims_cp_v1p1" (Como interpretar el paquete)
  xmlns:imsmd="http://www.imsglobal.org/xsd/imsmd_v1p2"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" identifier="MANIFEST-65A1BA8F-3A73-479E-0F63-163FFD5B0E1"
  xsi:schemaLocation="http://www.imsglobal.org/xsd/ims_cp_v1p1 ims_cp_v1p1.xsd
  http://www.imsglobal.org/xsd/imsmd_v1p2 imsmd_v1p2.xsd">
  <metadata />
  <organizations default="ORG-9CD8FA62-FF8C-B998-55CA-C1599862A6A6">
    <organization identifier="ORG-9CD8FA62-FF8C-B998-55CA-C1599862A6A6" structure="hierarchical">
      <title>Organization</title>
      <item identifier="RES-0D55CF07-609F-A592-R0B9-8BC68A32942F" isvisible="true" identifierref="RES-56698B80-85B5-01D8-0A33-3284AE5A6218">
        <title>sundialjelsim</title> (Como se organiza el contenido)
      </item>
    </organization>
  </organizations>
  <resources>
    <resource identifier="RES-56698B80-85B5-01D8-0A33-3284AE5A6218" type="webcontent">
      href="sundialjelsim.html">
        <file href="images/jspowered.gif" />
        <file href="images/solarGeom/sun.gif" />
        <file href="jsocore.jar" />
        <file href="psocore.jar" />
        <file href="SolarGeom.jar" />
        <file href="sundialjelsim.jsp" />
        <file href="sundialjelsim.html" /> (Que recursos son necesarios)
      </resource>
    </resources>
  </manifest>

```

jlvancos@xtec.net



Especificación IMS Content Packaging (IMS CP)

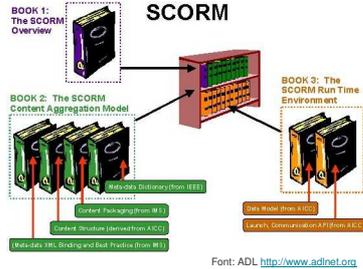
- Primera versión 1999
- Versión actual 1.1.4
- Hace referencia a:
 - descripción,
 - organización,
 - agregación de los contenidos en formato digital
- No regula la calidad ni el enfoque pedagógico del contenido.
- Disponible en: <http://www.imsglobal.org/content/packaging/>

jlvancos@xtec.net



¿Que es SCORM?

El "Shareable Content Object Reference Model" (SCORM) es un conjunto de estándares técnicos interrelacionados, para desarrollar contenidos de aprendizaje basados en entornos web.



SCORM = EAO + WEB

jlvancos@xtec.net



Objetivos SCORM

- **Modelo de agregación de contenidos** (*Content Aggregation Model - CAM*): indica como localizar e integrar materiales educativos de diferentes procedencias;
- **Seguimiento de la interacción del estudiante** (*Tracking del Runtime environment - RTE*): Seguimiento de las acciones del estudiante sobre el contenido;
- **Secuenciación y navegación**: facilitar el diseño de estrategias instruccionales complejas.

jlvancos@xtec.net



Que especifica SCORM

- **Agregación** del contenido en paquetes transportables
- **Ejecución y seguimiento** del contenido
- **Organización** de la estructura del contenido
- **Definición de la secuenciación** adaptativa de las actividades (SCORM 2004).

jlvancos@xtec.net



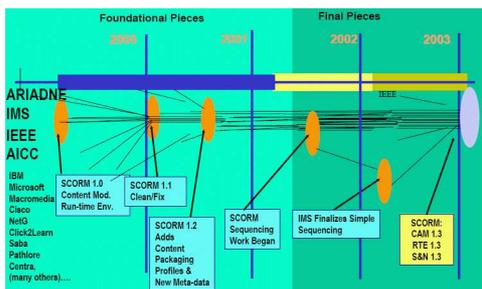
Que no define SCORM

- **Como diseñar el contenido formativo**
SCORM se declara neutral respecto al modelo pedagógico. No obstante la mayoría de ejemplos existentes responden a patrones conductistas de enseñanza asistida por ordenador (EAO);
- **Formato y estilo de presentación**
SCORM no especifica como ha de ser la interfaz de presentación y navegación por el contenido;
- **Que hacer con los datos de seguimiento**
SCORM no concreta la explotación de los datos recogidos por el sistema informático de teleformación (LMS) durante la actividad del alumno en interacción con el contenido SCORM;
- **Nivel de agregación de los contenidos**
SCORM no establece una granularidad particular para el contenido. El tamaño o la extensión de la interacción para los SCOs. Un determinado SCO puede ser arbitrariamente grande y necesitar una hora para completarlo, mientras el siguiente SCO puede ser una pregunta tipo test.

jlvancos@xtec.net



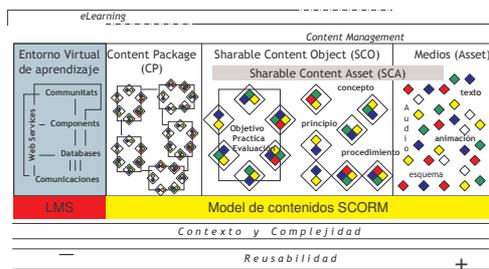
Evolución de SCORM



jlvancos@xtec.net



Modelo de agregación SCORM



jlvancos@xtec.net



Assets SCORM

- Un *asset* SCORM es un conjunto formado por uno o más recursos digitales (texto, gráfico, audio, vídeo) que pueden ser compartidos por diferentes SCOs.
- Dentro de un paquete SCORM, los *assets* **deberían** incorporar los metadatos apropiados para facilitar la su localización en un depósito de contenidos.



Fuente: Online SCORM Course: <http://www.scorm.ltamcc.edu/scorm/home.html>

jvlvancos@xtec.net



Diferencia entre SCO y asset

- **Asset:** Elemento básico de contenido (texto, imagen, sonido). Puede formar parte de una organización pero no puede tener asignados parámetros SCORM.
- **SCO:** Estructura mínima de contenido que puede establecer comunicación con la plataforma, mediante funciones javascript. Normalmente es un conjunto de assets.

jvlvancos@xtec.net



La “regla de oro” de SCORM

“Un SCO no debe estar nunca enlazado directamente con otro SCO.”

- **La navegación inter-SCOs** es a cargo del entorno de teleformación (EVA- LMS);
- **La navegación intra-SCO** la ha de proveer el propio SCO.

jvlvancos@xtec.net



Herramientas de creación, agregación y almacenamiento de ODDs



Ejemplo depósito ODDs

3. Cerca

Herramientas autor SCORM comerciales

1. [Course Builder](#)
2. [CourseGenie](#)
3. Macromedia (Auhware, Captivate, [Dreamweaver SCORM extensions](#), Flash)
4. [Easy Generator](#)
5. [Lectora](#)
6. [LessonBuilder](#)
7. [RapidBuilder](#)
8. [Thesis](#)
9. [Toolbook](#)
10. [X.HLP Designer](#)

jlvancos@xtec.net

CourseGenie

Microeconomics

Table of Contents

A. Markets - introduction

1. Markets
2. Market structure
3. The importance of price as a signal
4. Demand
5. Supply
6. Interaction of demand and supply
7. Price controls
8. Web links - supply and demand
9. Questions: Demand

B. Elasticities - introduction

C. Theory of the firm

D. Market failure - introduction

Markets - introduction

Introduction



Resources are allocated in competitive (free) markets through the workings of the price mechanism. Price changes give signals to suppliers, who are able to respond to the demands of consumers. If the price of houses rises, for instance, more builders will want to build (supply) houses. Also, if more people want to buy houses (demand) in an area, say as a result of a government department relocating there, prices will rise.

Two key terms have been mentioned, supply and demand. Write down now, before you go any further, what you think these terms mean. Put your descriptions to one side. We will return to them later.

The free market price mechanism, operating under certain specific conditions (more of this later) is also the base against which the workings of real markets and economies are measured by economists.

This unit examines the concepts of demand and supply in detail, then goes on to examine the operation of a competitive market. It is an extremely important unit, not only in its own right, but also because it links in with other units, such as units 4 and 5.

In this section we consider the following topics in detail:

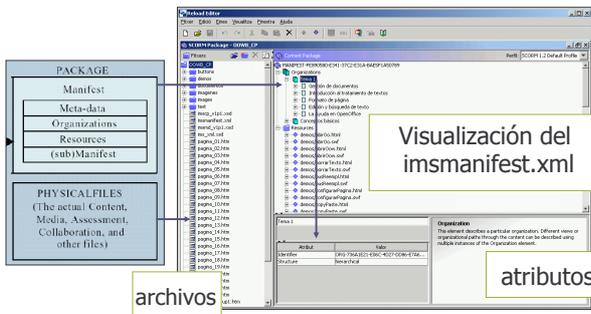
jlvancos@xtec.net

Herramientas SL para generar SCORM

- **Burrokeet** LCMS + Repositorio (versión 0.1)
- **eXe 0.5**: editor HTML + empaquetador SCORM en entorno web
- **RELOAD Editor**: Empaquetador y agregador (IMSCP - SCORM) multiplataforma

jlvancos@xtec.net

Creación de paquetes con Reload



PACKAGE

- Manifest
- Meta-data
- Organizations
- Resources
- (sub)Manifest

PHYSICAL FILES
(The actual Content, Media, Assessment, Collaboration, and other files)

Visualización del imsmanifest.xml

atributos

archivos

jlvancos@xtec.net
