

*Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*

*Núm. 13. /noviembre 00*

---

## **Proyecto PupitreNet.**

# **La Especificación del Proyecto IMS: Instructional Management System**

---

Mercé Gisbert [mgc@astor.urv.es](mailto:mgc@astor.urv.es)

Patricia Henríquez [pmhc@glorieta.fcep.urv.es](mailto:pmhc@glorieta.fcep.urv.es)

Robert Rallo [rrallo@etse.urv.es](mailto:rrallo@etse.urv.es)

Proyecto PupitreNet

Subproyecto EduPupitre

tel98-0454-C02-02

## **1. Qué es IMS y Quienes forman parte del Proyecto?**

El proyecto Instructional Management System (IMS), es un intento por conseguir una especificación para el desarrollo del potencial de Internet como entorno de formación. IMS reúne un conjunto de organizaciones académicas, comerciales y gubernamentales que trabajan en construir la

bajo los auspicios de EDUCAUSE's National Learning Infrastructure Initiative (NLLI). El mismo grupo define así su misión: *"El objetivo del proyecto IMS es la amplia adopción de especificaciones que permitirán que contenidos y entornos de aprendizaje distribuido de múltiples autores puedan trabajar juntos. A tal fin, El proyecto producirá una especificación técnica y un prototipo como prueba de conceptos"*(IMS, 1997, 2)

No cabe duda de la importancia del trabajo que este grupo viene desarrollando de cara a la interoperabilidad que supondrá la adopción de sus especificaciones como un estándar de facto en la industria y en esa medida, el impulso que traduce para los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje en Internet.

## **2. El proceso de desarrollo de las especificaciones**

En los documentos producidos por el IMS Project se enfatiza en diversos apartados acerca de que la especificación sólo define formatos y protocolos para intercambios que ocurren dentro y con otros entornos IMS, pero no pretende prescribir a los desarrolladores como deben hacer sus aplicaciones educativas ni una metodología instruccional.

El grupo técnico de desarrollo asumió como punto de partida del trabajo unos requerimientos o especie de lista de deseos generada por los usuarios y desarrolladores de recursos de aprendizaje en línea, trabajando todos como un solo grupo. Y a partir de allí, se inicia la elaboración de las especificaciones.

El documento de Requerimientos del IMS Project presenta el proceso seguido en la siguiente imagen:

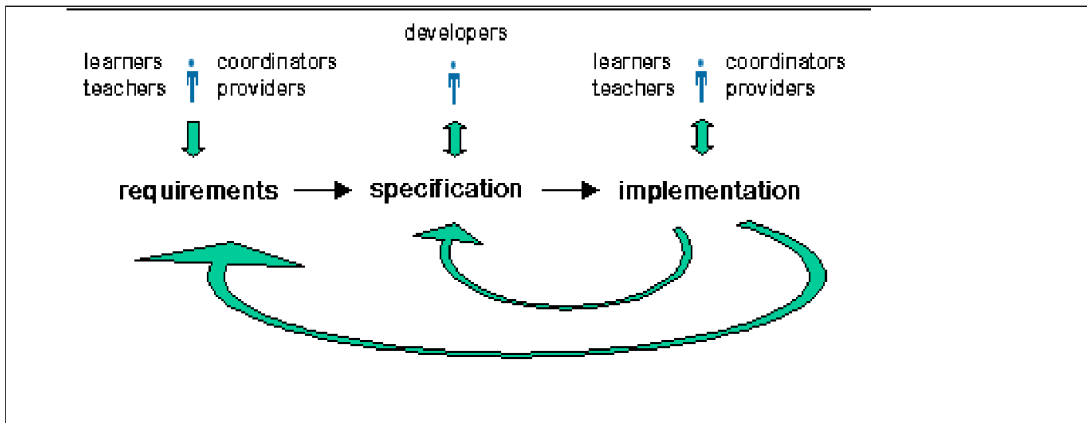


Fig. No 1. Proceso de Elaboración de Requerimientos

El gráfico connota el carácter cíclico del proceso seguido, por cuanto una fase alimenta a la siguiente y al llegar al final, una implementación es fuente de nuevos requerimientos y se inicia de nuevo el proceso.

## 2.1. Diseño de Requerimientos

El resultado del proceso de diseño de requerimientos, está plasmado en un documento público liberado por EDUCOM/NLII IMS y accesible en el URL: <http://www.imsproject.org/reqv2/index.html>.

El documento presenta 4 secciones: resumen, diseño, requerimientos propiamente dichos y por último implementación. Aunque sin seguir rigurosamente el orden establecido en este documento, nos parece importante destacar algunos elementos del mismo.

- Puntualizan 4 interesados o actores afectados por el proyecto IMS: Alumnos, Profesores, Proveedores (casas de publicación o autores independientes) y coordinadores.
- Refieren 4 dimensiones básicas de interacción de estas personas: Distancia, Tiempo, Afiliación y Modo de entrega. Respecto al tiempo no está limitado a una progresión lineal, incluye interacciones síncronas y asíncronas. El entorno puede situarse en una localización física o distribuirse a través de espacios físicos y electrónicos. Entender el proceso de aprendizaje como este conjunto de intercambios implica un modelo de partes interrelacionadas y esto trae consecuencias.
- La modularidad. Es consecuencia de la concepción de partes interrelacionadas antes mencionada. La idea de la modularidad de los materiales y procesos de enseñanza está también, fuertemente apoyado por el predominio del diseño orientado a objeto en el área de software y supone un cambio a ambientes de aprendizaje distribuidos.
- El proceso de determinación de requisitos, parte de las características deseables y de allí analiza los requisitos para satisfacerla. De modo que en el documento se listan 8 grupos de rasgos y en cada caso se especifican los requerimientos derivados. Ello implica que no hay correspondencia uno a uno, entre características deseables y requerimientos, pues uno de ellos puede servir a más de uno de aquellos. La siguiente imagen ilustra los grupos básicos.

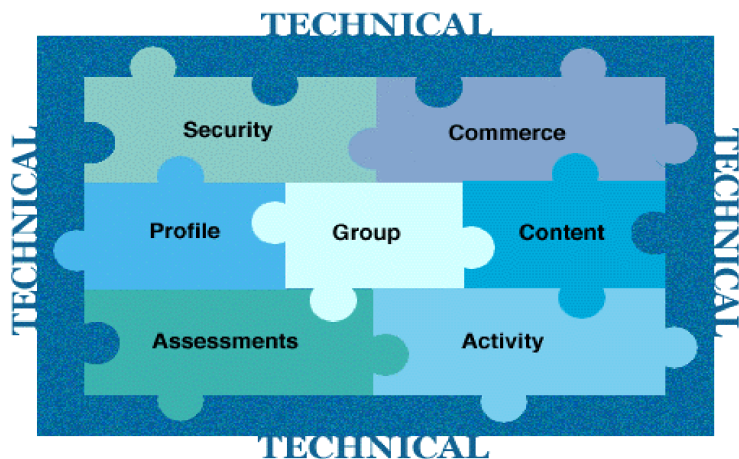


Fig. No 2. Grupos de requerimientos

E. Respecto a los requerimientos, el documento finaliza haciendo 3 observaciones con relación a la interacción entre los 8 grupos de funcionalidades establecidos:

En primer lugar, los requisitos técnicos actúan como un almacén o infraestructura que sostiene todos los requerimientos juntos. Los requisitos de gestión o administración técnica, afectan todos los requisitos.

El segundo punto importante del diagrama es la posición central ocupada por los requerimientos de gestión de grupo.

Finalmente, la descripción de las características como partes modulares reitera la escalabilidad e interoperabilidad de los recursos IMS

## 2.2 Especificaciones IMS

El diseño de los requerimientos ha sido como se explicó antes, el primer paso para el proceso de diseño de las especificaciones que ahora describimos y que constituyen el corazón o principal producto del grupo de trabajo del IMS Project. Las especificaciones están contenidas en un documento público, liberado en Abril de 1998 cuyo URL es: <http://www.imsproject.org/specs.html>.

El documento de especificaciones esta dividido en 4 grandes apartados: introducción, contenido técnico, implementación de un prototipo y esquema de referencia. A los efectos del presente resumen, se han seleccionado aquellos tópicos de mayor relevancia a los destinatarios del mismo.

2.2.1. La sección introductoria del documento de especificaciones, puntualiza sobre el estado actual del desarrollo de entornos de formación soportados en Internet, las necesidades detectadas y el objetivo del proyecto de cara a suplirlas. Igualmente plantea algunas asunciones de diseño. Sobre todo ello merece destacar:

a. Se precisan 3 grandes obstáculos al efectivo desarrollo de materiales y entornos de aprendizaje:

- o Falta de soporte a la naturaleza colaborativa y dinámica del aprendizaje
- o Ausencia de estándares para localizar y operar en plataformas interactivas independientes de los materiales.
- o Falta de incentivos y de una estructura para desarrollar y compartir contenidos.

b. Se ratifica el objetivo del proyecto de Habilitar una Arquitectura Abierta para el Aprendizaje con los siguientes beneficios:

- o Costos más bajos para el desarrollo de "learningware"
- o Mejorar la calidad de los materiales y entornos de aprendizaje en línea
- o Aumentar el acceso a las oportunidades de aprendizaje

- Adaptar y flexibilizar las experiencias de aprendizaje.

c. Propone 4 grupos de personas que serán afectadas por el proyecto:

- Alumnos, en un rango variable de edad, estilos de aprendizaje y motivación, afiliados o no a una organización o institución específica, que aprendan en forma individual o como miembros de un grupo
- Profesores, con diferentes estilos de enseñanza, afiliados o no a una organización o institución específica, que enseñen en forma individual o como miembros de un grupo
- Coordinadores, pueden ser académicos, profesionales, la comunidad u organizaciones que presten servicios adicionales para el manejo de los cursos y curricula.
- Proveedores individuales o como grupo, afiliados o no a organizaciones, los cuales puedan proveer de contenidos y /o servicios.

d. Destaca el origen de las especificaciones en un proceso amplio de discusión, donde fueron consultados por una parte los usuarios finales: alumnos, profesores y administradores y por otra el grupo de desarrollo técnico

e. Finalmente plantean las asunciones de diseño, aclarando que siendo consistentes con la postura de no sugerir ninguna pedagogía ni modelo instruccional específico, se ha intentado delinear un modelo lo más amplio posible que envuelva todas las facetas posibles del aprendizaje. El corazón del modelo conceptual subyacente es que el aprendizaje, en todas sus diferentes formas y medios, gira alrededor de intercambios en forma de comunicación e interacción. El siguiente gráfico intenta explicar este conjunto de interacciones que puede ocurrir entre los diferentes estamentos o entre los miembros de un mismo grup

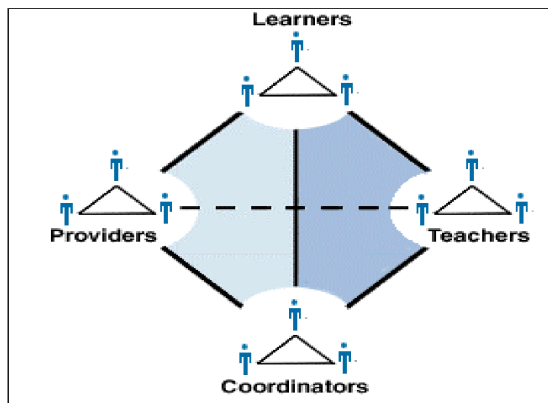


Fig. 3 Learning Interchanges

Aclarado este punto, pasemos a enunciar las asunciones de diseño:

*Los contenidos necesitan ser modularizados, el sistema debe ser escalable.* Este principio es una consecuencia lógica de entender el aprendizaje como un conjunto de intercambios entre partes. Supone que los programas de aprendizaje deben ser pensados como una colección de unidades de aprendizaje independientes permitiendo diferentes combinaciones para diferentes contextos y diferentes alumnos. Esta habilidad para modularizar los contenidos facilitara el incremento en la producción y calidad de los materiales.

*Deseo de interoperabilidad.* Garantiza que una herramienta construida para trabajar en un ambiente de aprendizaje, lo hará también a través de otros múltiples ambientes. La interoperabilidad se expresa en dos aspectos: entre las partes de un mismo entorno y entre entornos diferentes.

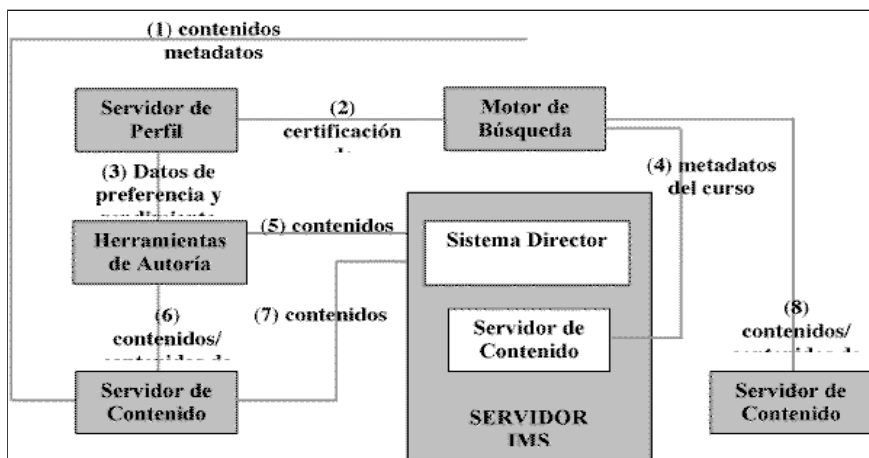
*Deseo de Personalizar y Extender.* La especificación de IMS es descriptiva mas que prescriptiva, pues esta pensada para que los diseñadores adapten el modelo a los requerimientos específicos de sus comunidades de usuarios, los personalicen. Las especificaciones ayudan a definir una base común, desde la cual diferentes comunidades de aprendizaje pueden desarrollar sus propios requerimientos, políticas y especificaciones. Respecto a la extensibilidad se relaciona al hecho de

que la especificación esta abierta para incorporar nuevos estamentos, etiquetas de metadatos, actividades, en la medida en que el desarrollo y las necesidades del mercado de usuarios finales así lo determine.

*Importancia de la colaboración.* Aunque IMS insiste en su neutralidad respecto a modelo pedagógico o sistema instruccional alguno, aclara que dada la importancia que los maestros están concediendo a la comunicación y trabajo de grupo, conscientemente la especificación soporta este tipo de actividades.

2.2.2. Sección Técnica. Aquí se plantean las asunciones técnicas de diseño y la arquitectura de un entorno IMS. Respecto a las primeras, se refiere al estado actual de desarrollo tecnológico en cuanto a modelos de objetos distribuidos, lenguajes de especificación, tendencias a futuro. Al ser cuestiones de índole específicamente técnico, las hemos omitido y pasamos a presentar ahora la arquitectura de IMS:

#### A. Arquitectura.



1. Un motor de búsqueda puede usar la información de los metadatos para preguntar a un servidor de contenidos sobre materiales de aprendizaje específicos.
2. Un motor de búsqueda puede preguntar a un servidor de perfiles para encontrar aquellas personas que desean certificación de habilidades
3. Una herramienta de autoría puede preguntar a un servidor de perfiles los datos de preferencia y rendimiento para personalizar su presentación
4. Un motor de búsqueda puede obtener metadatos acerca de un curso desde el servidor de contenidos de un servidor IMS
5. Una herramienta de autoría puede intercambiar contenidos con un Sistema gestor IMS
6. Una herramienta de autoría puede interactuar con un servidor de contenidos para encontrar contenidos o metadatos.
7. Un servidor de contenido puede proveer contenidos a un Sistema IMS
8. Habrá muchos servidores de contenidos al alcance de motores de búsqueda.

#### B) Organización de los servicios de alto Nivel

B.1) *Metadatos.* Los Meta-datos son los campos y los valores asociados que describen un recurso físico o electrónico. IMS ha definido una colección extensible de meta-datos para recursos educativos y de entrenamiento, incluyendo, contenido, ítems de rendimiento, resultados de desempeño, información personal, e información de la certificación.

B.2) *Contenido.* Puede ser un objetivo educativo o integraciones de objetivos. Puede ser un módulo educativo o agregaciones de módulos que tienen una intención educativa. Por otro lado, el contenido puede ser algo tan simple como una palabra o un cuadro.

B.3) *Sistemas de gestión.* El sistema de gestión implementa los servicios que los contenidos usan.

B.4) *Perfiles*. Son colecciones de datos personales y educacionales de los usuarios. Un perfil IMS para un usuario puede incluir información específica del alumno y/o específica del profesor

### C) Definiciones

C.1) *Contenedores*. Encapsulan una cantidad dada de contenido. Puede consistir de un elemento primario (texto, vídeo, gráficos, herramientas) y/o otros contenedores. En este sentido, los contenedores pueden ser agregados en un gran contenedor. Para facilitar la situación, almacenamiento, y recuperación de recipientes, cada recipiente tendrá un juego de campos de meta-datos

C.2) *Metadatos*. Son datos acerca de los datos. Es información descriptiva acerca de recursos de aprendizaje a los fines de hallar, usar y/o gestionar ese recurso.

C.3) *Perfiles*. Una colección de datos personales y educacionales incluyendo información personal, de rendimiento y preferencias.

C.4) *Integración*. Una combinación de recursos de aprendizaje para crear un nuevo ambiente de aprendizaje es considerado una integración.

C.5) *Secuencia*. Las secuencias para los recursos de aprendizaje deben ser definidos a dos niveles: El creador puede especificar una secuencia entre los diferentes elementos que constituyen un recurso de aprendizaje pero también se puede establecer una secuencia entre los recursos de aprendizaje, por ejemplo el coordinador del grupo puede decidir diferentes secuencias de navegación a través de los recursos.

C.6) *Software de gestión*. Es una colección de programas para manejar la sesión, recursos, herramientas y miembros de un grupo.

### D) Servicios

Servicio	Descripción
Grupos/Usuarios/perfiles	Se relacionan a la creación de grupos, usuarios, coordinadores y canales de mensajería para los grupos.
Sesión	Permite crear sesiones en IMS. Gracias a ello, se garantiza que todos los elementos de la interfaz de usuario y las preferencias pasen fuera del contexto del gestor IMS y se logre una vista coherente con productos de diferentes vendedores.
Mensajes	Provee el espinazo de comunicaciones para permitir colaboración dinámica entre contenido de aprendizaje, alumnos y facilitadores.
Relación	Establece funciones para el control y la relación entre integraciones y secuencias de recursos.
Propiedad	Permite establecer la propiedad o asociación dinámica entre un

	recurso y un metadatos complejo o no.
Seguridad	Provee servicios de control de acceso, autenticación, integridad y confiabilidad a las aplicaciones IMS.
Persistencia	Pretende lograr que los estudiantes suspendan su trabajo y puedan reanudarlo desde diferentes estaciones de trabajo

### **Referencias consultadas**

IMS Project(1997): Documento de requerimientos. En <http://www.imsproject.org/reqv2/index.html>.

IMS Project (1998): Documento de requerimientos. En <http://www.imsproject.org/specs.html>.

**Mercé Gisbert** [mgc@astor.urv.es](mailto:mgc@astor.urv.es)

**Patricia Henríquez** [pahc@fcep.urv.es](mailto:pahc@fcep.urv.es)

**Robert Rallo** [robert.rallo@etse.urv.es](mailto:robert.rallo@etse.urv.es)

**Universitat Rovira i Virgili. Tarragona**