

## USO DE ESTÁNDARES E-LEARNING EN ESPACIOS EDUCATIVOS

JOSÉ VALENTÍN ÁLVAREZ ÁLVAREZ  
UNIVERSIDAD METROPOLITANA  
CARACAS - VENEZUELA

### Resumen

Internet se nos ha presentado como el gran paradigma de los nuevos tiempos, su abrumadora y acelerada penetración en nuestras vidas ha decantado en lo que se conoce como la Sociedad de la Información y del Conocimiento. Los espacios educativos no han escapado a ello y han venido aplicando esta nueva tecnología de manera poco planificada y de una forma tal que muchos la ven como poco efectiva y eficiente en la academia. No obstante, como nueva tecnología trata de ganar terreno al impulsar prácticas y procesos que le ayuden a levantarse de un inicio poco lúcido. E-Learning, el concepto adoptado por el proceso enseñanza – aprendizaje para el uso de Internet en la educación, trata de formalizarse a través de métodos y herramientas de calidad. Los estándares e-Learning están llamados a ser uno de los pilares fundamentales que ayudarán a gestionar con eficiencia uno de los activos más preciados de la denominada nueva economía: *el conocimiento*.

### Abstract

Internet had been presented as a big paradigm of the new times; its overwhelming and speedy penetration in our lives had to raise the named Information and Knowledge Society. The educational spaces have not escape to those and had applied this new technology in a manner without planning and in a way that many people see it like few effective and efficiency in the academy. However, like a new technology treats to win spaces to impulse practices and process that help to arise from the beginnings few clears. E-Learning the concept adopted by the teaching – learning process for the use of Internet in the education, treats to family through the quality methods and tools. The e-Learning standards are called to be one of the fundamental pillars that help to manage with efficiency one of most priced assets of the called new economy: *the Knowledge*.

### 1. Introducción

Una de las estrategias fundamentales, y mejores aliadas de las nuevas tecnologías, o informática como tradicionalmente la conocemos, han sido los estándares. La interoperabilidad de hardware y software de la cual se nutren fabricantes y mercados se base en extensas negociaciones y acuerdos relativos al perfecto funcionamiento y acoplamiento de diferentes componentes y conceptos desarrollados con estas tecnologías. En el argot popular es lo que conocemos como *Plug-and-Play*.

El logro y producción de estándares se logra en tecnologías aceptadas y compartidas por todos, es decir, tecnologías maduras. El e-Learning o Teleformación como concepto relativamente nuevo hasta ahora, descansa en estándares tradicionales del área de informática. No tiene estándares propios, los primeros esfuerzos se adelantan: fabricantes, gobiernos, usuarios y comunidades específicas tratan de llegar a acuerdos para definir las normas y especificaciones

que han de servir como eje rector el acoplamiento y funcionamiento de diferentes componentes y agentes que engloban al e-Learning. Los procesos están en marcha, diferentes casas productoras de software e-Learning tratan de imponer sus puntos de vistas, organizaciones con fuerte tradición en la definición de estándares tratan de asesorar o arbitrar acuerdos a los fines de lograr acuerdos en un área de tanta importancia para la humanidad como lo es la gestión del conocimiento humano.

Varias iniciativas se adelantan para definir estándares en el campo de e-Learning; IMS, AICC, SCORM, entre otras organizaciones apuestan por imponer sus especificaciones para la cabal administración y gestión de la enseñanza y el conocimiento en la red. El adagio que reza "*en e-Learning si el contenido es el Rey, la plataforma es Dios*", no ilustra otra cosa que la imperiosa necesidad de poder integrar y lograr la interoperatividad entre contenidos de cursos y plataformas, ya que día a día, la experimentación decae y da paso a la consolidación de una tecnología que está en franca ebullición y que sin lugar a duda dará mucho de que hablar en los próximos años.

A título de ilustrar el estado de los estándares en la tecnología e-Learning, y a modo de servir de referencia para adquirir, desarrollar o alquilar plataformas y/o contenidos de cursos, nos alienta aportar una visión fundamental y diáfana para evitar correr riesgos mayores a la hora de embarcar a las instituciones en callejones oscuros de resultado y eficiencia.

## 2. Antecedentes de e-Learning

En un mundo cada vez más complejo e interconectado por las grandes redes de ordenadores, emergen conceptos que impulsan a los hombres a buscar nuevos esquemas y formas de distribuir, administrar y gestionar el conocimiento y el aprendizaje humano. Nuevos conceptos aparecen cada día forzando a la definición de otros haciendo de la *hiperinformación* un volcán de conocimiento en erupción difícil de parar. Internet como gran impulsora, adelantó conceptos que decantan en nuevas maneras de organizarnos. Entre los conceptos impulsores de la distribución y gestión del conocimiento y el aprendizaje humano están:

- § **La Globalización de los negocios y la educación.** Avances tecnológicos, barreras comerciales y gubernamentales cada vez más flexibles y estrategias de crecimiento económico impulsan a las grandes empresas a acceder a nuevos mercados. Todo ello resulta en negocios más complejos y culturalmente retadores.

- § **Crecimiento acelerado de Internet.** El emergente y penetrante uso de Internet en áreas que traspasa los muros de instituciones científicas ha "democratizado" al conocimiento, colocándolo prácticamente al alcance de todos.

- § **Amplia y creciente brecha entre la oferta y la demanda de conocimiento.** Por un lado los agentes productivos reclaman mayores y nuevos conocimientos, pensamiento crítico y análisis de nuevos contextos, y por el otro las universidades tratan de salir de la histórica burocracia que las agobia. Estos conceptos motivan la creación de soluciones pragmáticas para abordar el tema de formación y educación del talento humano. Las Universidades Corporativas son una clara evidencia de ello.

- § **Cambios tecnológicos acelerados.** La tecnología ha y está cambiando la manera en la cual vivimos, trabajamos y aprendemos. Las barreras tecnológicas caen dramáticamente ante nuestros ojos, ya no son un privilegio de pocos, cada día más nuevos usuarios se incorporan a las nuevas realidades tecnológicas.

- § **Aprendizaje constante y no puntual.** El aprendizaje y la educación se convierten en procesos continuos más que en hechos puntuales. Mantener la competitividad resulta en un reto de grandes proporciones, que demanda nuevas formas de abordar la enseñanza y el aprendizaje. Ya no basta con obtener una titulación con garantía de un empleo para toda la vida.

- § **Competitividad.** Competir en mercados internacionales requiere habilidades y destrezas que ayuden a las empresas a ofrecer servicios y productos a mejor calidad al mejor precio posible.

- § **Acceso a la información triple-A.** Esto se traduce en *Anywhere* (cualquier lugar), *Anytime* (cualquier hora) y *Anyone* (cualquier persona), y tripe-A (3A) por calidad de la información y el contenido a ser distribuido.

- § **El capital humano como nuevo paradigma de inversión.** El capital humano es el combustible de la nueva economía. Para ilustrar este concepto citamos dos ideas fundamentales: *“Llévese veinte de nuestros mejores hombres, y puedo decirles que Microsoft se convertiría en una empresa sin importancia.” Bill Gates.*

- § **Demografía.** Cada día surgen presiones por el “Ciudadano Global”. Sin prejuicio de su nacionalidad, los talentos humanos que más contribuyan con la competitividad empresarial serán demandados por las grandes corporaciones.

Quizás la lista esté incompleta, sin embargo consideramos que todos ellos apuntan hacia una nueva forma de distribución del conocimiento y el saber humano. La enseñanza y el aprendizaje humano están siendo fuertemente impactados por la tecnología de Internet y sus fuerzas impulsoras. Es un círculo vicioso, nuevos procesos e ideas, están detrás de la velocidad de los cambios tecnológicos.

### 3. El concepto de e-Learning

La aproximación de Internet al mundo de los negocios ha dejado sus secuelas en el mundo del conocimiento. Si Internet se nutrió de la academia, era lógico pensar que volvería por sus inicios. Los procesos de enseñanza – aprendizaje no escaparían a sus redes. Resulta extremadamente obvio, y el muy viejo adagio en el mundo de la informática lo confirma, que la aparición de nuevas tecnologías presiona por la aparición de otras nuevas tecnologías, y eso es lo que ha pasado con e-Learning o Teleformación como se conoce en España. E-Learning está llamada a una de esos disparadores que propiciará cambios en los procesos de intercambio de conocimiento y muy en particular de como aprendemos los seres humanos. Es cuestión de tiempo.

#### **E-Learning (Aprendizaje electrónico bajo Internet).**

El término e-Learning lo definimos como cualquier uso de la tecnología Internet en los procesos de enseñanza – aprendizaje. Esta definición tiene implícita la distribución del conocimiento a través de la red y con lleva a críticos a reflexionar acerca del tema, tal cual lo hace el presidente de CISCO quien expresa: *“The next big killer application for the Internet is going to be education.” - John Chambers, CEO, Cisco Systems*

#### **Clasificación por mercado**

El proceso de enseñanza – aprendizaje expone una primera clasificación por tipo de mercado que cubre, Urdan (2000).

- § Académico

El mercado educativo o académico, se compone fundamentalmente por colegios, secundarias, universidades y centros de postgrado. Las necesidades de

este sector son muy específicas y puntuales, claramente orientadas a la administración del conocimiento con una perspectiva de aula y/o salón virtual.

- § Empresarial o comercial

Orientado básicamente a la formación de empleados y desempleados.

Proliferan desde las grandes corporaciones, asociaciones de pequeñas y medianas empresas, portales comerciales y academias e instituciones privadas orientadas a la formación del público en general. También muchas universidades, a través de programas de extensiones actúan en este tipo de sector.

### **Clasificación por su aplicación**

Podemos establecer claramente tres categorías de e-Learning, o de uso de la tecnología Internet en los procesos de Enseñanza – Aprendizaje, a saber:

- § 100% Virtual

El proceso de enseñanza – aprendizaje se lleva a cabo 100% a través de Internet. Estos procesos incluyen tareas de admisión, inscripción, matriculación, impartir clases, teletutoría, evaluación, seguimiento y control, entre otros procesos.

- § Híbrido o mixto

Los cursos online fuertemente enlazados al currículo. Muchas personas lo conocen como semi-presencial, la enseñanza se divide en un porcentaje Online y otro presencial. Generalmente las actividades de aclaración y discusión de temas y procesos de evaluación se realizan de manera presencial. Algunas experiencias sugieren un 75% virtual y un 25% presencial.

- § De apoyo

Solo se utiliza Internet para apoyo a cursos presenciales tradicionales, los programas de la asignatura, chats, foros de discusión y otras actividades de carácter administrativo son realizadas a través de Internet.

### **Clasificación por proveedores**

Para entender mejor las herramientas e-Learning, y según Urdan (2000), la tecnología e-Learning se puede dividir en tres grandes segmentos de proveedores: Tecnología, Contenido y Servicios.

- § Tecnología

Se refiere a proveedores que intervienen en la arena del desarrollo de herramientas para la creación y la captura del conocimiento, y proveedores de hardware específicos para la creación, distribución y gestión de e-Learning. Uno de las herramientas tecnológicas más emblemáticas son las denominadas plataformas administradores del aprendizaje LMS (Learning Management Systems), así como el software para desarrollar cursos Online (conocidas como herramientas de Autor).

- § Contenido

Hay un adagio en este segmento que ilustra la importancia del sector: “el contenido es el rey”. Los proveedores de contenido, proporcionan activos de propiedad intelectual o conocimiento los cuales pueden ser utilizados en una amplia variedad de formas y formatos. Popularmente se denominan cursos o programas de formación, también podemos incorporar las asignaturas impartidas por las universidades. Consisten de programas de cursos, módulos de cursos basados en textos y multimedia. Se considera que el contenido es una de las inversiones más importante de la cadena e-Learning.

- § Servicio

Proveedores de servicios e-Learning, los cuales proporcionan variados servicios de aprendizaje tales como portales, Proveedores de Servicios de Aprendizaje - *Learning Service Providers* (LSP) – (popularmente conocido como alquiler de plataforma), consultoría para desarrollo de estrategias, contenidos o desarrollo de tecnologías de cualquier tipo.

## Plataformas e-Learning

De todos los conceptos resulta mención importante los relativos a las plataformas de gestión del e-Learning: *Learning Management Systems* (LMS), y el desarrollo del contenido. Podemos en este sentido establecer tres características o usos tradicionales de las plataformas:

- § Comprada

Después de un *cuasi*-riguroso proceso de selección la organización decide adquirir una plataforma a un proveedor de tecnología. Entre sus ventajas destacan: plataforma usualmente utilizada por varias organizaciones, rápido acceso a e-Learning, etc., como desventajas: costos, restringido a un proveedor, etc. Podemos mencionar que los estándares son más bien una desventajas que ventajas, aun cuando existen proveedores que comienzan a garantizar certificaciones de estándares e-Learning.

- § Alquilada (LSP)

Las organizaciones utilizan plataformas de algunos proveedores, con leve "maquillaje" o adaptación de la interfaz de usuario a las condiciones establecidas por los clientes. Son más económicas de acceder, los costos son basados en cursos o programas de formación y por número de estudiantes, no requiere la procura de hardware o software especial, generalmente muchos proveedores no cumplen estándares, pueden existir problemas técnicos que se escapan de las manos de la organización. Así mismo la confiabilidad y desempeño de la plataforma depende del número de "alquileres" realizados por el proveedor, esto puede degradar importantes momentos de la instrucción.

- § Desarrollada en casa

Cada día proliferan soluciones *pret-a-porte* o la medida. Las instituciones, especialmente académicas, emprenden desarrollo de plataformas adaptadas a su imagen y semejanzas. Generalmente no cumplen ningún estándar e-Learning, suelen requerir una organización especial para ello, los costos no son bien cuantificados, y generalmente están integradas a otros procesos administrativos de la institución.

## 4. Estándares e-Learning

El nacimiento y la definición de estándares para la creciente industria de e-Learning, de alguna forma busca preservar o garantizar las inversiones realizadas y para de alguna forma hacernos la vida más fácil. e-Learning busca el denominado sueño *Plug-and-Play*, en donde plataformas, contenidos y demás componentes puedan interconectarse fácilmente sin traumas ni pesadillas que lamentar.

### ¿Qué es un estándar?

De acuerdo a la organización ISO ([www.iso.org](http://www.iso.org)), estándar se define como que "contribuye para hacer la vida más fácil, y para incrementar la confiabilidad y efectividad de los bienes y servicios que utilizamos". Adicionalmente, la ISO agrega, "acuerdos documentados que contienen especificaciones técnicas u otros criterios, para ser utilizados constantemente como reglas, lineamientos o definiciones de características, para asegurar que materiales, productos, procesos y servicios son adecuados para sus propósitos".

Por su parte el BSI (British Standard Institute), describe a un estándar como "una especificación publicada que establece un lenguaje común, y contiene una especificación técnica u otro criterio, que está diseñado para ser usado constantemente, como una regla, un lineamiento o una definición".

Un buen ejemplo para entender que es un estándar es el popular juego de LEGO. Con los objetos de LEGO se pueden construir objetos que se deseen. Los

elementos son de tamaños tales que siempre encajan unos con otros. Los niños juegan con ellos sabiendo que todos sus componentes encajarán en la búsqueda del objeto deseado.

Otro ejemplo cercano resulta en la informática, comúnmente utilizamos ordenadores con software que resultan familiares para nosotros, y sin saberlo, tienen tras de sí un conjunto de estándares, la tabla 2, ilustra una muestra de estándares de interfaz de usuario GUI (Graphical User Interface) utilizados a diario por todos, a ver si puedes complementar los significados dejados en blanco.






Icono	Significado
	Abrir fichero o archivo
	Imprimir
	
	
	

Tabla Nro. 2 – Estándares GUI

Los estándares no son leyes, son documentos que definen características (dimensiones, colores, aspectos de seguridad, etc.) de productos, servicios o procesos de acuerdo a criterios técnicos o tecnológicos que describen el estado del arte.

En resumen los estándares generalmente, son:

- § Una base de comparación
- § Un principio para juzgar cuan bueno es algo
- § Una medida de la calidad, cantidad o nivel
- § Un consenso de opiniones entre individuos, grupos u organizaciones
- § Son obligatorios o voluntarios

#### ¿Por qué estándares?

- § Mejora la eficiencia en el intercambio de bienes y servicios entre productores y consumidores
- § Alienta a la competencia y por ende a las opciones del consumidor
- § Establece controles de calidad para todos

#### Estándar vs. Especificación

Muchas personas confunden los términos estándares y especificación. Según [www.ieee.org](http://www.ieee.org) las diferencias son las siguientes:

Las especificaciones son desarrolladas por comités no acreditados. Algunos de los más conocidos son: IETF (Internet Engineering Task Force), W3C (World Wide Web Consortium), OMG (Object Management Group). Por el contrario, un estándar es una especificación desarrollada y acreditada por comités de estándares específicos. Ejemplo de este tipo de comités incluye a: IEEE, ISO, ANSI, BSI, etc.

#### Estándares en la industria de la Tecnología de la Información (informática)

La industria de la informática, afortunadamente, se ha desarrollado basándose en estándares. Esta condición le ha permitido alcanzar el grado de adelanto experimentado a la fecha. Diferentes fabricantes de hardware y software

se adhieren a estándares definidos por diferentes organizaciones para lograr la interoperabilidad de diferentes componentes y partes.

Al aplicar los estándares proveedores ayudan y aseguran que sus productos y servicios sean consistentes, compatibles y efectivos. Los estándares ayudan a los fabricantes y a los usuarios a proveer características acordadas sobre características, funcionalidad y desempeño. Así mismo, los estándares apoyan la interoperatividad de productos desarrollados por diferentes fabricantes.

Los estándares han sido clave en la industria de la informática y la electrónica. Sin acuerdos sería imposible navegar por Internet, recibir correos electrónicos, e inclusive acceder cajeros electrónicos.

Entre los principales estándares utilizados por el sector de la informática están: ASCII, TCP/IP, www, entre muchos otros. Algunos de ellos los podemos definir como:

- § ASCII (American Standard Code for Information Interchange)

Esquema estándar de codificación de caracteres de un byte utilizado para datos basados en texto. ASCII utiliza combinaciones numéricas de 7 u 8 bits designadas para permitir que se representen 128 ó 256 caracteres posibles.

- § TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)

Conjunto de protocolos de red utilizados en Internet que proporcionan comunicación entre redes interconectadas formadas por equipos con distintas arquitecturas de hardware y distintos sistemas operativos. TCP/IP incluye estándares para la comunicación entre equipos y convenciones para conectar redes y controlar el tráfico. Protocolo de control de transmisión / protocolo de Internet se llama también TCP/IP

- § WWW (World Wide Web)

Popularmente conocido como la Web, su uso se ha extendió alrededor del mundo gracias a un estándar universal de comunicación y a un protocolo de comunicación como lo es HTTP (Hiper Text Transfer Protocol).

## **Estándares e-Learning**

Es importante conocer las razones que impulsan a los principales agentes de la industria de e-Learning definir estándares generales para contribuir con el desarrollo del sector. Masie (2002) ha definido el denominado, The e-Learning Consortium, que no es más que una iniciativa que busca la colaboración de empresas, agencias gubernamentales y proveedores de e-Learning para abordar, entre otras cosas, el futuro de esta tecnología.

Al existir estándares en esta tecnología, desarrolladores de cursos online y constructores de componentes y plataformas e-Learning beneficiarían a toda la comunidad de usuarios, ya que por un lado facilitaría la interoperatividad de componentes y por el otro preserva las inversiones que se realicen en este campo. La vida de los cursos online se vería incrementada a poder intercambiarse cursos virtuales entre diferentes plataformas sin la necesidad de realizar costosas modificaciones.

En tal sentido y de acuerdo a Masie (2002) existen dos tipos de estándares:

- § Estándares *de jure*: adjetivo del latín y que significa legal, por ley o legítimo (*Lawful*). Opuesto al "*de facto*". Certificación o acreditación por una institución constituida legítimamente, ejemplo; IEEE, ISO o CEN.

- § Estándares *de facto*: existen de hecho, con o sin autoridad de la ley. Se generan cuando una mayoría adopta ciertas reglas o

especificaciones para utilizar una tecnología específica, por ejemplo TCP/IP son estándares de facto.

La idea sugiere que los estándares de facto una vez establecidos comienzan el proceso de legitimación para convertirse en estándares de jure o ley.

Por otra parte y según Rehak (2003) las principales razones que impulsan la creación de estándares en el área de e-Learning son:

- § Protección de la inversión ante quiebra de proveedores
- § Portabilidad de contenidos de cursos entre diferentes facilidades tecnológicas de adiestramiento y/o plataformas e-Learning.
- § Integrar iniciativas e-Learning con sistemas de Recursos Humanos Corporativas o Sistemas de Control o Administración de gestión académica
- § Integrar plataformas e-Learning en la infraestructura tecnológica existente
- § Estándares mejoran el e-Learning

A su vez Hodgins (2001) establece que los estándares e-Learning deberían darnos:

- § Accesibilidad  
Proporcionar acceso de contenido desde cualquier lugar a través de un navegador de Internet sin importar la plataforma o el contenido en sí mismo.
- § Interoperabilidad  
El contenido debería ser independiente de herramienta o plataforma, de tal manera de poder utilizar diferentes plataformas para acceder un mismo contenido. También se refiere a la posibilidad de usar un contenido en una plataforma diferente.
- § Adaptabilidad  
Los estándares se refieren al hecho de poder facilitar la adaptación o personalización del entorno de aprendizaje.
- § Re-usabilidad  
Solo el uso de estándares nos facilitará el diseñar contenidos que puedan ser utilizados una y otra vez en diferentes asignaturas, cursos o programas educativos.
- § Durabilidad  
El contenido debería poder utilizarse sin importar cambios en la tecnología base en el cual se elaboró. Esto sin necesidad de tener que re-codificar o re-compilar programas de software.
- § Productividad  
Si los proveedores de tecnología e-Learning desarrollan sus productos siguiendo estándares comúnmente aceptados, la efectividad de e-Learning se incrementa significativamente y el tiempo y costos serán reducidos.

Los estándares e-Learning se pueden clasificar, según Robson (2002), en tres tipos:

- § Estándares acreditadas:  
Generados por organizaciones acreditadas tales como la IEEE (*Institute of electrical and electronic engineers*), CEN (*Comité Européen de Normalisation*) e ISO (*International Standards Organization*).
- § Estándares de la industria e-Learning:  
Los estándares de la industria, son especificaciones y prácticas que son seguidas por casi todos los participantes en el sector. Son conocidos como estándares *de facto*. Un ejemplo resulta en el consorcio de la World Wide Web (W3C).



- § Especificaciones:

Especificaciones que describe como la tecnología funcionará. Pueden ser producidas por empresas, investigadores o consorcios. Las especificaciones que son adoptadas por la industria se convierten en Estándares de Facto.

## **Beneficios de estándares e-Learning**

Los estándares e-Learning proporcionan beneficios multifacéticos, esto incluye a: academias, corporaciones, individuos, y a la industria en general. Veamos algunos casos:

- § La industria e-Learning como un todo

La interoperatividad entre diferentes componentes tecnológicos de e-Learning elimina temores de inversión en la tecnología, al mismo tiempo incentiva la adopción más acelerada de e-Learning, lo cual facilita en desarrollo de la industria como un todo.

- § Proveedores de tecnología

Con un sistema de estándares, los proveedores pueden ver expandidos sus mercados. Los contenidos y las plataformas basadas en estándares son más sustentables en el largo plazo. Los proveedores de contenido podrán fácilmente re-usar contenido entre diferentes programas. De igual manera las herramientas estándares facilitan el desarrollo de contenido y nuevas herramientas.

- § Academia

Compartir contenidos de cursos será mucho más fácil para profesores. Teniendo como estándar un navegador de Internet los estudiantes y los profesores podrán fácilmente intercambiar información, las curvas de aprendizaje son minimizadas. Estándares e-Learning ayudan a preservar el capital invertido en tecnología y desarrollo de profesores. Transferir contenidos y evaluaciones entre instituciones será mucho más sencillo.

- § Corporaciones

El poder de adquirir una gran gama de contenido y que puedan funcionar correctamente en cualquier plataforma expande las potencialidades de formación de las empresas. La rapidez de puesta en marcha de cursos y programas enriquece los programas de formación corporativos. Todo esto trae consigo una mejor rentabilidad de la inversión realizada en e-Learning.

- § Individuos

Personas independientes tendrán acceso a mucho más conocimiento en diferentes formatos y lenguajes, esto conlleva a una reducción en costes de formación por parte de empleados y desempleados.

## **Organizaciones en la arena de estándares e-Learning**

De acuerdo a Robson (2002), existen una gran variedad de organizaciones trabajando en estándares de la industria del e-Learning. Cada una de ellas representa iniciativas y vertientes quienes buscan imponer puntos de vistas individuales o grupales. Algunas de las más populares incluyen a: ADL (Advanced Distributed Learning initiative), AICC (Aviation Industry CBT Committee), ANSI (American National Standards Institute), ARIADNE (Alliance of Remote Instructional and Distribution Networks for Europe), EdNA (Education Network Australia), E-Learning Consortium, IMS Global Learning Consortium, ISO (International Standards Organization), PROMETEUS (PROMoting Multimedia access to Education and Training in European Society), W3C (World Wide Web Consortium), entre otras.

## Desarrollo de estándares

Entre las principales fases en el diseño y desarrollo de especificaciones y estándares, y según Masie (2002), podemos mencionar las siguientes (ver gráfico 1):

- § Fase 1 - Requerimientos

El proceso comienza con grupos denominados consorcios y formados por gobiernos, empresas, individuos, académicos, etc. Se recogen requerimientos e ideas y experiencias de la comunidad de usuarios, instituciones académicas la industria y demás entes involucrados.

- § Fase 2 - Especificaciones

Expertos en realizar especificaciones preparan un borrador técnico del tema en cuestión, en donde se presentan las principales ideas de la especificación que se desea desarrollar.

- § Fase 3 – Prueba y uso

Se desarrollan modelos de referencias y documentos específicos para ser usados y validados por grupos específicos de usuarios.

- § Fase 4 - Estándar

Si la especificación generada es válida y ampliamente aceptada después del período de prueba, puede ser enviada a cuerpos especializados para someterlos a su aprobación como estándar. Algunas oficinas de acreditación incluyen IEEE LTSC o el CEN/ISSS. Una vez aprobada la especificación será reconocida como un estándar ISO aprobado.

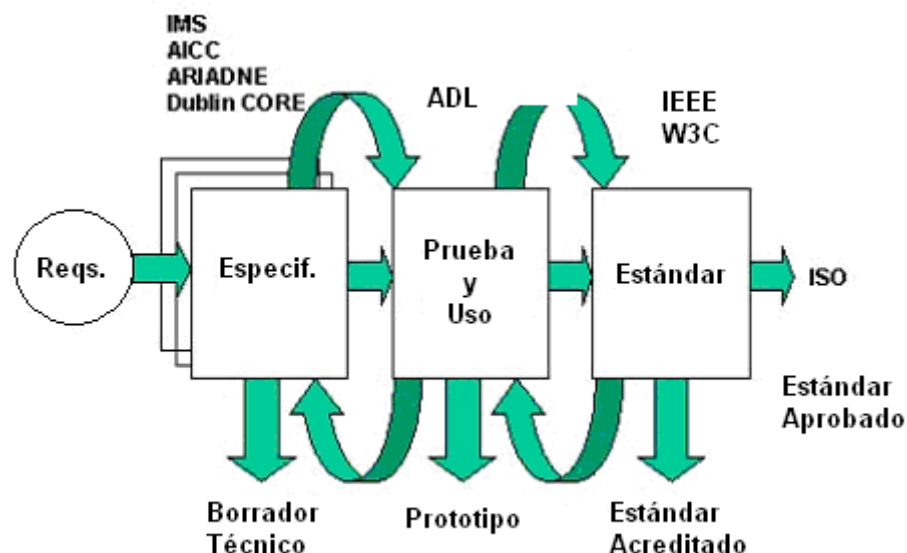


Gráfico 1 – Creación de estándares e-Learning. Marie (2003)

¿Estándar más populares?

Aún cuando existen una gran cantidad de confusas iniciativas alrededor de los estándares, la idea prevalece central en buscar objetivos de interoperatividad, interconexión, facilidad y regulación de los procesos de enseñanza – aprendizaje de los seres humanos. Iniciativas como la de LMS (Alemania) y ULF (SABA) buscan un lenguaje único y universal para el tema del aprendizaje. Todos apuntan a los mismos objetivos, claramente cada grupo quiere “imponer” su punto de vista para el logro de su correspondiente porción de mercado. Igualmente se detectan iniciativas regionales y de países específicos, tales son los casos de Prometheus (Europa), ALIC (Japón) y EdNA (Australia).

A objeto de simplificar el análisis y vista de la experiencia hasta ahora lograda destacan tres grupos propulsores de especificaciones y estándares para el sector e-Learning: AICC, IMS, ADL SCORM y ISO. Muchas de ellas se complementan y se relacionan entre sí, llegando incluso a intercambiar experiencia. A objeto de simplificar, brevemente definimos el que se levanta con mayor potencial y aceptación en la arena de estándares e-Learning: SCORM.

### **SCORM (Sharable Content Object Reference Model)**

Antes de definir SCORM, introducimos el concepto de Objeto Re-usable de Aprendizaje (ORA), de acuerdo a Cisco Systems, un ORA es un pedazo de información granular independiente de cualquier medio con un objetivo de aprendizaje único. Un objeto de contenido es una pequeña fracción (o unidad) de conocimiento con sentido lógico y coherencia. Por ejemplo, piense en explicar el concepto financiero del Valor del Dinero en el Tiempo. Este objeto de aprendizaje puede contener varios componentes, textos, imágenes y ejemplos que son indivisibles. Es decir, no se pueden desagregar en sub-componentes ya que el concepto carecería de significado.

Es modelo de referencia para el intercambio de Objetos de Contenido es el SCORM se puede definir según <http://www.adlnet.org>, como un conjunto de especificaciones técnicas interrelacionadas construidas en base al trabajo de otras organizaciones de estándares como son AICC, IMS e IEEE con la finalidad de crear un modelo de contenido unificado. Estas especificaciones facilitan el re-uso de contenido de aprendizaje a través de múltiples plataformas y productos e-Learning.

Adicionalmente (Hodgins, 2001) estable que el Ministerio de Defensa de USA y sus agencias asociadas iniciaron un proyecto con el objeto de que todas las ramas del ministerio de defensa podrían utilizar, intercambiar, gestionar, auditar y re-usar tecnologías, contenidos y datos de aprendizaje, sin importar el medio o la fuente utilizada, así nació SCORM. Por su parte, Masie (2002) establece que SCORM no es estándar *per se*, sino más bien un modelo que sirve de referencia y prueba para especificaciones y estándares e-Learning.

### **Clasificación**

Según EduWorks.com - Robson (2002) - enumera los principales estándares clasificados en categorías:

- § Contenido

Se refieren a especificaciones y estándares relacionados con el contenido (cursos, asignaturas, etc.) Las especificaciones y estándares en esta categoría, establecen las pautas para describir, empaquetar, entregar, ejecutar y auditar contenidos por los diferentes sistemas. Entre los más representativos destacan:

- § SCORM, desarrollado de una colección de especificaciones. Es un modelo no un estándar.
- § AICC Gráficos Inteligentes.
- § ASTD Calidad del contenido.

- § CanCore Learning Object Metadata Application Profile. Mejores prácticas en elaboración de contenidos para ser utilizados en educación.
- § IEEE Learning Object Metadata (LOM). Catalogar objetos de contenido.
- § IEEE CMI (computer managed instruction) quedescribe que información se debe comunicar a una LMS.
- § IMS Accessibility content The IMS Accessibility working group is promoting accessible learning content through recommendations, guidelines and modifications to other specifications.
- § Estudiante  
Especificaciones y estándares orientados al estudiante. Incluye:
  - § HR-XML especificaciones para las competencias del estudiante.
  - § IMS Learner Information Package learner. Facilita el intercambio de aprendizaje entre sistemas
  - § IMS Reusable Competency Definitions. Basado en competencias del estudiante..
  - § SC36 Learner Model learner. Información relativa al estudiante.
  - § Sistemas  
Estándares para la interoperatividad de plataformas.
    - § IMS Digital Repository Interoperability. Recomendaciones para la interoperación de repositorios digitales.
    - § IMS Enterprise system. Especificaciones para intercambio de información entre sistemas de Recursos Humanos o Control de Estudios y las plataformas e-Learning.
    - § SC36 Identifiers system. Para identificar diferentes estudiantes en diferentes sistemas.
    - § SC36 Gestión y administración del conocimiento. Especificaciones para la gestión y la distribución del conocimiento vía la tecnología e-Learning.
    - § IMS Interoperatividad de preguntas y evaluación. Especifica un formato XML para almacenar preguntas Online, pruebas y otra información para evaluación.
  - § General  
Estándares de carácter general. Incluye:
    - § CEN/ISSS Workshop – Localiza versiones de LOMs, calidad, condiciones de derechos de autor, accesibilidad, arquitectura de plataformas y mucho más. Enfocado principalmente en Europa.
    - § IEEE Platform and Media Profiles general  
This IEEE and SC36 committees are working to standardize "profiles" for learning systems that collect feature and functionality sets for the convenience of vendors and consumers. The IEEE group is developing a guide that defines the general framework. The SC36 will be standardizing specific profiles.
    - § SC36 trabajo Colaborativo y vocabulario en general.

## 5. Estándares e-Learning en espacios educativos

Tradicionalmente la academia, conformada por universidades, institutos y colegios especializados, ha aplicado la tecnología e-Learning de manera experimental y poco formal. Pocas instituciones la han aplicado de manera rigurosa. Con la aparición de Internet, y específicamente e-Learning, la entropía, la experimentación y la descentralización deben dar paso a una nueva forma de gestión, la cual deberá estar basada en las mejores prácticas, estándares y el

cumplimiento de sanas referencias de gestión que contribuyan con la ansiada calidad educativa.

La proliferación de contenidos, sistemas, plataformas y múltiples herramientas dispersas y sin ninguna posibilidad de operación entre ellas atenta contra los principios básicos de la productividad.

Los estándares e-Learning aplicados de manera sana y efectiva dentro de las instituciones educativas deben aproximarse hacia nuevas convergencias de eficiencia y calidad. Como ya mencionamos anteriormente, el uso de estándares en los espacios educativos representa una gran oportunidad para profesores y gestores académicos. Su uso deberá estar enmarcado en la búsqueda de:

- § Economía

El utilizar estándares para el desarrollo de contenido ahorraría sustanciales recursos a los encargados de administrar la educación.

- § Pedagogía

La incorporación de técnicas pedagógicas online, por ejemplo juegos, simulación o role-play, contribuiría a fortalecer y motivar la relación entre docentes y dicentes.

- § Tecnología

Utilizar tecnologías estándares que permitan la interoperabilidad entre contenidos facilita la gestión del proceso enseñanza – aprendizaje.

- § Re-usabilidad

Posibilidad de crear una gran Base de Datos con componentes de aprendizaje, susceptibles de ser reusados entre diferentes currículo.

- § Contenidos

Desarrollar contenidos que cumplen los estándares SCORM (por ejemplo), sin duda alguna representa un paso adelante en la calidad de la educación, ya que no solo facilita la gestión sino que estimula el intercambio de contenido entre instituciones, a la vez que presupone un orden de carácter institucional.

- § Productividad

La calidad como próximo paradigma educativo. Panacea o utopía, deberá ser una guía o referencia de las instituciones educativas. Los estándares ofrecen una fina oportunidad de ser un importante pilar en su búsqueda.

## **6. Conclusiones**

Los estándares e-Learning no están totalmente sólidos y definidos en estos momentos. La madurez de la industria presionará por estándares claros y bien definidos. Existe una gran confusión en la proliferación de consorcios, especificaciones e individuos quienes desean partir adelante para ganar terreno en la nueva industria que se avizora.

No obstante, sería de gran utilidad para las instituciones educativas, que antes de adquirir, alquilar o emprender desarrollos de plataformas, cursos online o adquirir herramientas para el desarrollo de componentes e-Learning es altamente recomendable si la herramienta seleccionada cumple con al menos algunos de los estándares más prometedores de la industria. AICC, IMS o SCORM, tal cual como analizamos, se apuntalan como las especificaciones más robustas del sector.

Salvaguardar las inversiones realizadas (o por hacer), garantizar la interoperatividad de los componentes tecnológicos que se adquieran, y garantizar el acceso a la información desde diferentes puntos de vistas es una tarea prioritaria de todos los que actuamos en esta industria.

Las instituciones educativas deben estar atentas a las iniciativas de estandarización de su parque tecnológico ya que sería muy costoso quedar con contenido aislado en un mundo cada más interconectado y que clama la colaboración institucional como mecanismo de garantizar una educación de calidad para el talento humano del futuro.

Educarse y fomentar la cultura de los estándares es imperativo, la experimentación deben dar paso a la organización y consolidación de una industria que nace y se fortalece cada día. Propiciar la investigación en mecanismo de integración, cooperatividad, interoperatividad e intercambio de conocimiento, a través de la tecnología resultará en tarea de uso diario en un futuro no muy lejano.

No solo el uso y aplicación de estándares es propicio para el desarrollo de contenidos y materiales educacionales. Es de igual importancia, la utilización de estándares en los llamados portales educacionales. Un portal, la puerta virtual de acceso a la institución, debe reflejar consistencia, organización y lineamientos coherentes que guíen a los visitantes a las distintas instancias de información a las cuales deseen acceder. Es por ello, que una imagen institucional sería de mayor beneficio para los visitantes del portal, que múltiples imágenes, (facultad y departamentales) esparcidas a lo largo de la academia.

La tecnología *per sé*, no es garantía de éxito, es una herramienta impulsora de ideas y facilitadora de procesos y logros, muchos problemas aún permanecen y permanecerán bajo dominio de los seres humanos, una industria que nace y carece de estándares es atractiva para incorporar nuevas maneras y formas de trabajar de manera sistematizada y organizada, es por ello que ante problemas complejos, la unión, la creación de grupos de trabajo en comunidades específicas como la Iberoamérica parecerían sanas para emprender proyectos conjuntos que coadyuven había una mejor forma de trabajar y en una mejor calidad de la enseñanza, es por eso que sugiero organizarnos con estándares e-Learning para que nuestros estudiantes puedan adelantar educación con eficacia y calidad.

Por último me gustaría citar una excelente frase de un gran editor norteamericano:

*"Education's purpose is to replace an empty mind with an open mind."*  
– Malcolm S. Forbes (1919 – 1990)

## **7. Referencias Bibliográficas.**

- Duggan, S. y Barich, S., (2001). *The Knowledge Economy and Corporate eLearning: Current & Upcoming Developments in the U.S. Market*. The Silicon Valley World Internet Center. California, The Silicon Valley World Internet Center.
- Forth, S., McPhee, B. y Chang, NQ. (2002). *An Introduction to SCORM*. Recombo: Canada. ([www.recombo.com](http://www.recombo.com)).
- Hodgins, W. (2001). IEEE LTSC Learning Technology Standards Committee P1484. ADLNET, USA.
- IMS Global Consortium, (2001). *IMS Guidelines for Developing Accessible Learning Applications*. IMS Global Learning Consortium, Inc.
- Masie, E. (2002). *Making Sense of Learning Specifications & Standards: A Decision Maker's Guide to their Adoption*. The Masie Center, Saratoga Springs. <http://www.masie.com>.
- Rehak, D. (2003). *e-Learning Standards Questions, Decisions, Actions*. Learning Systems Architecture Lab, Carnegie Mellon University. Pittsburgh

- Robson, R. (2002). *List of e-learning standards organizations*.  
www.eduworks.com.Oregon, USA.
- Taylor, J. y Swannell, P. (2001). *USQ: An E-university For An E-world*. Queensland, Australia. International Review of Research in Open and Distance Learning (University of Southern).
- Urdan ,T. y Weggen, C. (2000). *Corporate E-Learning: Exploring A New Frontier*.  
Wrhambrecht. USA. WR Hambrecht + Co.

## 8. Referencias Web.

- <http://dublincore.org/> - (DCMI (Dublin Core Metadata Initiative))
- <http://jtc1sc36.org/> - (ISO/IEC JTC1 SC36 (International Standards Organization/International Electrotechnical Committee Joint Technical Committee 1 (Information Technology Standards), Subcommittee 36))
- <http://ltsc.ieee.org> - (IEEE LTSC – Learning Technology Standards Committee)
- <http://web.mit.edu/oki/> - (OKI (Open Knowledge Initiative))
- <http://www.adlnet.org> - (The Advanced Distributed Learning (ADL))
- <http://www.aicc.org/> - (The Aviation Industry CBT (Computer-Based Training) Committee (AICC))
- <http://www.alic.gr.jp> - (Advanced Learning Infrastructure Consortium)
- <http://www.ansi.org/> - (The American National Standards Institute)
- <http://www.ariadne.org> - (Alliance of Remote Instructional and Distribution Networks for Europe)
- <http://www.asymetrix.com/> - (Asymetrix: Librarian on Windows NT Server)
- <http://www.blackboard.net/> - (Blackboard: CourseInfo on Windows NT Server)
- <http://www.bsi-global.com> - (British Standards Institute)
- <http://www.campuscan.com/> - (Campus America, Inc.: The Learning Manager)
- <http://www.cleolab.org> - (The Customized Learning Experience Online (CLEO) Lab)
- <http://www.click2learn.com>
- <http://www.convene.com/> - (Convene )
- <http://www.ebxml.org> - (ebXML (Electronic Business using eXtensible Markup Language))
- <http://www.edna.edu.au/> - (Education Network Australia)
- <http://www.eicaonline.com/> - (EICA (Energy Industry CBT Consortium))
- <http://www.hr-xml.org> - (HR-XML Consortium)
- <http://www.ieee.org> - (Institute of Electrical and Electronics Engineers)
- <http://www.ietf.org/> - (IETF (Internet Engineering Task Force))
- <http://www.imginfo.com/> - (The Information Management Group (IMG): IMG WebUniversity)
- <http://www.imsglobal.org/> - (IMS Global Learning Consortium, Inc.)
- <http://www.imsproject.org> - (IMS Global Learning Consortium)
- <http://www.iso.org> - (ISO (International Standards Organization))
- <http://www.iso-standards-international.com>
- <http://www.ja-sig.org/> - (JA-SIG (Java Arquitectute - Special Interest Group))
- <http://www.lmml.de/> - (LML (Learning Material Markup Language))
- <http://www.isal.cmu.edu> - (Carnegie Mellon University, Learning Systems Architecture Lab)
- <http://www.masie.com> - (E-Learning Consortium / The Masie Center)
- <http://www.oasis-open.org> - (OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards))
- <http://www.prometeus.org> - (PROMETEUS (PROMoting Multimedia access to Education and Training in European Society))
- <http://www.realeducation.com/> - (Real Education, Inc.)
- <http://www.saba.com/standards/ulf/Overview/Frames/overview.htm> - (ULF: Universal Learning Format (Formato Universal para el Aprendizaje))
- <http://www.sifinfo.org> - (SIF (Schools Interoperability Framework))

<http://www.sisostds.org/> - (SISC (Simulation Interoperability Standards Committee))  
<http://www.unece.org/cefact/> - (UN/CEFACT - United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business)  
<http://www.uni.com>  
<http://www.w3.org> - (World Wide Web Consortium)  
<http://www.webdav.org/> - (WebDAV (Web-based Distributed Authoring and Versioning))  
<http://www.xml.org/> - (Servicios de estándares para la industria de XML y WEB)  
<http://www.wbtsystems.com/> - (WBT Systems: TopClass Product Family)