

META MODELO DE DIVULGACIÓN DE CONTENIDOS PARA EDUCACIÓN EN LÍNEA

LUIS EDUARDO MOLINA ROMERO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS
GRUPO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN - GTI
POPAYÁN
2003

META MODELO DE DIVULGACIÓN DE CONTENIDOS PARA EDUCACIÓN EN LÍNEA

LUIS EDUARDO MOLINA ROMERO

**Monografía de Grado para optar al Título de
Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones**

Director: Ing. Mag. Carlos Alberto Cobos Lozada

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS
GRUPO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN - GTI
POPAYÁN
2003

Nota de Aceptación:

Jurado: Martha Eliana Mendoza

Jurado: Miguel Ángel Niño Zambrano

Popayán, Cauca. Agosto 11 de 2003

Dedico esta monografía a todas las personas que de alguna manera colaboraron a su realización, en mayor o menor medida, pero siempre con la actitud de brindarme su apoyo irrestricto.

A Dios, a mi familia y a mis amigos por brindarme la oportunidad de llevar a cabo mi sueño junto a ellos.

Luis Eduardo Molina Romero.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente sus enseñanzas, contribuciones y paciencia a los Ingenieros Candidatos a Magíster Carlos Alberto Cobos Lozada y Miguel Ángel Niño Zambrano.

De igual forma, un profundo agradecimiento a mis compañeros de proyecto, los ingenieros Wilson Andrés Cháves Hernández y Mario Ardila Núñez, pues sin su ayuda y colaboración no hubiese sido posible llevar a buen término este trabajo de grado.

A todos los grandes amigos de la oficina 340.

CONTENIDO

1	ESTUDIO TEÓRICO DEL PROYECTO.....	14
1.1	Introducción	14
1.2	Área Educativa y Tecnológica	14
1.2.1	Educación en Línea	14
1.2.2	Fundamentos de Software Educativo	15
1.2.3	Modelos y Meta modelos	16
1.2.4	Modelos Educativos.....	19
1.2.5	Modelos Heurísticos	20
1.2.6	Educación Apoyada en Medios Educativos.....	20
1.2.7	Ingeniería de Software Orientada a Objetos.....	22
1.2.8	Desarrollo de Aplicaciones	22
1.2.9	Sistemas Distribuidos	23
1.3	Área de Estandarización.....	25
1.3.1	AICC, Aviation Industry CBT Committee	25
1.3.2	IEEE Learning Technologies Standards Committee (LTSC)	26
1.3.3	IMS Global Learning Consortium, Inc.....	27
1.3.4	ADL SCORM	29
1.4	RESUMEN.....	35
2	META MODELO DE DIVULGACIÓN DE CONTENIDOS PARA EDUCACIÓN EN LÍNEA.....	37
2.1	Introducción	37
2.2	Metodología de Desarrollo.....	37
2.2.1	Paso 1: Determinación del ámbito del Meta Modelo:	37
2.2.2	Paso 2: Definición del lenguaje para la implementación de modelos:.....	38
2.2.3	Paso 3: Planteamiento del escenario a modelar con el meta modelo:.....	38
2.2.4	Paso 4: Pruebas del Modelo:.....	39
2.3	Concepción del Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea	39
2.3.1	Paso 1: Determinación del ámbito del Meta modelo:	39
2.3.2	Definición de Entidades	44
2.3.3	Paso 2: Definición del lenguaje para la implementación del Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea	49
2.3.4	Planteamiento del escenario modelado.....	53
2.4	Sumario	
3	ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN EN EL WEB	59
3.1	Introducción	59
3.2	Definición del LMS.....	53
3.3	La plataforma .NET:.....	59
3.3.1	Componentes de la Plataforma .NET	61
3.3.2	Servicios Web basados en XML:	62
3.3.3	El Marco de Trabajo .NET:	
3.3.4	Como funciona el Marco de Trabajo:.....	
3.3.5	¿Entonces, por qué .NET?	62
3.4	¿Qué es un RDBMS?	
3.4.1	Oracle en Aplicaciones Educativas	64

3.5	Descripción de la ELST	65
3.5.1	Interfaces Iniciales	66
3.5.2	Servicios Web	¡Error! Marcador no definido.
4	CONCLUSIONES	75

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Operadores de la secuenciación de contenidos.....	35
Tabla 2: Muestra de Características de Divulgación de Contenidos en Herramientas de Educación en Línea	44
Tabla 3 : Funciones generales dentro del MME.....	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Aplicaciones de tres capas	24
Figura 2: Estructura de Especificaciones SCORM.....	30
Figura 3: Modelo SCORM	31
Figura 4: Categorías de un objeto de aprendizaje	33
Figura 5: Diagrama conceptual del empaquetamiento de contenidos	34
Figura 6: Uso de los Meta modelos.....	40
Figura 7: Sistema de Administración de los Meta Modelos para Unicauca Virtual	42
Figura 8: Estudio de Herramientas de Tele Enseñanza del GATE; Error! Marcador no definido.	
Figura 9: Relación Organización, Agrupación y SCO	46
Figura 10: Estructura de Contenido.....	47
Figura 11: Ejemplo de Plantilla de Contenidos.....	48
Figura 12: Casos de Uso del MDC.....	50
Figura 13: Vista Lógica MDC – Parte 1	56
Figura 14: Vista Lógica MDC – Parte 2.....	57
Figura 15: Componentes del MDC	53

LISTA DE ANEXOS

Anexo A: Glosario de Términos para Educación en Línea 1

Anexo B: Resultados del Estudio de Herramientas de Educación en Línea 39

Anexo C: Listado de Herramientas de Aprendizaje en Línea Analizadas por el GATE 39

GLOSARIO

Referirse a Anexo A.

Nota: El trabajo consignado en el presente documento monográfico tiene un extenso contenido teórico y por tal razón, el glosario de términos que se manejan durante su desarrollo ha sido incluido en un componente separado, para no obviar ninguna de las importantes descripciones que pueden hacerse de su conceptualización. Todos los términos utilizados podrán ser encontrados al final del documento en el anexo destinado para tal fin, el cual ha sido concebido como el compendio de varios documentos similares que fueron encontrados durante la etapa de exploración bibliográfica del trabajo de grado.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad nuestra sociedad muestra nuevas tendencias e interpretaciones, las cuales son visibles en la manera como se reorganizan las formas de trabajo y de vida. Esas interpretaciones deben ser observadas de manera integral como procesos de generación, discusión y apropiación de los conocimientos, en donde la educación interactiva, el software inteligente, la universidad virtual, la administración del conocimiento, la inteligencia de mercados y similares son las tendencias que se impondrán en un futuro no muy lejano dentro de la tecnología del conocimiento. La era de la información esta en pleno avance y ya existe una ventana en el tiempo para unirse a ella, puesto que la tecnología informática esta omnipresente y se convierte para los países en vías de desarrollo en la oportunidad de dar el gran salto que les permita unirse al mundo moderno con una inversión de capital relativamente baja.

Al interior del Departamento de Sistemas de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones se ha venido gestando en los últimos períodos académicos el macro proyecto Unicauca Virtual, uno de los proyectos con mayor envergadura adelantados en la Universidad del Cauca en el campo de la Tele Educación, cuya finalidad principal es utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicaciones para brindar apoyo y soporte de la Educación Presencial y Virtual de la Universidad, para lograr así aumentar la cobertura de enseñanza a través de la oferta de programas académicos a través del Web. Esta última modalidad se posiciona actualmente como la mejor alternativa a la educación formal vigente.

Dentro de los objetivos generales se estipula también una aplicabilidad a la gestión actual al interior de la Universidad, puesto que con la realización del presente proyecto, se confiere al Alma Mater la posibilidad de establecer alternativas de mejoramiento de dichos procesos.

El desarrollo de Unicauca Virtual ha sido planteado para ser llevado a cabo en cinco etapas, para lo cual y como parte de su Fase 1, se incluye la realización de varios proyectos de grado relacionados: el Meta Modelo de Gestión para Educación en Línea - MG, el Meta Modelo de Evaluación para Educación en Línea - ME y el presente proyecto denominado **Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea - MDC¹** que pretende tratar con uno de los aspectos más importantes en la educación: la forma de llevar los conocimientos a los receptores potenciales. El presente documento se centrará en mostrar el desarrollo teórico y técnico del MDC, llevado a cabo por espacio de 1 año.

Los alcances obtenidos son básicamente dos, a saber:

- El componente expresamente teórico del meta modelo en cuestión, que a través del análisis y estudio de los estándares y avances realizados a nivel mundial en estos ambientes, dará la correcta conceptualización y será representado utilizando

¹ MDC: Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea

las vistas arquitectónicas, proporcionadas por el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) y su extensión para sistemas de información en el Web.

- La herramienta computacional que soporte el MDC teniendo en cuenta las necesidades específicas de la Fase 1 del macro proyecto Unicauca Virtual, para permitir a los estudiantes y docentes interactuar con la base de conocimientos y contenidos que se conformará para el proyecto, para establecer una relación de aprendizaje que habilite a los estudiantes de la Universidad del Cauca a llevar a cabo sus carreras, bien sea de forma presencial o a través de los programas virtuales.

Uno de los aspectos más importantes que ha caracterizado el desarrollo del presente proyecto ha sido el ánimo de utilizar los mejores componentes tecnológicos y humanos con que se pueda disponer, para garantizar el éxito en su conformación y puesta en funcionamiento. Por tal razón, el proyecto se posiciona como uno de los pioneros en nuestro país y en Latinoamérica² en hacer uso del Entorno de Trabajo .NET (.NET Framework) de la multinacional de software Microsoft®, en conjunción con el motor de bases de datos más importante a nivel mundial: ORACLE 9i Database, para la realización de aplicaciones educativas. Estos precedentes nos hacen tener un buen pálpito acerca del establecimiento del proyecto como uno de los más importantes en el mejoramiento de la imagen institucional y la aceptación de la Universidad del Cauca, como el ente más comprometido con el desarrollo regional y con la investigación en nuevas tecnologías de la información en Colombia.

A medida que se avance en la presentación teórica y práctica del proyecto se observarán las limitaciones que dicho desarrollo ha tenido y la forma como se han enfrentado los retos que ha establecido; se expondrá la metodología empleada por el grupo de trabajo diseñado para construir esta solución y, por último, se clarificará el significado que tiene este estudio como un avance responsable que está llevando a cabo la Universidad del Cauca en el área de la Tele Educación.

² Según información referenciada en la publicación de clientes corporativos en el área educativa de Microsoft® y ORACLE para Latinoamérica. Disponible en Web: <http://www.oracle.com/ar/customers/index.html?educacion.html>

1 ESTUDIO TEÓRICO DEL PROYECTO

1.1 Introducción

Al enfrentar la realización del estudio teórico dentro del cual se ubicará el MDC, se observa que a nivel mundial, diversas organizaciones se encuentran trabajando en la creación e implantación de modelos de educación a distancia, utilizando gran cantidad de herramientas tecnológicas que tienen a su alcance. En contraste a esta situación, hoy en día en Colombia el manejo de medios educativos diferentes a los tradicionales es incipiente y posee el agravante de no regirse por estándares de calidad educativa.

Para afrontar con responsabilidad este reto y los beneficios que de él puedan desencadenarse, la Universidad del Cauca por ser el ente encargado de buscar el desarrollo regional y nacional, debe propender por encontrar soluciones al restringido cubrimiento educativo que tiene actualmente. Esto sólo puede darse a través del establecimiento de un proceso de descentralización universitaria acorde con las necesidades de la comunidad que ella representa y la idea inicial es utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC y la Tele Educación para establecerlo.

El presente estudio teórico mencionará brevemente algunos de los conceptos básicos y los precedentes que se han tenido en cuenta para llevar a cabo la solución presentada, encauzándose en las vertientes más importantes y que comprometen la elaboración del meta modelo en cuestión, dentro de las cuales anotamos el área pedagógica, a la cual se pretende dar soporte con el macro proyecto Unicauca Virtual; el área tecnológica, como medio imprescindible de comunicación y los esfuerzos realizados en el área de estandarización por diversas instituciones que a nivel mundial marcan el norte de los desarrollos de esta temática.

1.2 Área Educativa y Tecnológica

1.2.1 Educación en Línea

La Educación en Línea es un “sistema de apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje”³ que opera a través de las tecnologías de telecomunicaciones, redes electrónicas y contenidos multimedia, por medio de los cuales se ofrecen procesos de formación y

³ Angulo, Martín Pastor. Nuevos paradigmas e impactos tecnológicos en la Educación a Distancia.. Ponencia presentada en el VI Encuentro Internacional de Educación a Distancia "Desarrollo de Ambientes de Aprendizaje", Guadalajara, México, 1997.

alternativas de desarrollo académico a nivel básico, profesional y de postgrado con el objeto de apoyar a la universidad y proporcionar educación en diferentes ámbitos institucionales locales, regionales, nacionales e internacionales.

Las implementaciones que se vienen realizando a nivel mundial dentro del proceso de educación en línea, bien sea formal o no formal, tienen como base la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TIC, que establecen la posibilidad de tener un aprendizaje con un alto grado de “interactividad y participación”⁴ en sus receptores potenciales, permitiendo el desarrollo de cursos, carreras y demás actividades educativas para el conjunto de receptores sin que dichas personas tengan que estar ubicadas espacialmente en el mismo lugar.

La Educación en Línea hace referencia igualmente al término popularizado internacionalmente como e-Learning, siendo éste el “aprendizaje o entrenamiento que es preparado, distribuido o administrado utilizando una variedad de tecnologías de aprendizaje y que puede ser desarrollado local o globalmente, sin distinción alguna”⁵. Teniendo en cuenta su esquema general, el proceso enseñanza-aprendizaje no se lleva a cabo mediante interacción directa entre los educadores y los educandos, sino que se habilitan estrategias de interacción e intercambio de la información requerida en cada ambiente educativo.

El beneficio máximo que se encuentra en el establecimiento de alternativas como la Educación en Línea a la Educación Formal que brinda la Universidad del Cauca, es principalmente la posibilidad de aumentar en gran medida su cubrimiento y su oferta académica para suplir las necesidades actuales del entorno regional, a la par de convertir a los estudiantes en protagonistas de sus procesos de aprendizaje.

1.2.2 Fundamentos de Software Educativo

Con la llegada de la era de la información se ha aceptado de manera universal que la escolaridad es sólo una de las fases del proceso educativo, que cada vez conlleva a realizar estudios más prolongados. Debido a la necesidad de estar permanentemente en interacción con componentes educativos, se genera la necesidad de cambiar los paradigmas educativos históricos. Este nuevo concepto ha llevado a los educadores actuales a reconocer la utilidad de la educación asistida por computador y a reconocer que es importante realizar un desarrollo adecuado de software educativo para poder utilizar los medios audiovisuales e interactivos y de esta manera llevar a cabo la labor educativa de una manera más eficiente.

Tal como se afirma en diferentes artículos producidos por investigadores a nivel nacional e internacional, el software educativo es el componente que permite que “se aproveche el

⁴ La nueva forma de enseñar: Educación en línea. [En línea]. 30 de Noviembre de 2001. Disponible en World Wide Web: http://www.universia.cl/portada/actualidad/noticia_actualidad.jsp?noticia=3988

⁵ The MASIE Center e-Learning CONSORTIUM. Making Sense of Learning Specifications & Standards: A Decision Maker's Guide to their Adoption. Marzo de 2002.

mundo - el entorno cercano al alumno - buscando su interacción con él en una variedad de formas, y que a través de su vivencia se acerque al aprendizaje”⁶. Con los esfuerzos realizados se busca una correcta integración entre las tecnologías de la información y las comunicaciones con los estudiantes, quienes aprenden de manera didáctica y conforman una comunidad de aprendizaje innovadora, donde pueden interactuar con todos los materiales desarrollados para ellos.

En Colombia, uno de los pioneros en la investigación del Software Educativo es el Ingeniero Álvaro Galvis Panqueva, profesor de la Universidad de los Andes y Doctor en Ingeniería de Software Educativo, quien ha propuesto los llamados Materiales Educativos Computarizados - MEC⁷, aplicando su metodología de Ingeniería de Software Educativo. Esta metodología hace referencia al proceso necesario para generar MEC's de calidad teniendo en cuenta, entre otros, uno de los aspectos más importantes para el proceso enseñanza-aprendizaje: el aspecto pedagógico. Estos estudios se relacionan con el desarrollo obtenido en Unicauca Virtual por ser investigaciones en el campo de la Tele Educación en Colombia, que muestran la nueva tendencia de las instituciones de educación superior en el ofrecimiento de alternativas de educación.

Con la realización del presente proyecto, la Universidad del Cauca avanza y se fortalece en el campo de desarrollo de Software Educativo, con el que se busca que la formación que reciban los educandos sea acorde a las necesidades de la región y del país en general, y, paralelamente, se ingresa decididamente en el círculo de las más prestigiosas universidades a nivel mundial, que también desarrollan investigaciones y estandarización en este campo.

1.2.3 Modelos y Meta modelos

Dentro de una de las producciones literarias realizadas en conjunto al proyecto encontramos la definición más sencilla que podemos hacer de un modelo: “Un modelo es una simplificación de la realidad, obtenido a partir de la aplicación de una serie de abstracciones de la misma, por medio de la cual podemos organizar y entender su estructura, datos y dinámica”⁸. Conociendo esta definición podemos anotar que existen ciertas características deseables en un modelo:

- Elegir el modelo apropiado, según la realidad a representar.
- Todo modelo puede expresarse a diferentes niveles de precisión.
- Los mejores modelos están ligados a la realidad.

⁶ Ramírez, Adriana y Otros. Software Educativo: Metodología de desarrollo e incorporación en los ambientes de aprendizaje. Artículo en Revista Universidad EAFIT. No. 7 - Agosto de 2001

⁷ Galvis, Álvaro. Ingeniería de Software Educativo con Modelado Orientado por Objetos. Marzo de 2001.

⁸ Cobos, Carlos et al. Meta modelo de Evaluación para la Educación en Línea. Artículo presentado en CITA 2003. Julio de 2003

Un modelo nos permite ocultar la complejidad de la realidad que no se puede visualizar a través de los sentidos del hombre, de tal forma que le permiten crear instancias y estrategias adecuadas para manipular esa realidad y con esto lograr de sus propósitos.

Teniendo en cuenta lo anterior los elementos necesarios y estructurales que se deben tratar en la creación de cualquier modelo son:

- Determinar el ámbito o universo de discurso, para el cual se diseña el modelo, lo cual consiste en definir adecuadamente todos los elementos de la realidad, sus componentes estáticos y dinámicos, así como sus restricciones y operaciones. Esta definición se debe realizar a nivel conceptual, totalmente independiente de software, hardware o personas específicas.
- Definir un lenguaje que permita abstraer de la realidad el universo de discurso específico. Dicho lenguaje debe permitir definir elementos, reglas y esquemas para la representación del modelo.
- Concretar diferentes niveles de abstracción de la realidad y diferentes perspectivas de la misma. Esta característica asegura que el modelo realmente representa la realidad aparente que se modela con la mayor semántica posible y también incluye la visión específica que se tiene de esa realidad en diferentes perspectivas.

Los modelos son en cierta forma similares a las hipótesis de investigación, son posibles respuestas a problemas de la realidad, pero también tienen el mismo inconveniente de las hipótesis y es que hay que probarlos, o por lo menos adicionar al mismo evidencia empírica sobre su funcionamiento y empatía con la realidad que modela. Hay un elemento importante en los modelos que hace la gran diferencia de ellos con las hipótesis y es su capacidad para redefinirlo constantemente a través de comparaciones sucesivas con la realidad. Esto permite que el modelo madure con el tiempo, pero este proceso debe estar bien definido y evaluado, de tal forma que permita encontrar el modelo que más se ajuste al problema y que no contribuya a la complejidad del mismo.

Meta modelo de un Modelo.

Una de las grandes limitaciones que tiene un modelo es la especificidad de la representación de una realidad con respecto a la visión compartida de una persona o grupo de personas. Esto hace a los modelos estáticos y poco modificables, sin la posibilidad de ser reevaluados, mejorados o descartados. Para evitar esto se deben definir los datos, elementos y estructuras que son esenciales y constantes para la conformación de los modelos en un ámbito específico. Evidentemente, esto se obtiene a través de la conceptualización de un *estado del arte* adecuado del ámbito al cual se quiere desarrollar el meta modelo y la orientación, en lo posible, de un conjunto de expertos en la temática.

Así mismo podemos definir un meta modelo para un entorno de la realidad y de él poder definir modelos más flexibles, que permitan su innovación y mejoramiento continuo. Esta característica de crear un meta modelo para la creación de un modelo no es esencial para el desarrollo de un modelo, pero si es muy importante para la viabilidad del mismo en

cuanto la dinámica de requisitos y entornos variables, como lo es el ámbito de la educación en línea.

La creación de un meta modelo es similar a la creación de un modelo, sólo con la diferencia de que el meta modelo exige un mayor conocimiento del ámbito en el que se desarrolla el mismo y se debe buscar la integración de las características esenciales que debe incluir un modelo en el medio específico.

Los meta modelos sirven como plantillas de cómo debe ser el modelo específico. La utilidad que se obtiene de ellos en un desarrollo es el poder **instanciarlos** para definir el sistema. Por instanciación se entiende que para “cada entidad genérica del meta modelo se busque qué entidad o entidades corresponden en el problema actual y que tengan las mismas características especificadas en el meta modelo”⁹ (relaciones con otras entidades y atributos asociados). El resultado final es una vista consistente del sistema en desarrollo con especificaciones de alto nivel sobre las características con las que debe contar el modelo específico.

El concepto de meta modelo se fundamenta en la ontología¹⁰ y propiamente en la ontología aplicada a la computación, la cual se entiende como especificación del conocimiento¹¹. El sinónimo más usual de ontología es conceptualización. Según la definición de Gruber, una ontología constituye "*a formal, explicit specification of a shared conceptualization*". En esta definición, convertida ya en estándar, conceptualización se refiere a un modelo abstracto de algún fenómeno del mundo del que se identifican los conceptos que son relevantes; explícito, hace referencia a la necesidad de especificar de forma consciente los distintos conceptos que conforman una ontología; formal indica que la especificación debe representarse por medio de un *lenguaje de representación formalizado* y compartida refleja que una ontología debe, en el mejor de los casos, dar cuenta de *conocimiento aceptado* (como mínimo, por el grupo de personas que deben usarla).

Para el proyecto Unicauca Virtual se ha partido de la ontología como especificación del conocimiento referente al Universo de Discurso de la educación y siendo más específicos de la educación utilizando medios tecnológicos y computacionales para apoyar la educación presencial y a distancia, a través de la Web. Este contexto fue el que dio origen al Meta modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea de Unicauca Virtual, que no es otra cosa que la ontología de un dominio específico.

Se plantean también los meta modelos que soportan toda la filosofía educativa. Uno de ellos es el Meta modelo Base – MMB -concepto que será profundizado en el capítulo siguiente- el cual corresponde a una ontología general¹², en la que se representan

⁹ Gómez Sanz, Jorge. Meta modelos para el desarrollo de sistemas multi-agente. Departamento de Sistemas Informáticos y Programación. Universidad Complutense de Madrid.

¹⁰ Definida como la definición del ser en general y de sus propiedades trascendentales.

¹¹ Estudios de Lingüística Española (ELiEs), Chantal Pérez, ISSN: 1139-8736. <http://elies.rediris.es/elies18/index.html>

¹² Steve et al. (1998a: 1)

conceptos generales y fundacionales del conocimiento como las estructuras parte/todo, la cuantificación, los procesos o los tipos de objetos.

Tomando como base el MMB se integran en la especificación en el dominio educativo dando paso a las ontologías específicas¹³ o lo que llama [Cobos, Mendoza y Niño, 2002] Meta modelo Educativo a su vez integrado por cuatro meta modelos específicos como: Gestión, Interacción, Divulgación y Evaluación como ontologías de especificación del conocimiento del dominio de la educación. Sin embargo existen dos meta modelos adicionales que se deben tener en cuenta en el desarrollo del proyecto Unicauca Virtual, el meta modelo de Contenidos y el meta modelo de Aprendizaje, los cuales surgen a partir de la necesidad de estandarizar los contenidos y orientar el desarrollo pedagógico de los mismos para la educación en línea, de tal forma que se puedan materializar todos estos Meta modelos en un conjunto de herramientas que conformen un Learning Management System – LMS o Sistema de Gestión de Aprendizaje, el cual puede ofrecer y recoger recursos de aprendizaje compartidos y reutilizables y que conlleven en un alto grado al logro de los objetivos educativos.

Más adelante se expondrá con mayor profundidad este componente teórico, desde el apartado relacionado a la creación del meta modelo específico de este proyecto.

1.2.4 Modelos Educativos

El entorno educativo actual vive una era de cambios y reformas en los paradigmas de desarrollo que se desean establecer como los modelos a seguir por las instituciones, debido a las necesidades de crecimiento y mejoramiento de cada una de ellas. Es por ello que la mayoría de las instituciones educativas han establecido dentro de sus estatutos sus propios Modelos Educativos, que en conjunción con la misión y visión de la institución establecen elementos para revisar la manera en que se trabaja en los distintos programas educativos, teniendo en cuenta la forma en que se llevan a cabo las experiencias de aprendizaje en los procesos formativos y la evaluación de los resultados.

Una de estas instituciones que ha trabajado intensamente en su modelo educativo es el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey de México, que ha propuesto un modelo en el que quien participa en un programa educativo “aprende a generar su propio conocimiento y a desarrollar sus propias habilidades”¹⁴. Este modelo convierte el proceso anteriormente centrado en la enseñanza en uno nuevo centrado en el aprendizaje colaborativo, en donde el profesor diseña experiencias, ejercicios y actividades que permiten y fomentan la colaboración. De ese modo se pretende que el alumno aprenda por sí mismo y de sus compañeros mediante conversaciones y discusiones para la resolución de problemas. En este modelo la parte más activa del proceso reside en el que aprende, quien mediante el trabajo colaborativo, la reflexión, la

¹³ También se conocen como Ontologías de un dominio, en las que se representa el conocimiento especializado pertinente de un dominio o subdominio, como la medicina, las aplicaciones militares o la cardiología. Para nuestro caso la educación.

¹⁴ Modelo Educativo. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey – México. 2003. Disponible en World Wide Web en <http://www.slp.itesm.mx/admisiones/posgrados/modelo.htm>

exploración y la investigación, construye su propio conocimiento, guiado en todo momento por el maestro, como mediador y facilitador del conocimiento.

Otras instituciones que han puesto a disposición del público en general sus modelos educativos son la Universidad Autónoma Metropolitana de México en su sitio web localizado en <http://www.uam.mx/modelo/> y el Instituto Politécnico Nacional de México en <http://148.204.103.14:87/ModeloEducativoVersion16marzo2003.pdf>

El MDC busca servir de soporte a los procesos educativos de la Universidad del Cauca, fomentando la creación y prueba de modelos de contenidos que permitan a los estudiantes trabajar de manera consecuente a los nuevos avances tecnológicos que apoyan el proceso enseñanza-aprendizaje.

1.2.5 Modelos Heurísticos

Como parte importante en el desarrollo enmarcado, se define que los modelos heurísticos o métodos de auto estructuración¹⁵, son enfoques que permiten que los estudiantes descubran y adquieran nuevos conocimientos por medio de la experimentación directa con la informática y la computación, elementos que les permiten desarrollar habilidades o destrezas. Sus cualidades abarcan el diseñar sus propios modelos actitudinales para la solución de problemas con apoyo informático, siendo así capaz de especificar, diseñar, desarrollar, probar, ajustar y documentar sus alternativas y modelos de resolución.

Es interesante anotar que el aprendizaje se realiza por descubrimiento y no mediante la transmisión de conocimientos. No se trata de que el profesor no enseñe, solo que el conocimiento no lo proporciona él directamente. El alumno debe llegar al conocimiento interactuando conjuntamente con el objeto de estudio o con un ambiente de aprendizaje que permita interactuar con objetos de conocimiento y grupos de personas¹⁶.

Para el desarrollo del MDC, se ha tenido en cuenta que los modelos heurísticos proponen un grado de flexibilidad y dinamismo en la interacción con los contenidos educativos, que como función principal favorece en gran medida a obtener resultados exitosos en el campo de la Tele Educación.

1.2.6 Educación Apoyada en Medios Educativos¹⁷

En la actualidad el desarrollo de las nuevas tecnologías y las oportunidades que éstas abren para el almacenamiento, distribución, actualización, manejo y presentación de información son en conjunto, uno de los paradigmas que están cambiando las concepciones sobre la forma de educar a las personas. Para las universidades actuales,

¹⁵ Definida como la disposición, organización y distribución de las partes que componen un todo.

¹⁶ Galvis Panqueva, Alvaro. Internet y Aprendizaje: Experiencias y Lecciones Aprendidas Pág. 3. En Revista Aprendizaje Virtual.

¹⁷ Definida como la educación apoyada en sistemas de comunicaciones y tecnologías de la información.

el desafío consiste en proporcionar oportunidades para aprender a entender y a utilizar de manera eficaz las grandes cantidades de información que caracterizan a nuestras sociedades. La educación en línea representa una realidad mundial en constante crecimiento cuantitativo y cualitativo, potenciada últimamente al utilizar los medios de comunicación. Esto es un hecho de gran significado social, económico y cultural, que cada día alcanza a mayor número de países, centros y alumnos. Por esta razón se multiplican los experimentos y las innovaciones para mejorar el sistema.

Dentro de este orden de ideas cabe anotar que el computador personal es considerado como un elemento importante en el proceso de aprendizaje, como un medio educativo confiable y que motiva al estudiante a interiorizar de manera ágil un sinnúmero de conocimientos, pues ofrece diferentes alternativas de aprendizaje, como pueden ser los juegos, las simulaciones, los ejercicios, la interacción, el acceso a datos, las comunicaciones personales y demás, que son disímiles a las características de la pedagogía tradicional como el cuaderno de tareas, los dictados y un orientador, ubicados en un mismo escenario.

Pero la utilización del computador para este fin no implica que realmente se presente el proceso de aprendizaje de conceptos, tal y como lo expresa la pedagoga Laura Liguri: “El uso de los medios tecnológicos de enseñanza, incluidas las computadoras, no garantizan per se que los alumnos o alumnas desarrollen estrategias para aprender a aprender, ni fomentan el desarrollo de las habilidades cognitivas de orden superior. La calidad educativa de estos medios de enseñanza depende más que de sus características técnicas, del uso o explotación didáctica que realice el docente y del contexto en que se desarrolle”¹⁸. Esta afirmación nos hace pensar en que los profesores deben seguir siendo los orientadores en este proceso, sin ser desplazados por las máquinas o las aplicaciones que puedan ser construidas a partir de modelos educativos a distancia, al contrario, los comprometen cada vez más para poder aprovechar todos estos avances que pueden ser de inmensa ayuda en su loable labor.

Es así como el papel del profesor cambia sustancialmente con la aparición del nuevo paradigma centrado en el aprendizaje y en el que aprende, frente al paradigma anterior centrado en la enseñanza y en el profesor. Sólo con indicar que las tecnologías no son tanto para que las use el profesor como para que las utilice el alumno, ya se abre una perspectiva nueva a la programación de los aprendizajes escolares. Pero el profesor puede encontrar en la tecnología un instrumento tecnológico y cognitivo de indudable valor. Por lo general, el profesor suele limitarse a transmitir y a evaluar conocimientos. Y olvida las tres grandes funciones educativas que deberían complementar su tarea: “diagnosticar, mejorar y recuperar”¹⁹, que con el desarrollo de un proyecto como Unicauca Virtual pueden ser potenciadas al contar dichos docentes con una mayor cantidad de herramientas para tal fin.

¹⁸ LIGURI, Laura; Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el marco de los viejos problemas y desafíos educativos. En: Revista Tecnología Educativa. p.p. 147-148

¹⁹ BELTRAN, Jesús A. La Nueva Pedagogía a través de Internet. Revista Universidad Complutense de Madrid. Mayo de 2002.

Por estas razones, la obtención de un modelo específico de divulgación de contenidos para Unicauca Virtual es un aspecto clave en el desarrollo general del proyecto, al establecer un uso concreto de las tecnologías de la información para apoyar el proceso educativo en la Universidad del Cauca.

Para la concepción del MDC es muy importante tener en cuenta el ámbito que modelará, el cual está representado en los Sistemas de Información para Educación en Línea como la solución que se implementará para obtener la primera aproximación real de dicho modelado y por tal razón, es importante conocer el trasfondo teórico de este tipo de implementaciones.

1.2.7 Ingeniería de Software Orientada a Objetos

La Ingeniería de Software ha evolucionado significativamente en lo que se refiere a modelos conceptuales y herramientas de trabajo que hacen del proceso de desarrollo y mantenimiento de software una actividad cada vez más independiente de las personas que construyen la solución. Dentro de estos aportes se destacan los de la orientación a objetos, que cubre todo el ciclo de vida del software y permite crear estructuras de representación de diversos tipos de información, que establecen la posibilidad de describir desde el entorno en el cual nos ubicamos hasta las características más especiales de un sistema informático. El modelo de orientación a objetos esta basado en los siguientes principios²⁰: abstracción, encapsulación, asociación y herencia.

El enfoque orientado a objetos busca subsanar las deficiencias que se presentan en cada una de las etapas del ciclo de vida convencional, permitiendo obtener una mejor representación del mundo y de los requerimientos particulares de una aplicación en dicho mundo. La meta principal de este enfoque es que “pueda ser aplicado indistintamente al análisis, diseño o desarrollo de una aplicación”²¹. No es estrictamente necesario usar el enfoque en todas las etapas del ciclo de vida de una aplicación, porque si se desea, se puede elaborar un buen análisis y diseño orientado a objetos, aún cuando la implementación no necesariamente siga el mismo esquema.

Para el grupo de desarrollo del MDC se convierte en una alternativa excelente utilizar este enfoque en todo el ciclo de vida, buscando aprovechar al máximo todas las bondades de este nuevo paradigma y el resultado principal que se obtiene de manejar la orientación a objetos radica en su extensibilidad, en la simplicidad que desea manejarse para el entendimiento del modelo y sus aplicaciones en la Universidad del Cauca.

1.2.8 Desarrollo de Aplicaciones

²⁰ Coad, Yourdon. Object-Oriented Model p. 12-18. Shlaer & Mellor

²¹ Gómez Castro, Ricardo; Galvis Panqueva, Alvaro. Ingeniería de Software Educativo con Modelaje por Orientación a Objetos.

En las últimas décadas hemos podido ser partícipes del gran apogeo que ha tenido el desarrollo de aplicaciones en el Web. Basta con imaginar que hace algunos años, el presidente de una de las empresas más importantes del mundo en el área de la fabricación de procesadores no auguraba el éxito de los computadores personales y afirmaba que sólo podrían ser utilizados por científicos y personas privilegiadas. Hoy en día, la popularidad de estos dispositivos es inmensa y su auge se debe en parte a la gran facilidad con que se cuenta para poder conectar estos computadores a la red de redes, Internet, en cuyo interior se han desarrollado muchas aplicaciones que permiten realizar todo tipo de operaciones bancarias, compras, investigaciones, cursos, encuentros y demás.

Para nuestro interés, las aplicaciones en el Web están soportadas por dos tipos de equipos, que definen los perfiles de las personas que interactúan con el software. Por un lado está la aplicación “servidor”, quien se encarga de atender las peticiones de su contraparte, el “cliente”. Para el correcto intercambio de información entre estos dos elementos, intervienen en escena los protocolos de transporte y otros dispositivos necesarios que soportan la comunicación. Las aplicaciones se encargan de organizar y brindar las capacidades de los equipos a las personas, para que puedan realizar determinadas tareas en forma distribuida. Dichas aplicaciones están compuestas por un conjunto de archivos que permiten que las personas interactúen con bases de datos remotas y puedan ejecutar consultas, procesos u obtener la información que deseen.

En el ámbito de las telecomunicaciones la formación de una aplicación en el Web debe ser estudiada en distintos niveles, debido a que deben ser tomados en cuenta muchos criterios de diseño que permitan dar una solución óptima y para el desarrollo del presente proyecto se realizaron investigaciones en plataformas de desarrollo y motores de bases de datos diversos, obteniendo como resultado que la combinación entre el Entorno de Trabajo .NET y el motor ORACLE establecían la mejor opción de desarrollo y establecimiento de la solución, teniendo en cuenta también el soporte físico que realiza la Red de Datos de la Universidad del Cauca. Este aspecto se profundiza en el capítulo de descripción de las especificaciones del sistema de información en el Web.

1.2.9 Sistemas Distribuidos

En un sistema distribuido, una aplicación no se encuentra limitada a estar alojada en una sola máquina, sino que puede estar en dos ó más de ellas. El servidor estará instalado en varias máquinas y atenderá simultáneamente a millares de usuarios, los cuales pueden tener cierta noción de esa multiplicidad, pero no llegan a conocer dicha distribución y se limitan a tener acceso a la aplicación a través de la red. Debido a que el sistema es distribuido y, por lo tanto, compuesto de varias partes en diferentes máquinas, la cuestión inicial para el programador pasa a ser: ¿Cómo repartir la funcionalidad global del sistema en diferentes componentes?

Es en este momento que surge el concepto de "three-tiered architecture", o arquitectura en 3 niveles, en el cual la aplicación esta dividida de acuerdo a las funciones específicas que realiza y conservando la idea del sistema cliente/servidor.

“La arquitectura de software de tres capas emergió en la década de los noventas para solventar las limitaciones de la arquitectura de dos capas. La tercera capa (capa de servicios) se localiza entre la interfaz de usuarios (cliente) y el administrador de datos (servidor), tal como se muestra en la Figura 1. Esta capa intermedia provee de servicios para la administración de procesos (tal como el desarrollo, monitoreo y alimentación de procesos) que son compartidos por múltiples aplicaciones. El servidor de la capa intermedia (también conocido como servidor de aplicaciones) centraliza la lógica de las aplicaciones, haciendo que la administración de cambios sea más sencilla”²². En arquitecturas más simples, cualquier cambio en la lógica, implica reescribir todas las aplicaciones que dependan de ésta.

Figura 1: Aplicaciones de tres capas



El concepto de tres niveles no es arbitrario ni meramente académico: proviene de un análisis funcional de los elementos o servicios (en el sentido cliente-servidor) de un sistema. La gran mayoría de las aplicaciones está constituida por 2 tipos de servicios:

Servicios de presentación:

Generan la interfaz del usuario, ofreciendo los medios para el acceso y la interacción con el sistema. Dicho de manera simplificada, es aquello que el usuario ve en la pantalla de su estación de trabajo. Puede ser, por ejemplo, un navegador (como sucede en la Internet), una planilla electrónica o una aplicación especialmente desarrollada para ello. En esta interfaz, el usuario hace consultas, incluye datos o recibe resultados.

Servicios de negocio:

Los servicios de negocio extienden un puente entre los servicios de presentación y los servicios de datos. Atienden los pedidos del usuario (o de otros servicios de negocio) para ejecutar una tarea de negocio. Se denomina tarea de negocio a cualquier operación

²² Darleen Sadoski; Three Tier Software Architectures. Disponible en Web. <http://www.sei.cmu.edu/str/descriptions/threetier.html>; 15 febrero 2001.

específicamente requerida por el sistema, como puede ser la atención a un pedido de compra en un sitio de comercio electrónico, o recibir en línea la declaración del Impuesto a las Ganancias de un contribuyente. El programador debe crear componentes de los servicios de negocio, lo que suele representar la mayor parte de su trabajo.

1.3 Área de Estandarización

Para enmarcar correctamente el desarrollo de este proyecto, se realizó una labor investigativa profunda sobre la estandarización que se está produciendo a nivel mundial en el campo de la Tele Educación. Se observó que aunque son muchos los desarrollos académicos y empresariales que se adelantan actualmente, son simplemente unas cuantas instituciones de renombre quienes están adelantando las labores de concepción de modelos de estándares aplicables a este tipo de tecnología. Para enriquecer la teoría planteada en este estudio, mencionaremos dichas instituciones y sus avances e investigaciones más significativos, que al ser estudiadas y analizadas por los desarrolladores del proyecto, se convirtieron en pilar de soporte para la concepción del MDC.

1.3.1 AICC, Aviation Industry CBT Committee

Sitio Web Oficial: <http://www.aicc.org>

La industria de la aviación ha sido tradicionalmente ha impulsado las investigaciones en los aspectos de formación de personal, por lo que en 1992 decidieron crear un comité que desarrollara una normativa para sus proveedores de educación basada en computador. De este modo garantizaban la armonización de los requerimientos de los cursos, así como el hecho de obtener resultados homogéneos de los mismos. Fue el primer organismo establecido para crear un conjunto de normas que permitiera el intercambio de cursos CBT²³ entre diferentes sistemas. Las especificaciones del AICC cubren nueve áreas principales, que van desde los Learning Objects - LO²⁴ hasta los Learning Management Systems - LMS²⁵. Normalmente, cuando una compañía dice que cumple con las especificaciones AICC, significa que cumple con al menos una de las guías y recomendaciones AICC, denominadas AGR – AICC Guideline and Recommendation. La lista completa de las AGR es la siguiente:

- AGR 001: AICC Publications
- AGR 002: Courseware Delivery Stations
- AGR 003: Digital Audio
- AGR 004: Operating/Windowing System
- AGR 005: CBT Peripheral Devices
- AGR 006: Computer-Managed Instruction

²³ CBT: Computer Based Training – Entrenamiento Basado en Computador.

²⁴ LO: Learning Objects – Objetos de Aprendizaje.

²⁵ LMS: Learning Management System – Sistema de Administración de Aprendizaje.

- AGR 007: Courseware Interchange
- AGR 008: Digital Video
- AGR 009: Icon Standards: User Interface
- AGR 010: Web-Based Computer-Managed Instruction

Aunque la AICC ha publicado varias guías, la más seguida es la AGR 010 que habla de la interoperabilidad de las plataformas de formación y los cursos. En esta guía se resuelven dos de los problemas fundamentales en el intercambio de este tipo de materiales:

- La carga sin problemas en un LMS de cursos creados por terceros. Este objetivo se consigue definiendo el curso como una entidad totalmente independiente de la plataforma, y creando un sistema de descripción del curso que pueda ser entendido por cualquier plataforma.
- La comunicación entre el LMS y el curso, de tal modo que el curso pueda obtener información necesaria sobre el usuario, y después transmitir los resultados de las interacciones y evaluaciones realizadas por el mismo a la plataforma a fin de su almacenamiento y tratamiento estadístico. Este segundo objetivo es logrado mediante la definición de un mecanismo de comunicación entre el curso y la plataforma, y un conjunto de datos mínimos que deben ser transmitidos del curso a la plataforma y viceversa. La AICC describe dos mecanismos, uno más sencillo y extendido basado en el protocolo HTTP²⁶, y otro mediante una API.

A diferencia de las otras iniciativas, la AICC cuenta con un programa de certificación y dispone de una prueba estándar que le permite a las compañías productoras de software educativo el verificar que sus productos son compatibles con otros sistemas que cumplen con las especificaciones AICC. Actualmente la AGR 010 de la AICC es el “estándar de facto” en la industria del e-Learning.

1.3.2 IEEE Learning Technologies Standards Committee (LTSC)

Sitio Web Oficial: <http://ltsc.ieee.org>

Este comité es un organismo que promueve la creación de una norma ISO, una normativa estándar real de amplia aceptación. El LTSC se encarga de preparar normas técnicas, prácticas y guías recomendadas para el uso de componentes y sistemas de educación y de formación. Concretamente, las recomendaciones de este comité se basan en los componentes de software, las herramientas, las tecnologías y los métodos de diseño que facilitan su desarrollo, despliegue, mantenimiento e interoperabilidad. El comité retomó el trabajo del comité de la AICC y trató de mejorarlo, creando la noción de metadatos²⁷ que brindan una descripción más detallada que la ofrecida por la AGR010 de la AICC sobre los contenidos de un curso. El LTSC tiene más de doce de grupos de trabajo y grupos de

²⁶ HTTP: HyperText Markup Language – Lenguaje de Marcas para Hipertexto

²⁷ Metadatos: Definidos como información acerca de los “datos”.

estudio que desarrollan especificaciones para la industria del e-Learning. Los siguientes grupos de trabajo son parte de las actividades generales de la IEEE LTSC:

- IEEE 1484.1 Architecture and Reference Model
- IEEE 1484.3 Glossary

Los siguientes grupos de trabajo son parte de las actividades relacionadas con los datos y el metadatos:

- IEEE 1484.12 Learning Object Metadata
- IEEE 1484.14 Semantics and Exchange Bindings
- IEEE 1484.15 Data Interchange Protocols

Los siguientes grupos de trabajo son parte de las actividades relacionadas con los LMS y las aplicaciones:

- IEEE 1484.11 Computer Managed Instruction
- IEEE 1484.18 Platforms and Media Profiles
- IEEE 1484.20 Competency Definitions

El LTSC también trabaja en forma coordinada con otra iniciativa denominada ISO JTC1 SC36, que es un subcomité formado conjuntamente por la ISO - International Standards Organization y por la IEC - International Electro technical Commission, dedicado a la normalización en el ámbito de las Tecnologías de la Información para la Formación, Educación y Aprendizaje.

1.3.3 IMS Global Learning Consortium, Inc.

Sitio Web Oficial: <http://www.imsproject.org>

Este consorcio está formado por miembros provenientes de organizaciones educacionales, empresas públicas y privadas. Su misión es desarrollar y promover especificaciones abiertas para facilitar las actividades del aprendizaje en línea. El trabajo de la IEEE fue recogido por esta corporación privada creada por algunas de las empresas más importantes del sector. Su objetivo fue la creación de un formato para poner en práctica las recomendaciones de la IEEE y la AICC. Lo que se hizo fue definir un tipo de fichero XML para la descripción de los contenidos de los cursos, de tal modo que cualquier LMS pueda, leyendo su fichero de configuración **imsmanifest.xml**, cargar el curso. A continuación se describen las principales iniciativas de este comité:

- Learning Object Metadata (LOM): Esta especificación entrega una guía sobre cómo los contenidos deben ser identificados o “etiquetados” y sobre cómo se debe organizar la información de los alumnos de manera que se puedan intercambiar entre los distintos servicios involucrados en un LMS. La especificación para metadatos del IMS consta de tres documentos: IMS Learning Resource Meta data

Information Model, IMS Learning Resource XML Binding Specifications y IMS Learning Resource Meta-data Best Practices and Implementation Guide.

- Empaquetamiento de Contenidos (Content Packaging): Esta especificación provee la funcionalidad para describir y empaquetar material de aprendizaje, ya sea un curso individual o una colección de cursos, en paquetes portables e interoperables. El empaquetamiento de contenidos está vinculado a la descripción, estructura, y ubicación de los materiales de aprendizaje en línea, y a la definición de algunos tipos particulares de contenidos. La idea es que el contenido desarrollado bajo este estándar sea utilizado en diversos LMS. Esta especificación ha sido comercializada por Microsoft bajo el nombre de LRN - Learning Resource Interchange.
- Interoperabilidad de Preguntas y Tests (Question and Test Interoperability, QTI): El IMS QTI propone una estructura de datos XML para codificar preguntas y evaluaciones en línea. El objetivo de esta especificación es permitir el intercambio de estas evaluaciones y datos de evaluación entre distintos LMS.
- Empaquetamiento de Información del Alumno (Learner Information Packaging, LIP): Esta especificación define estructuras XML para el intercambio de información de los alumnos entre LMS's, sistemas de recursos humanos, sistemas de gestión del conocimiento, y cualquier otro sistema utilizado en el proceso de aprendizaje. Actualmente, existen varios desarrolladores de productos que tienen en vista adoptar esta especificación.
- Secuenciamiento Simple (Simple Sequencing): Esta especificación define reglas que describen el flujo de instrucciones a través del contenido según el resultado de las interacciones de un alumno con el contenido. Esta representación de flujo condicionado puede ser creada manualmente o a través de herramientas compatibles con esta especificación. Una vez creada, la representación de la secuencia puede ser intercambiada entre sistemas diseñados para entregar componentes instruccionales a los alumnos.
- Diseño de Aprendizaje (Learning Design): Este grupo de trabajo del IMS investiga sobre las maneras de describir y codificar las metodologías de aprendizaje incorporadas en una solución e-Learning.
- Repositorios Digitales (Digital Repositories): El IMS está en el proceso de creación de especificaciones y recomendaciones para la interoperabilidad entre repositorios digitales, que son los almacenes masivos de contenidos de aprendizaje.
- Definición de competencias (Competency Definitions): El IMS (al igual que la IEEE) están en el proceso de crear una manera estandarizada de describir, referenciar e intercambiar definiciones de competencias. En esta especificación, el término competencia es usado en un sentido muy general, que incluye habilidades, conocimiento, tareas, y resultados de aprendizaje. También establece una manera de representar formalmente las características principales de una competencia, independiente de su uso en un contexto en particular, permitiendo así su interoperabilidad entre distintos LMS.
- Accesibilidad (Accesibility): Este grupo de trabajo promueve el contenido de aprendizaje accesible a través de recomendaciones, guías, y modificaciones a otras especificaciones. El término *accesible* se refiere a la tecnología que puede

ser usada sin tener acceso pleno a uno o más canales de entrada y salida, usualmente visual y auditivo.

1.3.4 ADL SCORM

Sitio Web Oficial: <http://www.adlnet.org>

Formada en 1997, la iniciativa ADL - Advanced Distributed Learning, es un programa del Departamento de Defensa de los Estados Unidos y de la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Casa Blanca para desarrollar principios y guías de trabajo necesarias para el desarrollo y la implementación en gran escala de formación educativa sobre nuevas tecnologías para Internet. Este organismo recogió los aspectos más importantes de las anteriores iniciativas (el sistema de descripción de cursos en XML de la IMS, y el mecanismo de intercambio de información mediante una API de la AICC) y las redefinió para mejorar su propio estándar, denominado **SCORM** - Shareable Content Object Reference Model: *Modelo de Referencia para Objetos de Contenidos Intercambiables*.

SCORM proporciona un marco de trabajo y una referencia de implementación detallada que permite a los contenidos y a los sistemas usarlo para comunicarse con otros sistemas, logrando así interoperabilidad, reusabilidad y adaptabilidad. Todo esto se reafirma mediante las siguientes posibilidades:

- La disponibilidad de un Sistema de Administración de Aprendizaje o LMS basado en Web para lanzar diferentes contenidos que se han desarrollado por varios autores usando herramientas de diversos vendedores.
- La disponibilidad de diversos LMS producidos por diferentes vendedores para lanzar un mismo contenido.
- La disponibilidad de múltiples productos o entornos LMS basados en Web para acceder a un repositorio común de contenidos

Las especificaciones de SCORM están organizadas como documentos separados. La mayoría de estas especificaciones son tomadas desde otras organizaciones y se agrupan bajo dos tópicos principales: Content Aggregation Model – Modelo de Agregación de Contenidos y Run-Time Environment – Entorno de Ejecución. Como lo muestra la siguiente figura, la actual versión 1.2 de SCORM ha sido dividida en tres libros que se detallan a continuación:

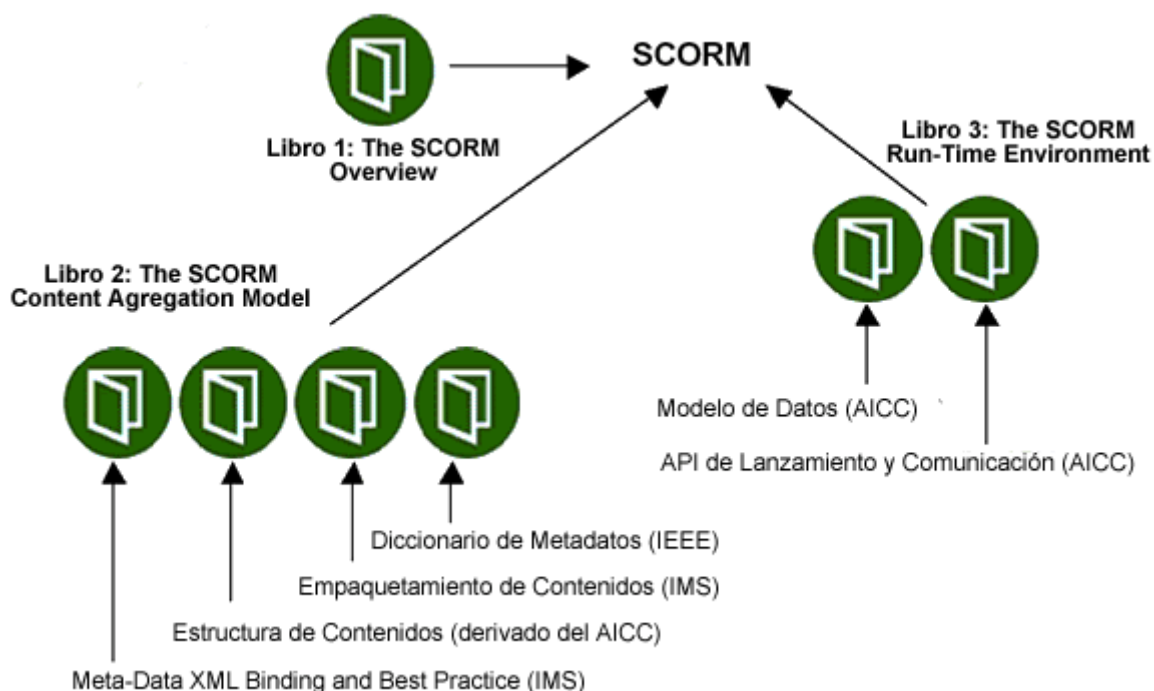
- **Libro 1: The SCORM Overview:** El resumen de SCORM. Contiene una descripción general de la iniciativa de ADL, un análisis de SCORM, y un resumen de las especificaciones técnicas contenidas en las siguientes secciones.
- **Libro 2: The SCORM Content Aggregation Model:** El Modelo de Agregación de Contenidos de SCORM. Contiene una guía para identificar y agregar recursos dentro de un contenido de aprendizaje estructurado. Este libro describe una nomenclatura para el contenido de aprendizaje, describe el SCORM Content Packaging (empaquetamiento de contenidos) y hace referencia al IMS Learning

Resource Metadata Information Model, el cual está basado en el IEEE LTSC LOM Specification, que fue el resultado de un esfuerzo conjunto entre el IMS Global Learning Consortium y la Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe - ARIADNE.

- **Libro 3: The SCORM Run-Time Environment:** El Entorno de Ejecución de SCORM. Incluye una guía para lanzar contenidos y hacerles seguimiento en un ambiente basado en Web. Este libro es derivado del CMI001 Guidelines for Interoperability de la AICC.

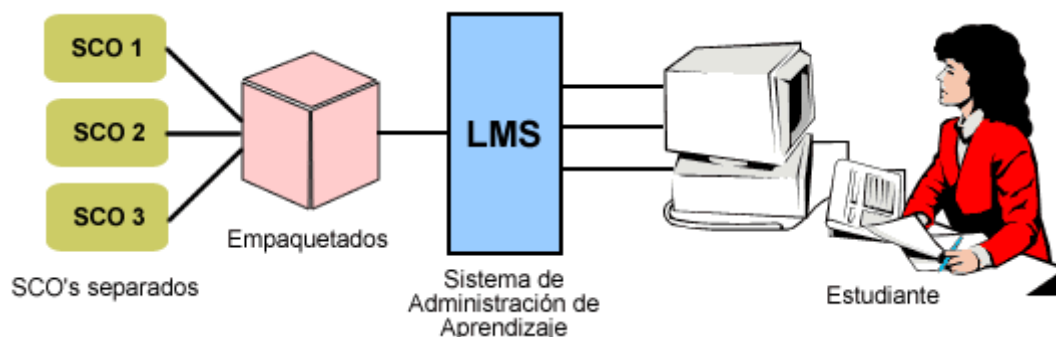
La estructura antes mencionada puede ser visualizada en la Figura 2.

Figura 2: Estructura de Especificaciones SCORM.



SCORM también divide el mundo de la tecnología e-Learning en componentes funcionales. Los principales componentes son: el LMS y los Sharable Content Objects - SCO. La sigla SCO se refiere a objetos de aprendizaje reusables y estandarizados. Otros componentes en el modelo SCORM son herramientas que crean los SCO y los ensamblan en unidades de aprendizaje más grandes, como por ejemplo, un curso. De esta manera, el modelo SCORM se puede representado en la Figura 3.

Figura 3: Modelo SCORM



SCORM Content Aggregation Model: El objetivo del modelo de agregación de contenidos de SCORM es proveer un medio común de crear contenidos educativos desde diversas fuentes compatibles y reusables. Define cómo un contenido educativo puede ser identificado, descrito y agregado dentro de un curso o una parte de un curso, y cómo puede ser compartido por diversos LMS o por diversos repositorios. El modelo, incluye especificaciones para los metadatos y el Content Structure Format CSF – Formato para la Estructura de Contenidos.

Los metadatos constituyen la clave para la reusabilidad debido a que describen e identifican los contenidos educativos, de manera que pueden formar la base de los repositorios. Estos metadatos se han especificado basándose en las recomendaciones IEEE LSTC Learning Object Metadata (LOM) y se aplican a tres niveles de contenidos: a los “assets”, que son los elementos de contenidos de más bajo nivel, a los SCO y al CSF.

Content Structure Format: El proceso de diseño y creación de un curso comprende la construcción de un conjunto de objetos de contenidos educativos, relacionados entre sí mediante cierta estructura. El objetivo del CSF es proporcionar un medio de agregación de bloques de contenidos, aplicando una estructura y asociándola a una taxonomía para que tengan una representación y un comportamiento común en cualquier LMS. El modelo CSF ha sido desarrollado a partir de las especificaciones CMI - Computer Managed Instruction de la AICC. Posteriormente, realizando una reorganización entre las especificaciones de ADL, el AICC, el IEEE e IMS Global Learning Consortium, se ha llegado a un nuevo modelo representado en la IMS Content Packaging Specification, tal y como se expone a continuación. Un CSF es un componente necesario para mover un contenido educativo de un lugar a otro, pero no es suficiente por sí mismo. Es necesario agregar y guardar los contenidos en un paquete. Para ello está diseñado el Content Packaging. Packaging o empaquetar, es el proceso de identificar todos los recursos necesarios para representar los contenidos educativos y después reunir todos los recursos junto a un manifiesto. ADL señala en su nueva versión que el CSF de SCORM V1.1 no es adecuado para el empaquetamiento, y por lo tanto sus elementos han sido redefinidos en dos nuevas estructuras, Content Aggregation Package Application Profile y Content Aggregation Manifest, que incluyen la mayoría de la información del anterior CSF

pero que añade un nuevo método de inventariar todos los ficheros requeridos para distribuir los contenidos e identificar sus relaciones.

SCORM Run-Time Environment: El objetivo del entorno operativo o de ejecución de SCORM es proporcionar un medio para la interoperabilidad entre los objetos compartibles de contenidos, SCO, y los LMS. Un requerimiento de SCORM es que el contenido educativo sea interoperable a través de múltiples LMS, sin tener en cuenta las herramientas que se usen para crear o usar los contenidos. Para que esto sea posible, debe existir un método común para lanzar un contenido, un método común para que los contenidos se comuniquen con el LMS y elementos de datos predefinidos que sean intercambiables entre el LMS y el contenido durante su ejecución. Los tres componentes del entorno de ejecución de SCORM son:

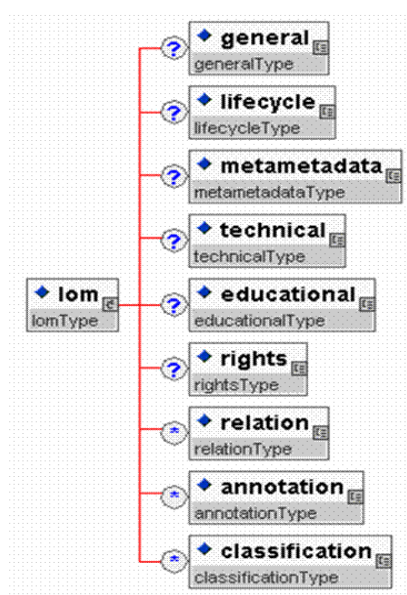
- **Launch:** El lanzador. Es el mecanismo que define el método común para que los LMS lancen un SCO basado en Web. Este mecanismo define los procedimientos y las responsabilidades para el establecimiento de la comunicación entre el contenido a mostrar y el LMS. El protocolo de comunicación está estandarizado a través del uso común del API. El LMS puede implementar la presentación de los SCO del modo que se desee, por ejemplo, desarrollando un mecanismo de adaptación al usuario (mediante técnicas de aprendizaje simbólico), o bien, puede delegar esa responsabilidad al cliente permitiéndole que navegue por el curso libremente a través de menús.
- **Application Program Interface API:** La Interfaz de Programa de Aplicación. Es el mecanismo para informar al LMS del estado del contenido (por ejemplo si está inicializado, finalizado o en error) y es usado para intercambiar datos entre el LMS y los SCO (por ejemplo datos de tiempo, de puntuación, etc.). La API es simplemente un conjunto de funciones predefinidas que se ponen a disposición de los SCO, como por ejemplo LMSInitialize o LMSSetValue.
- **Data Model:** El Modelo de Datos. Es una lista estandarizada de elementos usados para definir la información a intercambiar, por ejemplo, el estado del contenido educativo. Son elementos de datos que tanto el LMS como el SCO van a conocer. Es responsabilidad del LMS mantener el estado de los datos requeridos a lo largo de las sesiones, y el SCO los utilizará en el caso de que se necesite su reutilización entre una sesión y otra.

Existen diversos modelos de datos en desarrollo en varias organizaciones. Incluyen datos sobre el perfil del estudiante, información de estado, iteraciones sobre test y preguntas, evaluaciones, etc. El Modelo SCORM está basado directamente del CMI Data Model del AICC. Actualmente en versión 1.2, se espera que con la publicación de su versión 2.0 se convierta en el estándar más seguido.

Metadatos de los objetos de aprendizaje: SCORM ha definido nueve categorías para la definición de los objetos de aprendizaje, como puede observarse en la Figura 4, las cuales son:

- La categoría general que agrupa información general del recurso como un todo (identificador, título, categoría, lenguaje, descripción, palabras claves, cubrimiento, estructura y nivel de agregación).
- La categoría del ciclo de vida que agrupa las características relacionadas con la historia del actual estado del recurso y quienes lo han modificado durante su evolución (versión, estado y la gente o las organizaciones involucradas).
- La categoría del meta-metadatos que agrupa información sobre el propio registro de los metadatos, en lugar del recurso de aprendizaje que este registro describe (identificador, entrada del catálogo, personas u organizaciones que han modificado este metadatos, la versión de SCORM usada para el registro del metadatos y el lenguaje del metadatos).

Figura 4: Categorías de un objeto de aprendizaje



- La categoría técnica que agrupa los requerimientos técnicos y las características del recurso (formato, tamaño, localización, requerimientos, proceso de instalación y duración de su ejecución).
- La categoría educacional que agrupa las características educacionales y pedagógicas del recurso (tipo de interactividad, tipo de recurso, nivel de interactividad, densidad semántica, usuario de destino, ambiente de aprendizaje típico, edad típica del usuario de destino, tiempo típico de trabajo con el recurso, dificultad, como usar el recurso y el lenguaje natural del recurso).
- La categoría de derechos que agrupa los derechos de propiedad intelectual y las condiciones de uso del recurso (costo, restricciones de derechos de autor que aplican y las condiciones de uso).
- La categoría de relación que agrupa las características que definen la interrelación entre este recurso y otros recursos de destino (Los recursos con los que se

relaciona y el tipo de relación, entre ellas, “es parte de”, “esta basado en”, entre otras).

- La categoría de anotaciones que provee comentarios en el uso educacional del recurso e información de quienes y cuando se crearon esos comentarios (anotador, fecha y descripción).
- La categoría de clasificación que describe donde se ubica este recurso dentro de una clasificación particular (propósito, ubicación en la taxonomía, fuente de la taxonomía, descripción y palabras clave).

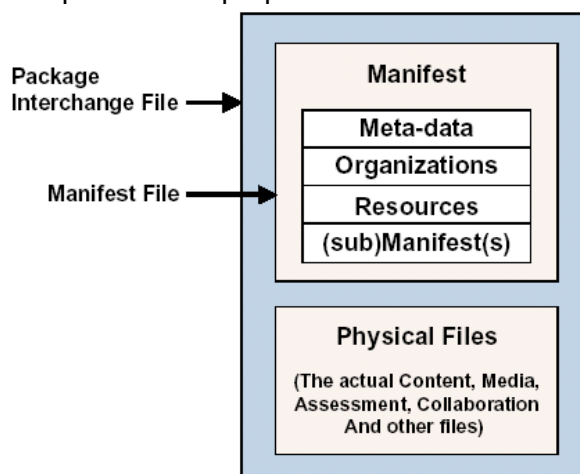
Un objeto de aprendizaje puede tener una o mas ocurrencias de algunas de estas categorías, dependiendo de cuales apliquen al caso específico.

SCORM ha definido el eXtended Marked Language XML – Lenguaje de Marcas Extendido como el mecanismo de especificación de los metadatos. De esta forma los LMS deberían incorporar funciones que permitan importar SCOs desde archivos de metadatos en XML.

Empaquetamiento de los contenidos: SCORM define el Content Packaging CP - Empaquetamiento de Contenidos como una forma de estandarizar el intercambio digital de contenidos entre diferentes sistemas y herramientas. EL CP puede definir la estructura del contenido (organización) y el comportamiento de los mismos (secuenciación y navegabilidad). Uno de los conceptos más importantes en el CP, es el archivo de manifiesto, este describe el paquete por si mismo, conteniendo lo siguiente (ver Figura 5):

- Identificador y versión.
- Metadatos acerca del paquete.
- Una sección de organización que define la estructura del contenido (ítem por ítem, con sus relaciones jerárquicas y sus prerrequisitos) y el comportamiento.
- Una lista de referencias a los recursos del paquete.
- Submanifiestos.

Figura 5: Diagrama conceptual del empaquetamiento de contenidos



Tomado de The SCORM Content Aggregation Model. Página 2-111.

Además del archivo de manifiesto, el empaquetado de contenido debe contener los archivos físicos que son referenciados en el manifiesto.

La organización de los contenidos sigue una estructura jerárquica como la que se observa en la Figura 5, donde el concepto de Modulo, Capitulo y Lección se puede generalizar al Concepto de Agregación y de esta forma adecuarlo a otras jergas menos ortodoxas como por ejemplo, fase, etapa, subcurso, punto de enseñanza, tarea, entre otros.

La secuenciación y la navegación se expresan por medio de reglas que actúan como información para que el LMS los convierta en requisitos. Estas reglas se pueden formar por expresiones que involucran los operadores de la Tabla 1 y los operándolos pueden ser objetos de aprendizaje y/o bloques.

Tabla 1: Operadores de la secuenciación de contenidos

Y LÓGICO	&	S34 & S38 S34 Y S38 deben ser "passed" o "completed".
O LÓGICO		S2="passed" S5="passed" Se supera el prerrequisito si S2 o S5 son "passed".
NEGACIÓN	~	~S63 S63 debe ser "incomplete", "failed" o "not attempted" para cumplir con el prerrequisito.
IGUALDAD	=	S33="passed"
DIFERENCIA	<>	S8<>"passed"
CONJUNTO	{ }	{S9,S11, S14} Debe cumplir con todos los prerrequisitos del conjunto.
SEPARADOR	,	{S9,S11, S14} El separador se usa en los conjuntos
MÍNIMO	*	2*{S9,S11, S14} debe pasar al menos dos prerrequisitos
PRECEDENCIA	()	S34 & (S38 S39) Es diferente de: (S34 & S38) S39 debido a la precedencia.

1.4 RESUMEN

Con el presente estudio teórico se ha obtenido una visión clara del ámbito de desarrollo del MDC, estableciendo desde el área educativa los conceptos de Educación en Línea, los fundamentos de software educativo y las aproximaciones de modelos y meta modelos para poder en adelante establecer una correcta relación con el producto central de este desarrollo. Así mismo, desde el área tecnológica se ha pretendido obtener ideas claras sobre la educación apoyada en medios educativos y el desarrollo de aplicativos en sistemas de información con orientación a objetos para situarnos concretamente en el ambiente de ingeniería del proyecto y su implementación, como objetivo específico del trabajo realizado. Y en última instancia, se ha deseado mostrar los conocimientos

adquiridos en el área de estandarización, que han sido punto clave y que se ha tratado con toda el cuidado y la responsabilidad que se ameritan, para lograr un desarrollo acorde tanto a las necesidades de la Universidad del Cauca, como a los estándares que se manejan alrededor del mundo en ésta área.

2 META MODELO DE DIVULGACIÓN DE CONTENIDOS PARA EDUCACIÓN EN LÍNEA

2.1 Introducción

La concepción del Meta modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea es un trabajo investigativo y teórico en el campo de la Educación en Línea, para el cual se realizaron diversas actividades, dentro de las cuales la que revistió mayor importancia fue el estudio profundo realizado en relación a los aspectos que afectan el proceso de aprendizaje en línea y la interacción con los contenidos específicos de un curso, dedicando un cuidado especial al uso de estándares internacionales que rigen los desarrollos en esta materia.

A continuación se podrá observar la metodología de desarrollo que se llevó a cabo para la definición de este componente del macro proyecto Unicauca Virtual y los resultados obtenidos después de cuatro meses de trabajo.

2.2 Metodología de Desarrollo

Teniendo clara la definición del término Meta modelo y las características de los modelos, que fueron precisadas en el capítulo anterior, se observará ahora la abstracción de la metodología utilizada para su creación. Los pasos son los siguientes:

2.2.1 Paso 1: Determinación del ámbito del Meta Modelo:

En este punto se decidió que el primer paso a seguir para establecer el meta modelo era contar con la definición del “estado del arte” de este campo. Para lograrlo se planteó un estudio que se realizó contando con la colaboración de expertos en la temática²⁸, que asesoraron cada paso de la concepción.

Las subactividades realizadas fueron las siguientes:

- Determinación de fichas bibliográficas y referencias sobre el tema, donde se identificaron los elementos y procesos esenciales de la realidad modelada. Estos elementos se modelaron con un lenguaje informal, tratando de tener independencia del software, hardware o personas.

²⁸ Los ingenieros Carlos Alberto Cobos y Miguel Ángel Niño, quienes tienen experiencia comprobada en el desarrollo de modelos y herramientas educativas, tales como el Proyecto ACES - Aseguramiento de Calidad en Cursos de Educación Superior y la herramienta educativa SAMIX.

- Aplicación de las abstracciones necesarias para poder eliminar la complejidad del problema y obtener los elementos estáticos (estructuras, reglas, restricciones, objetos) y los elementos dinámicos (funciones o procedimientos, interacciones).

El resultado final de este paso fue la serie de definiciones que formalizaron la abstracción realizada a la realidad del Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea.

2.2.2 Paso 2: Definición del lenguaje para la implementación de modelos:

Para este paso se llevó a cabo la selección de un lenguaje ya definido y estandarizado que se adecuaba a las necesidades de representación de la información del modelo.

Una vez realizada la selección anterior se definieron las estructuras de nivel mayor utilizando el lenguaje seleccionado y cuyo contenido estaba relacionado con la realidad modelada. Además, se estableció el mecanismo apropiado para la creación de diagramas para la instanciación de modelos en el ámbito específico.

2.2.3 Paso 3: Planteamiento del escenario a modelar con el meta modelo:

Este paso se llevó a cabo con el fin de mostrar realmente la utilidad del meta modelo para instanciar otros sistemas similares y demostrar cuál podría ser el nivel de abstracción o particularización del modelo. Las actividades internas que se realizaron fueron las siguientes:

- Realización de un diagrama con los elementos más abstractos o de último nivel de abstracción.
- Definición de la serie de Reglas de Producción de Modelos, por medio de las cuales se determinaron los pasos que cualquier persona debe seguir para implantar un modelo personalizado.
- Proposición del modelo específico desarrollado con el Meta modelo, para poder ejemplificar su desarrollo. Este último elemento fue importante para dar viabilidad a la utilidad del meta modelo, de tal forma que no se quedara sólo en diseños y que pasara a producción.
- Definición el ciclo del modelo: Esta fue una de las actividades más importantes del mismo, puesto que se desea que el modelo sea dinámico y flexible al cambio de los requerimientos que se establezcan para él, razón por la cual se definieron adecuadamente los elementos del mismo para tener la posibilidad de implantar indicadores que nos permitan redefinirlo y adecuarlo constantemente.

2.2.4 Paso 4: Pruebas del Modelo:

La primera prueba del mismo fue el modelo específico propuesto por los autores del meta modelo, pero es necesario realizar varias pruebas del mismo con diferentes actores interesados en el campo modelado. En este punto se puede hacer uso de las tecnologías computacionales para permitir sistematizar procesos complejos y desarrollar aplicaciones que soporten y den vida a los diversos modelos desarrollados.

2.3 Concepción del Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea

2.3.1 Paso 1: Determinación del ámbito del Meta modelo:

Para ubicarnos en los conceptos anteriormente explicados se procederá a presentar un esquema de los elementos que componen los diferentes meta modelos desarrollados en la Fase 1 del proyecto Unicauca Virtual, que fueron definidos en una de las producciones literarias que surgieron del presente desarrollo, denominado Unicauca Virtual Fase I: Estandarización y el Meta Modelo Funcional²⁹. Dichos esquemas son los siguientes:

- **Meta modelo Base – MMB:** Es una ontología genérica, la cual se ha utilizado para definir y construir meta modelos en el dominio de la educación.
- **Meta modelo Educativo – MME:** Es una ontología de dominio la cual permite instanciar modelos educativos. Este meta modelo a su vez está compuesto por cuatro elementos de alto nivel que poseen todos los sistemas educativos: Gestión, Interacción, Evaluación y Divulgación.
- **Modelos Educativos – ME:** Son todo un escenario educativo³⁰ los cuales reúnen todos los elementos para instanciar cursos que sigan ciertos criterios de aprendizaje del estudiante, interacción del estudiante con otros agentes³¹, evaluación y gestión de recursos y divulgación de los contenidos.
- **Cursos Específicos:** Son el conjunto de objetos definidos en un modelo educativo que interactúan entre si a través del tiempo llevando a acabo las acciones pertinentes para el logro de los objetivos educativos con el contenido o temática que lo compone. La planificación es transversal a todos los desarrollos de los cursos, puesto que se relacionan a los mismos al momento de la definición de los

²⁹ Cobos, Carlos et al. Unicauca Virtual Fase I: Estandarización y el Meta Modelo Funcional. Artículo presentado en el Seminario Internacional FIET 40 Años – Universidad del Cauca. Agosto de 2002.

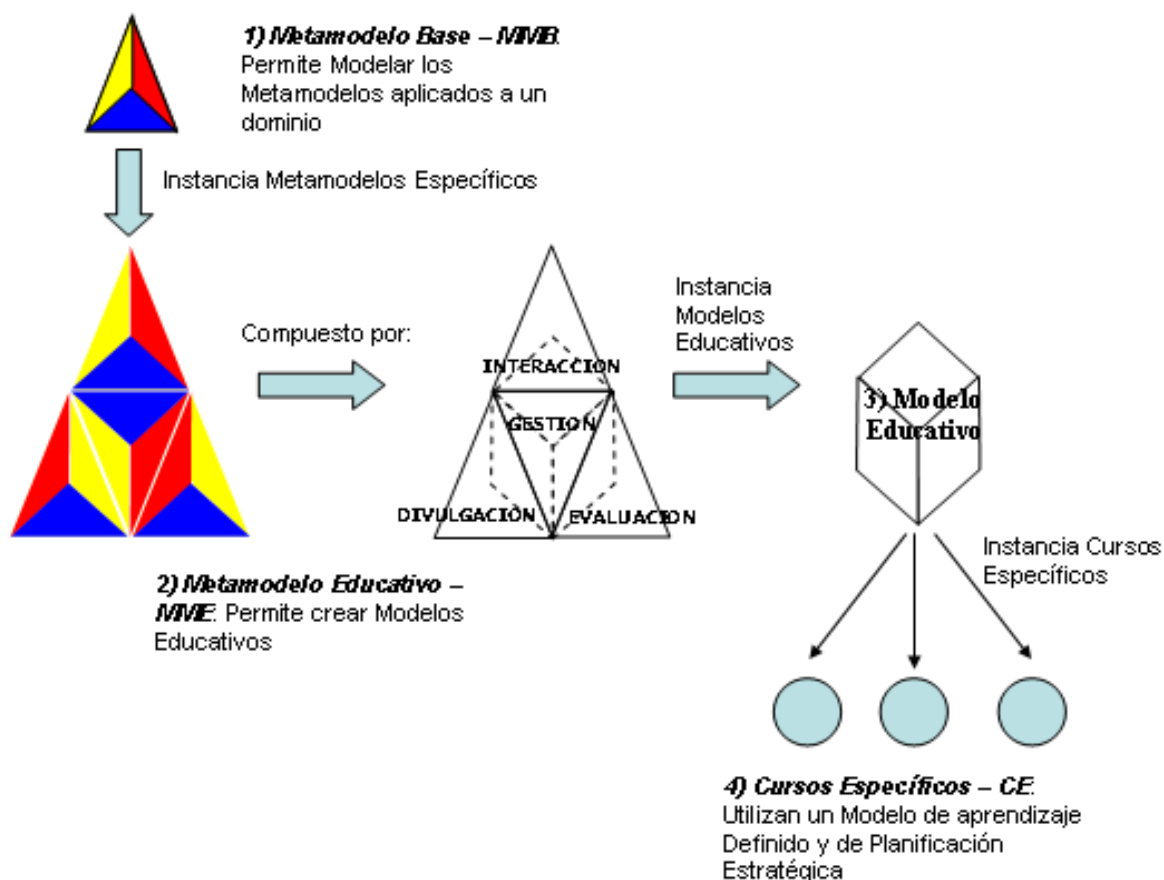
³⁰ Una arquitectura cognitiva para el diseño de entornos telemáticos de enseñanza y aprendizaje. Tesis doctoral, Miguel Rodríguez Artacho, Licenciado en Informática, 2000. Disponible a través de Web: <http://sensei.ieec.uned.es/~miguel/tesis/master-tesis.html>

³¹ Los agentes son usuarios del sistema y el sistema mismo: Estudiantes, Profesores, Directores, Invitados y Objetos de Aprendizaje.

objetivos y esto se logra con hitos de gestión en el tiempo bien definidos como son: Planificación (Definición de requisitos), Programación (Asignación de recursos), Ejecución (Monitoreo y obtención de datos de la actividades planificadas y programadas) y Análisis (Fases de organización y evaluación del desempeño a través del logro y cumplimiento de los indicadores de gestión educativa definidos).

Como se presenta en la Figura 6, la conceptualización fuerte de un entorno educativo permite desarrollar herramientas que instancien diversos modelos educativos y así desarrollar una Tecnología Informática Educativa - TIE que sea independiente de éstos, del modelo de aprendizaje y el desarrollo de los contenidos mismos. Esta característica provee a la TIE gran capacidad de adaptación y de versatilidad al momento de soportar educación asistida por computador.

Figura 6: Uso de los Meta modelos



(Tomado de Unicauca Virtual Fase I: Estandarización y el Meta Modelo Funcional. Pág. 9)

Teniendo en cuenta que la TIE se enfoca a la utilización de las redes de computadores e Internet, se deben incluir elementos específicos que permitan solucionar los problemas adicionales de un curso a distancia y esto se logra desarrollando el perfil de lo que debe soportar un LMS, lo cual es el propósito del proyecto Unicauca Virtual.

Funcionalidad del LMS que soporta el MME: En los anteriores apartados se detalló la estructura genérica y de alto nivel del entorno educativo a través del MME. Se distinguieron también elementos importantes a tener en cuenta para el desarrollo del Meta modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea, como los modelos educativos, los estilos de aprendizajes, los metadatos de contenidos y la estandarización de los mismos. Estos elementos son independientes del LMS en el sentido que los modelos educativos y de aprendizaje se incluyen en el desarrollo de la plantilla instruccional y el desarrollo de los contenidos a través del estándar de SCORM, así son los expertos (profesores, pedagogos, etc.) los que modelan el diseño del entorno educativo que debe presentar el LMS, este simplemente facilita su ejecución.

Con los precedentes anteriores y para la determinación del ámbito, se realizaron las investigaciones correspondientes a obtener el estado del arte en el campo de la divulgación de contenidos para educación en línea. Para tal fin, se contó con la colaboración de expertos en la temática, asociados al proyecto y de colaboradores externos que brindaron valiosos aportes al trabajo.

Esta actividad cubre uno de los aspectos más importantes en el desarrollo de un meta modelo teórico, debido a que la investigación teórico-bibliográfica realizada centra a los desarrolladores en el campo de estudio específico.

En el grupo de desarrollo se establecieron tres mecánicas iniciales para obtener las primeras impresiones con respecto al tema:

Estudio 1: Estudio de Características de Herramientas de Educación en Línea: En este estudio se planteó la posibilidad de realizar un acopio de las características de las herramientas de Tele Educación para el cual se utilizó la metodología de inspección simple con observación especial en la forma de divulgación de contenidos de cada una. El objetivo inicial de este proceso era obtener la mayor cantidad de características presentes en las soluciones de Educación en Línea que funcionan actualmente, para obtener los componentes del MDC, todo esto con una finalidad primordial que fue la de establecer en el grupo de trabajo la dinámica necesaria para poder analizar las herramientas de Tele Educación.

Descripción: Para la clasificación de dichas características se establecieron dos criterios principales:

- La caracterización en **fases** de establecimiento. Las fases son 4, a saber: Planeación, Programación, Ejecución y Análisis, que hacen referencia a los hitos de gestión en el tiempo referidos en la definición de los cursos específicos.

- La caracterización en **perfiles** de uso. Los perfiles son 5, a saber: Estudiante, Profesor, Director (de programa), Administrador (de la aplicación) y Sistema, que se desempeñan como los actores principales que interactúan con el sistema.

El proceso de acopio de dichas características se realizó a través de una herramienta especial, denominada **Sistema de Administración de los Meta Modelos para Unicauca Virtual**³² que se diseñó e implementó para brindar soporte al trabajo colaborativo de los integrantes del proyecto, como puede observarse en la Figura 7. El sistema fue desarrollado sobre el Administrador de Servicios Web IIS, con una base de datos Access 2002 y la utilización del lenguaje de Páginas Activas de Servidor ASP.

Figura 7: Sistema de Administración de los Meta Modelos para Unicauca Virtual

PERFIL/FASE	PLANEACION				PROGRAMACIÓN			
	CARACTERISTICA_GENERAL	USUARIO	FECHA		CARACTERISTICA_GENERAL	USUARIO	FECHA	
ADMINISTRADOR	Administración de estudiantes	wchaves	2/5/2002	Editar	Administración de cursos	wchaves	2/5/2002	Editar
	Administración de roles	wchaves	2/5/2002	Editar	Manejo de Calendario	wchaves	2/5/2002	Editar
	Administrar Cursos	wchaves	2/5/2002	Editar	Administrar foros	wchaves	9/5/2002	Editar
	Administración de asignaturas	lemolina	1/5/2002	Editar				
	Administración de docentes	lemolina	1/5/2002	Editar				
	Administración de Usuarios	lemolina	2/5/2002	Editar				
	Grupos	mardila	3/5/2002	Editar				
	Adicionar				Adicionar			
DIRECTOR	Administración de Hojas de vida	wchaves	2/5/2002	Editar	Agrupar a los estudiantes en cursos	lemolina	3/5/2002	Editar
	Expedir certificados a los alumnos	wchaves	9/5/2002	Editar				
	Adicionar				Adicionar			
DOCENTE	Administración de Hoja de vida	wchaves	2/5/2002	Editar	Planeación y modificación del calendario de cada c	wchaves	2/5/2002	Editar
	Planeación y modificación del plan de cada asignatura	wchaves	2/5/2002	Editar	posibilidad de realizar grabaciones	wchaves	8/5/2002	Editar
	Administración de los DL y permisos	wchaves	2/5/2002	Editar	establecer la secuencia de aprendizaje	wchaves	8/5/2002	Editar
	Control total del curso	mardila	3/5/2002	Editar				
	Creación de Fichas del Curso	lemolina	8/5/2002	Editar				
	Adicionar				Adicionar			

Aporte: La intención del trabajo realizado en este estudio fue principalmente un proceso creativo de identificación de requisitos basados tanto en la experiencia de los autores y asesores, como en la capacidad de análisis de los miembros del grupo desarrollador que permitió obtener una base de características generales de una herramienta en cuanto a la

³² Este sistema se diseñó para realizar trabajo colaborativo y acopiar las características tanto del MDC, como de los demás Meta Modelos que componen la Fase 1 del proyecto Unicauca Virtual. Disponible en World Wide Web en: <http://uv.unicauca.edu.co/mm/index.asp>

divulgación de contenidos y se convirtió en el primer paso en el establecimiento del “estado del arte” del área de estudio.

Estudio 2: Análisis del Estudio de Herramientas de Tele Enseñanza del GATE: En esta actividad se realizó la apreciación del informe general del *Estudio de Herramientas de Tele Enseñanza del GATE* - Gabinete de Educación en Línea de la Universidad Politécnica de Madrid, para el cual realizó la consulta a su base de datos a través de Internet.

Sitio Web Oficial: <http://www.gate.ump.es>

Descripción: La Universidad Politécnica de Madrid, a través de su Gabinete de Tele-Educación, realizó una exploración de más de 300 de las principales plataformas de software educativo disponibles en el mercado recopilando información sobre sus principales características, aplicaciones, orientación y modalidades de uso. La elaboración de este informe se realizó con la colaboración directa de las empresas proveedoras de plataformas de Tele Enseñanza, que han mostrado las funcionalidades de las mismas mediante sesiones de demostración y complementando una recolección de información llevada a cabo desde el gabinete.

El listado completo de las herramientas analizadas en este estudio se presenta en el Anexo B: Listado de Herramientas de Aprendizaje en Línea Analizadas por el GATE.

Aporte: El aporte principal de este análisis a la concepción del MDC fue conocer un estudio relacionado en el campo de las herramientas educativas que ya tiene una trayectoria recorrida, y que posibilitó al grupo de desarrollo para conocer nuevas características de dichas herramientas que no fueron estipuladas en el Estudio 1, debido a que una gran parte de las plataformas tiene la modalidad de pago para ingresar a ellas y poder analizar su funcionalidad. Por tal razón no era posible analizarlas, debido a que ese tipo de inscripciones y pagos no fue estipulado dentro de los costos de realización, pero se contaba con estudios como el realizado por el GATE que permitieron enriquecer el proceso de adquisición de las características que incluye el MDC.

Estudio 3: Comprensión de la Guía para Desarrolladores de Contenidos SCORM de la Universidad Carnegie Mellon: La *Guía para Desarrolladores de Contenidos SCORM* es un documento generado por el Laboratorio de Arquitecturas de Sistemas de Aprendizaje de la Universidad Carnegie Mellon³³ para obtener el máximo aprovechamiento de las tecnologías de la información en la educación, y principalmente la optimización de la relación costo beneficio en la capacitación a partir de cuatro principios: Reusabilidad, Durabilidad, Accesibilidad e Interoperabilidad. Es un documento muy universal que se ha conocido sobre el tema y maneja un alto nivel de detalle.

En el contenido del documento se encuentran bases de conceptualización que se utilizaron para definir entidades que hacen parte del MDC, puesto que está concebido

³³ Disponible en Web en: <http://www.lsal.cmu.edu/lisal/expertise/projects/developersguide/>

dentro del paradigma de las "best practice" o mejores prácticas, que son procesos continuados de recopilaciones, reflexiones, recomendaciones, análisis de experiencias y sus respectivas retroalimentaciones sobre cómo trabajan los sistemas o cuáles son sus fallas. Estas prácticas son de gran utilidad para llevar a cabo una implementación más adecuada y para la concepción del MDC se tuvo la suerte de contar con este estudio que co-ayudó a establecer prioridades en el desarrollo.

Aporte: El aporte primordial que se obtuvo de este escrito fue tener una base sólida en cuanto a la concepción de la divulgación de contenidos, puesto que la guía proporciona un proceso paso a paso para usar el estándar SCORM dentro de un modelo de divulgación de contenidos, sin tratar de sustituir el documento de SCORM propuesto por ADL.

Después del trabajo en la evaluación de las herramientas seleccionadas, se obtuvo un total de 119 características diferentes en el ámbito de la divulgación de contenidos, distribuidas en las fases y perfiles antes mencionados. Una muestra de las características más importantes es el siguiente:

Tabla 2: Muestra de Características de Divulgación de Contenidos en Herramientas de Educación en Línea

Fase de Planeación		
Perfil	Título	Característica
Docente	Asistente para la creación de cursos	Un menú guía a los autores para la creación de los cursos, diseña los procesos en el cuál intervienen formularios, cuestionarios y otro material.
Fase de Programación		
Perfil	Título	Característica
Estudiante	Ver contenidos	Visualizar los contenidos de las asignaturas que tiene matriculadas
Fase de Ejecución		
Perfil	Título	Característica
Estudiante	Buscador de Contenidos	El estudiante cuenta con una herramienta de búsqueda de contenidos de texto, imágenes o multimedia dentro de la misma aplicación
Sistema	Seguimiento	Seguimiento del recorrido del estudiante

Para observar el resultado completo de esta caracterización, remitirse al Anexo C: Resultados del Estudio de Herramientas de Educación en Línea.

Definición de Entidades

Después de obtener un marco teórico específico para el desarrollo del MDC y teniendo en cuenta las diversas características relacionadas a los contenidos que fueron encontradas en los estudios de las herramientas de educación en línea, se ha vinculado a la

metodología de concepción la filosofía de orientación a objetos, por ser indispensable para la viabilidad y mejoramiento continuo de los modelos generados a partir del mismo.

Así y de forma consecuente con la metodología expuesta para su desarrollo procedemos a definir las entidades de mayor jerarquía dentro de la abstracción realizada. Estas entidades se adicionan a las definiciones de SCORM, que de por sí ya definen algunas estructuras que se utilizarán en el MDC.

LMS: Sistema de Gestión de Aprendizaje. Es un paquete de software diseñado para administrar cursos, contenidos, estudiantes y demás objetos que interacciones en un ambiente educativo. El LMS se encarga de gestionar SCOs y Agregaciones y también de manejar el secuenciamiento adecuado para ellos. Suele estar basado en tecnologías Web y debe poder proporcionar servicios de comunicación entre los usuarios del sistema (chat, grupos de discusión, etc) y el sistema en sí.

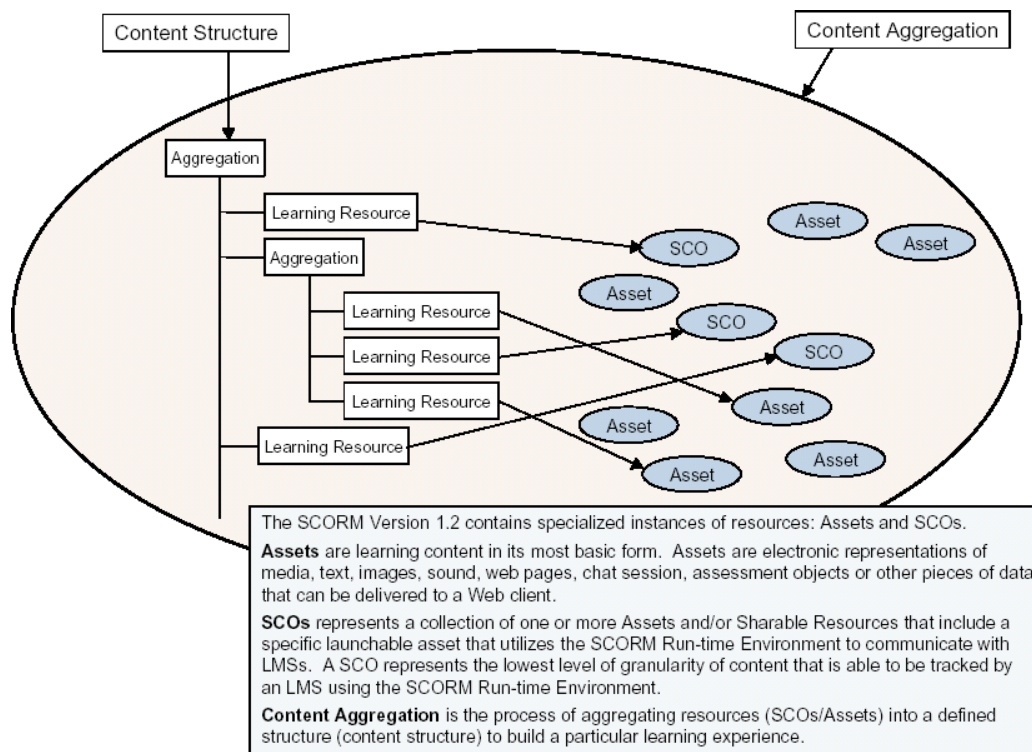
Entidad Organizacional: Corresponde a todo el sistema (empresa, universidad, país, etc.) que pretende establecer su LMS. Pueden tener una estructura en árbol jerárquico que permita obtener diferentes niveles de participación dentro de una determinada distribución. Estas entidades son las encargadas de generar los contenidos, administrar los bancos de contenido y adicionar los metadatos a los demás objetos.

Asset: Recurso que carece de sentido lógico por sí mismo y que puede usarse en un SCO. Los assets son los archivos que se guardan en los directorios de publicación del servidor Web, con una organización especial, definida por el modelo y a los cuales debe adicionarse una descripción utilizando metadatos. Hay diferentes tipos de assets, dentro de los cuales podemos contar imágenes (en formatos BMP, JPG, GIF, PNG, etc.), animaciones (en formatos SWF, GIF animado, etc.), sonidos (en formato MP3, WAV, AU, etc), archivos de texto plano (en formato TXT, HTML, XML, etc.), archivos de texto en formato enriquecido (en formato DOC, PDF, PS, etc.).

SCO: Objeto de Contenido Compartible. Es la unidad de contenido básica y que tiene sentido lógico. Debe tener unidad lógica por sí mismo y no depender de otros SCO. Puede estar incluido en una Agregación o en una colección de SCO's. Los SCO se documentan a través de los metadatos, para de esta forma tener un formato de información sobre ellos que permita a otros LMS o aplicaciones el poder incluirlos dentro de su estructura. Ver Figura 8.

Agregación: Es una agrupación de SCO's o de otras agregaciones que en conjunto son comprensibles como una unidad por su fuerte relación en cuanto al contenido. La agregación establece una relación directa entre los SCO y una unidad de conocimiento básica, permitiendo de esta manera enlazar a una estructura lógica los componentes físicos que la integran y que han sido diseñados y organizados para tal fin. Ver Figura 8.

Figura 8: Relación Organización, Agrupación y SCO



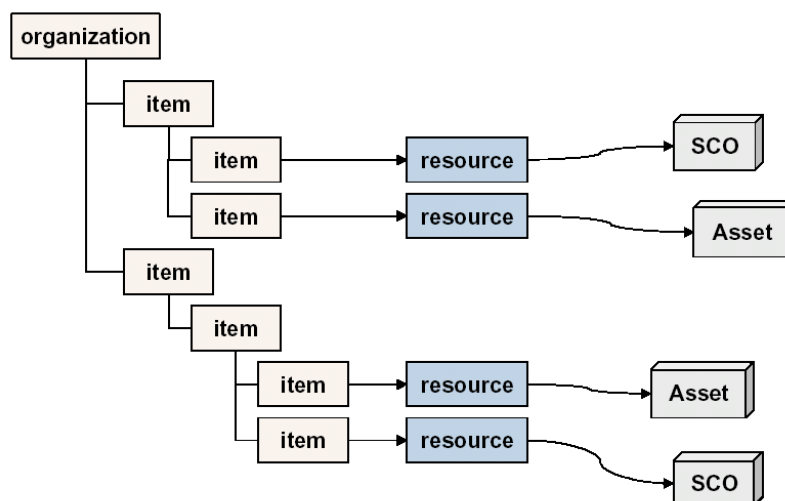
(Tomado de The SCORM Content Agregation Model. Página 2-7)

Objetivo: Es la variable a la que corresponde un SCO y determina de que manera se dio el desempeño del estudiante en él, para que el LMS decida los pasos a seguir de acuerdo a la estructuración previa. Es importante definir un objetivo para un contenido, puesto que un contenido sin objetivo carecería de sentido dentro de la aplicación. Esta relación se puede implementar directamente para el SCO o para el contenido al que se relacione el objetivo.

Estructura de Contenido: Es un diagrama jerárquico que muestra la forma en como se deben secuenciar los SCO o las Agregaciones de acuerdo a los comportamientos esperados del estudiante. La estructura de contenido enlaza física y lógicamente los SCO agregados a una estructura de mayor nivel, que según el LMS donde se establezca puede recibir diferentes nombres, tales como: curso o asignatura. Esta estructura se presenta como un árbol de recursos, que más adelante será puntualizado. Ver Figura 9.

Banco de Contenido: Se denomina así al banco de almacenamiento de Assets y SCO's. Debe ser administrado por un software que permita el acceso de personal autorizado. El banco de contenido estará alojado en el servidor Web.

Figura 9: Estructura de Contenido



(Tomado de The SCORM Content Agregation Model. Página 2-106)

Secuenciación: Al definir una estructura de contenido para una asignatura determinada, es posible establecer una forma en la que dichos contenidos pueden ser visualizados de manera procedimental por parte del estudiante, siguiendo ciertas reglas que define el diseñador de la estructura de contenido o el LMS.

Metadatos: Datos generales sobre los contenidos sean Assets, SCOs o Paquetes de Contenido. Se estructuran dentro de una plantilla de metadatos y pueden seguir las estandarizaciones de ADL SCORM o del IMS. Estos datos describen el contenido del elemento, más no muestran el elemento en sí.

Asignatura: Es una materia en sí, o una unidad de contenido fuertemente relacionada que tiene la posibilidad de ser intercambiable entre diferentes LMS. Además de los SCOs correspondientes, contiene un manifiesto, que será definido más adelante. Las asignaturas son las unidades elementales de conocimiento con sentido lógico y que pueden ser utilizadas en el LMS para construir cursos, programas académicos y demás. Son también llamadas “paquete de contenidos”.

Manifiesto: Es el documento que contiene los metadatos del paquete de contenido (asignatura) y todos sus componentes, además de la estructura de contenidos de la asignatura.

Recurso: Corresponde a un objeto abstracto o real el cual hace parte del sistema y participa de manera directa o indirecta en el proceso educativo. Los recursos pueden ser de tipo: humano, económico, de infraestructura, ambiental, tecnológico, de conocimiento, organizacional, etc. Los tipos nombrados son las clasificaciones base, pero dependiendo del modelo se pueden adicionar más teniendo en cuenta las necesidades de la organización.

Dimensiones: Los recursos se especifican en un sistema a través de la definición de las funciones y prerrequisitos que deben cumplir para ejecutar sus actividades. Este conjunto de funciones y requisitos se constituyen en lo que denominamos una dimensión o rol, la cual cumple un recurso del sistema para la organización o para el sistema al cual pertenece.

Período: Es el intervalo de tiempo definido para la distribución de contenidos en las asignaturas. Establece las vigencias de las asignaturas en un período de tiempo. Es importante tener definida la entidad que establecerá la periodicidad de vigencia de los contenidos, para que puedan ser reevaluados, revisados y actualizados.

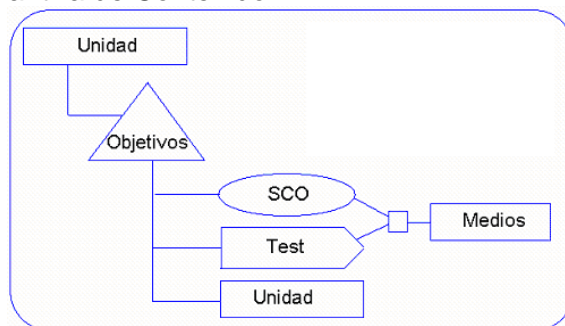
Contenido: Es la definición de los recursos que contiene una asignatura específica y los temas que trata en su interior. Puede tener equivalencias y requisitos que debe cumplir el estudiante para poder observar los recursos asociados a él.

Equivalencias: Es un tipo de relación que se presenta entre los SCO's que enlaza el contenido de una asignatura. Como los SCO son unidades lógicas de conocimiento, puede presentarse que algunos sean similares y en tal caso, para la definición del contenido de una asignatura podría establecerse la relación de equivalencia entre dichos SCO's.

Requisitos: En el momento de crear una asignatura puede establecerse la necesidad de haber obtenido con anterioridad conocimientos previos y acreditarlos ante el LMS. En ese caso, se debe incluir en la definición de la asignatura los requisitos que ella establece.

Plantilla de Contenidos: Es un patrón que sirve como modelo para establecer la estructura de contenidos de un contenido. Es la relación ordenada y/o jerárquica de las dependencias de los recursos que se enlazan a un contenido. Para comprender un poco más el concepto de la plantilla de contenidos podemos ver en la Figura 10 la estructura básica de una unidad de conocimiento, que puede ser llegar a ser una asignatura. De ella depende un objetivo al cual se enlazan los SCO de contenido, de tipo test u otras unidades básicas. Pero la plantilla no es estática, sino que brinda la posibilidad a los docentes de crear nuevas estructuras de contenido, donde por ejemplo no se manejen objetivos, sino que se adicionen directamente SCO's.

Figura 10: Ejemplo de Plantilla de Contenido



2.3.2 Paso 2: Definición del lenguaje para la implementación del Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea

El lenguaje seleccionado por el equipo de desarrollo del proyecto fue el Lenguaje Unificado de Modelado UML. Este lenguaje se tomó de una filosofía extensamente probada como lo es la Orientación a Objetos (UML, Modelo Relacional) que es la más flexible hasta el momento y para la representación del MDC se presentarán a continuación las vistas que se definieron teniendo en cuenta las características de todas las herramientas educativas analizadas y adicionando los diversos estándares que fueron objeto de estudio durante el marco teórico del proyecto, la determinación del ámbito y la definición de las entidades. Las vistas que se generaron fueron las siguientes:

- Vista de Casos de Uso
- Vista Lógica
- Vista de Componentes

Vista de Casos de Uso del MDC

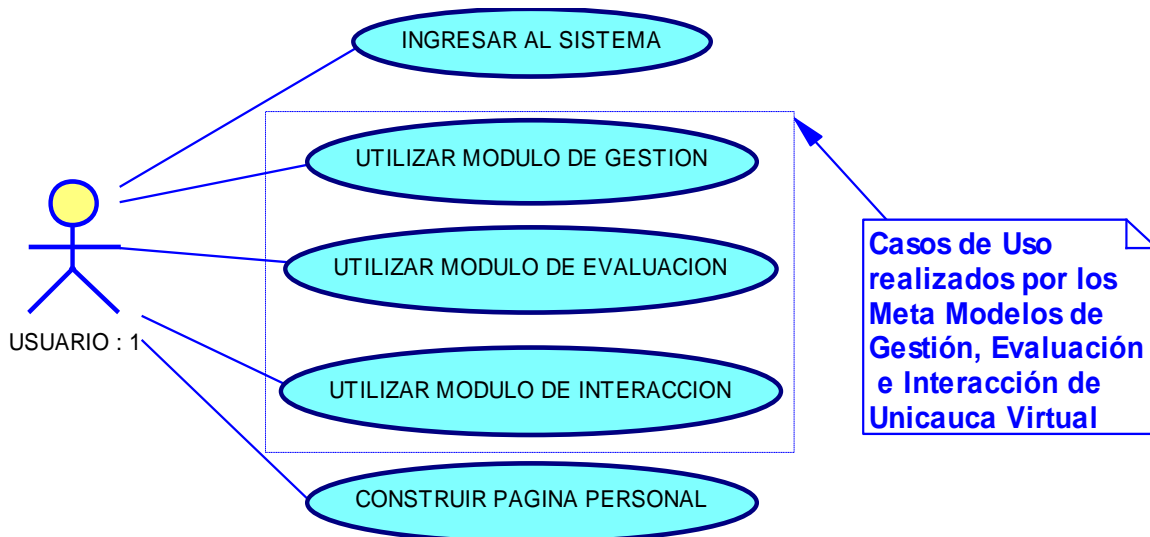
La siguiente Vista de Casos de Uso representa el centro del meta modelo, mediante la cual definimos los actores que interaccionan con el sistema que se modele de acuerdo a las funcionalidades que se presentan para él.

Consta de un actor base, denominado **Usuario**, que es la persona que accede al sistema y que tiene un determinado **rol** o tipo, el cual puede ser: estudiante, docente, director o administrador. Definiremos los casos de uso que se pueden instanciar en el MDC para cada uno de los actores:

A. Casos de Uso para el Usuario

El siguiente diagrama muestra la distribución de casos de uso para el actor **usuario**, del cual dependen y heredan los demás actores. Dentro de sus procedimientos, el usuario puede ingresar al sistema identificándose con su nombre de usuario y contraseña dentro de las herramientas y al ser exitoso este chequeo, podrá utilizar tanto las funcionalidades que le dé su rol dentro del MDC. Ver Figura 11.

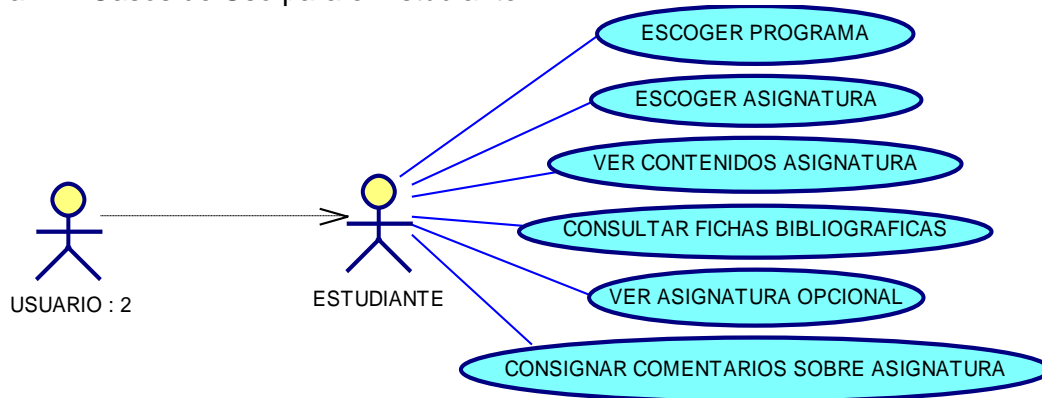
Figura 11: Casos de Uso del MDC para el Usuario



B. Casos de Uso para el Estudiante

Si el usuario que utiliza la herramienta es un **estudiante**, podrá llevar a cabo la escogencia del programa académico de su preferencia (si se encuentra matriculado en más de uno), ver los contenidos y recursos de cada una de sus asignaturas, realizar consultas y presentar las autoevaluaciones que le ayuden a saber si su proceso de asimilación de los conocimientos transferidos por el LMS es el correcto. Ver Figura 12.

Figura 12: Casos de Uso para el Estudiante

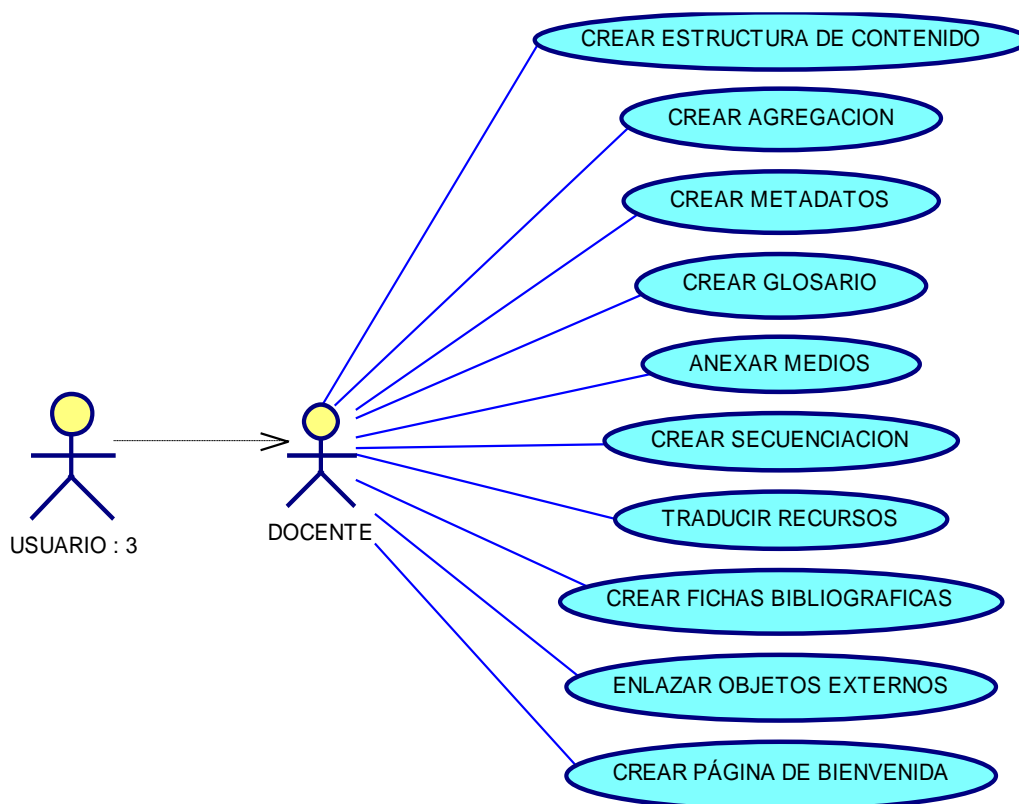


C. Casos de Uso para el Docente

Para el usuario con rol de **docente**, se tienen distintas consideraciones con respecto a la funcionalidad que puede realizar dentro del LMS. Lo primordial es pensar que es el docente quien genera las estructuras de contenido de las asignaturas que dicta y debe

estar pendiente del rendimiento y respuesta de los estudiantes a sus metodologías y recursos. Ver Figura 13.

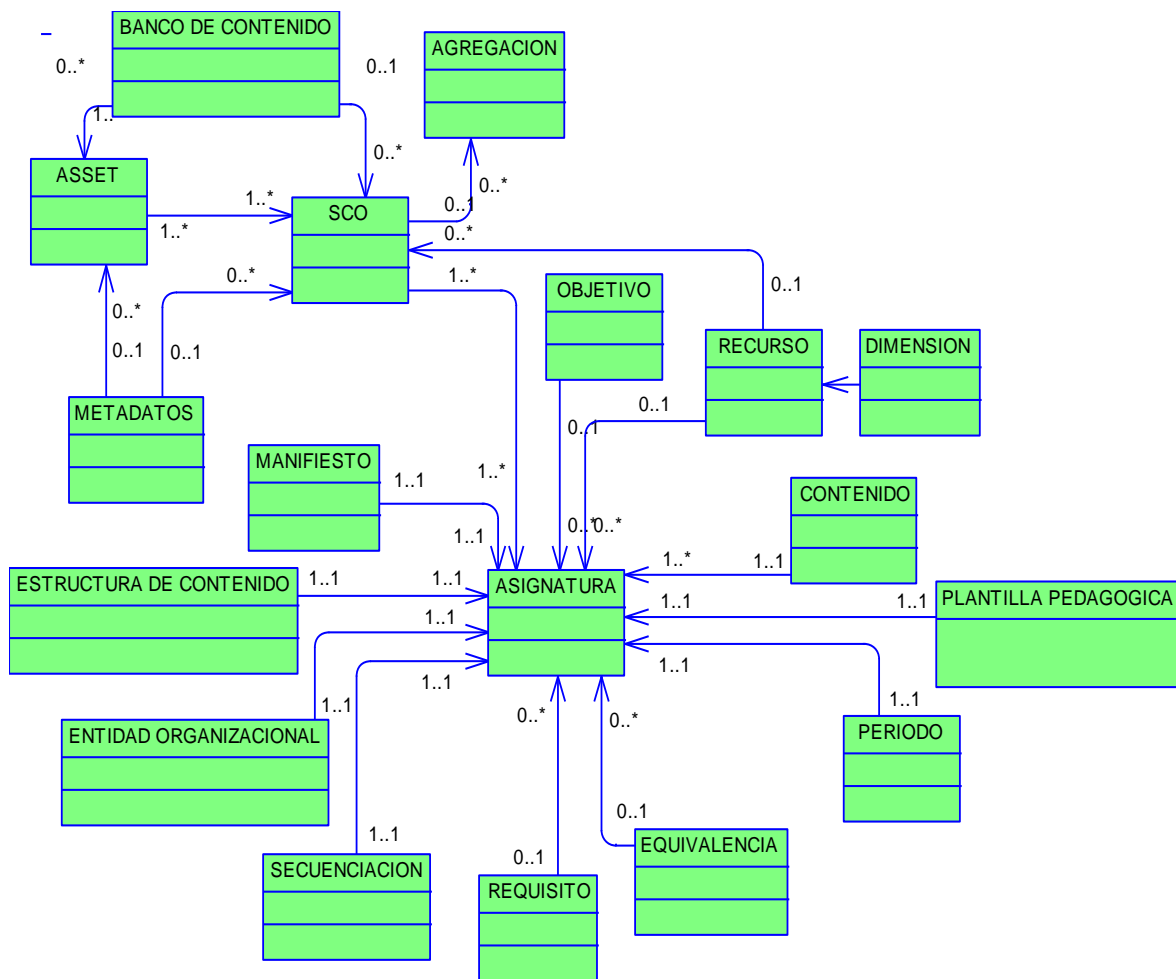
Figura 13: Casos de Uso para el Docente



Vista Lógica del MDC

Seguidamente observaremos la Vista Lógica del MDC, dentro de la cual encontraremos las relaciones entre las entidades que se definieron con anterioridad. Con este meta modelo se proponen las bases para el establecimiento de un sistema de divulgación de contenidos para educación en línea que puede instanciarse de diversas maneras, debido a que pueden integrarse tanto los estándares que se analizaron durante el Estudio Teórico (Capítulo 1), como los nuevos estándares que surjan de aquí en adelante. Esto se nota al integrar el estándar de **Metadatos** de ADL SCORM en una clase nombrada de la misma manera, pero que puede ser redefinida en cualquier momento para estar acorde a las nuevas versiones de SCORM y/o nuevos estándares similares. También se incluye la definición de **Agregaciones** del IMS, para componer la estructura de contenidos de las asignaturas enlazando **SCO's** o **Assets** y almacenando dicha información en una nueva clase de **Estructura de Contenidos**. Ver Figura 14.

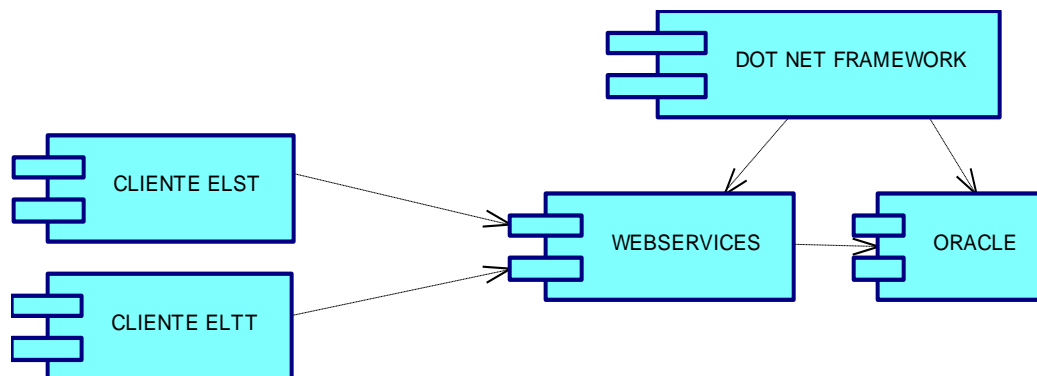
Figura 14: Vista lógica del MDC



Vista de Componentes del MDC

Teniendo en cuenta la distribución de las aplicaciones que plantean los modelos de programación actuales, a continuación se muestra la distribución de componentes que se propuso para el MDC. De esta manera observamos como se encuentran separadas las herramientas del Estudiante (ELST), del Docente (ELTT), del Administrador (ELSAT), corriendo dentro del .NET Framework. Estas aplicaciones se comunican a través de Webservices alojados en el Servidor de Aplicaciones, con el Servidor de Bases de Datos, tal como se muestra en la Figura 15.

Figura 15: Componentes del MDC



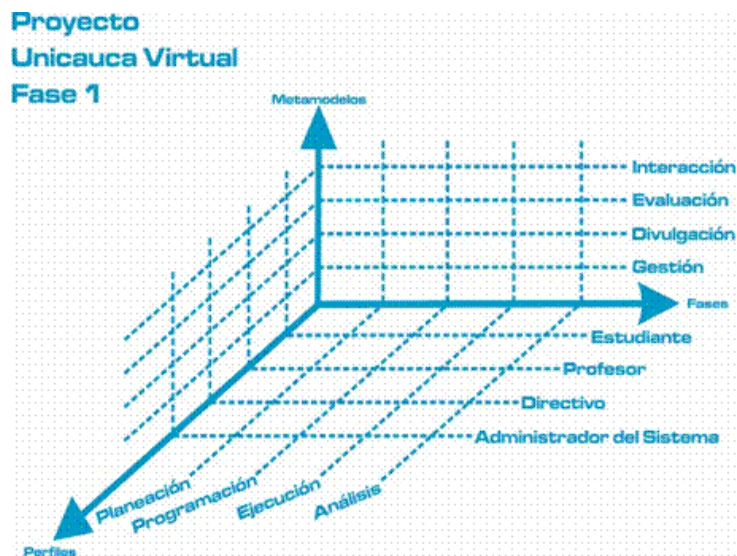
2.3.3 Planteamiento del escenario modelado

Teniendo en cuenta los conceptos expuestos en los apartados anteriores, que componen el MDC, y después de realizar una labor de concepción del escenario a modelar, se desea ejemplificar el modelo en el marco del proyecto Unicauca Virtual, instanciando las herramientas componentes ELST (Herramienta del Estudiante) y ELTT (Herramienta del Docente). A continuación observaremos los diagramas del modelo que se elaboraron para dichos componentes. Se presentaran simplemente los diagramas de casos de uso y de clases, puesto que el diagrama de componentes que se utilizó en esta instancia es exactamente igual al presentado en el meta modelo.

2.4 Definición del LMS

En resumen la funcionalidad del MME o el LMS que sería su proyección en un prototipo software se puede definir al entrecruzar los ejes centrales de desarrollo del MME con los usuarios y la dinámica temporal gestionada por hitos de planificación estratégica de los cursos. La Figura 16 presenta un espacio en tres dimensiones, el cual marca puntos en el espacio donde se define la funcionalidad de cada uno de los actores del LMS (Estudiante, Profesor, Directivo, Administrador del Sistema) en cada uno de los Meta modelos que componen el MME (Gestión, Divulgación, Evaluación, Interacción), a su vez establece la línea temporal en la que se presenta el ciclo de vida de los cursos que se trabajen (Planificación, Programación, Ejecución y Análisis).

Figura 16: Arquitectura funcional del LMS para Unicauca Virtual

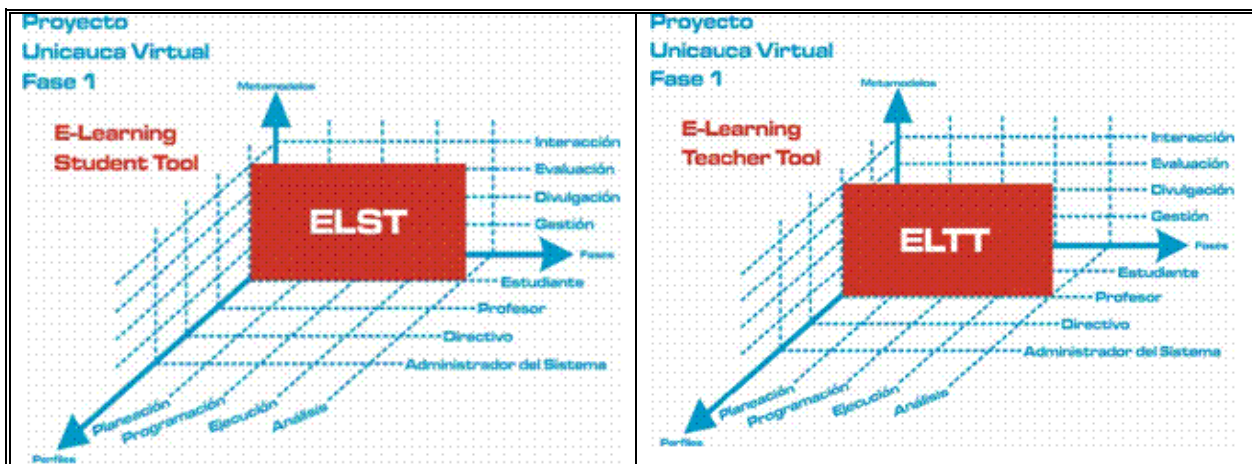


(Tomado de Unicauca Virtual Fase I: Estandarización y el Meta Modelo Funcional. Pág. 9)

La representación realizada en la Figura 16 permite proyectar el plano del estudiante en el MME de tal forma que en este queda agrupada toda la funcionalidad del mismo. Igualmente ocurre con cada uno de los usuarios del LMS.

Así podemos obtener los diferentes planos de funcionalidad de cada uno de los usuarios. Por esta razón y con el ánimo de separar muy bien estas funcionalidades e implantar sistemas adecuados de seguridad, el LMS se subdivide en dos módulos funcionales llamados eLearning Student Tool o Herramienta del Estudiante y eLearning Teacher Tool o Herramienta del Docente. Ver Figura 17.

Figura 17: Planos funcionales por usuario del LMS

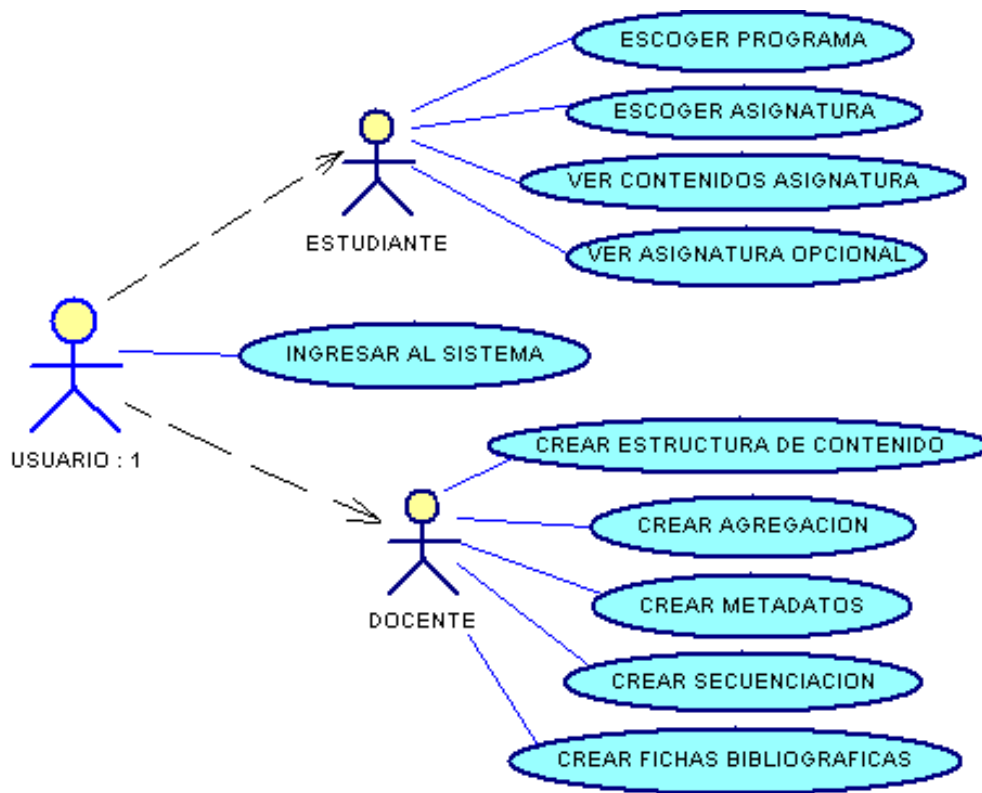


(Tomado de Unicauca Virtual Fase I: Estandarización y el Meta Modelo Funcional. Pág. 9)

Casos de Uso para la Prueba del MDC en Unicauca Virtual Fase 1

Los casos de uso se presentan a continuación. Ver Figura 18.

Figura 18: Casos de Uso para la Prueba del MDC en Unicauca Virtual Fase 1



Vista Lógica

La siguiente Vista Lógica muestra el diseño de la funcionalidad del sistema en sus dos aspectos esenciales: su estructura, dentro de la que clasificamos los componentes que la integran y su comportamiento, expresado en términos de la dinámica de interacción de dichos componentes. Ver Figuras 19 y 20.

Figura 19: Vista Lógica MDC – Parte 1

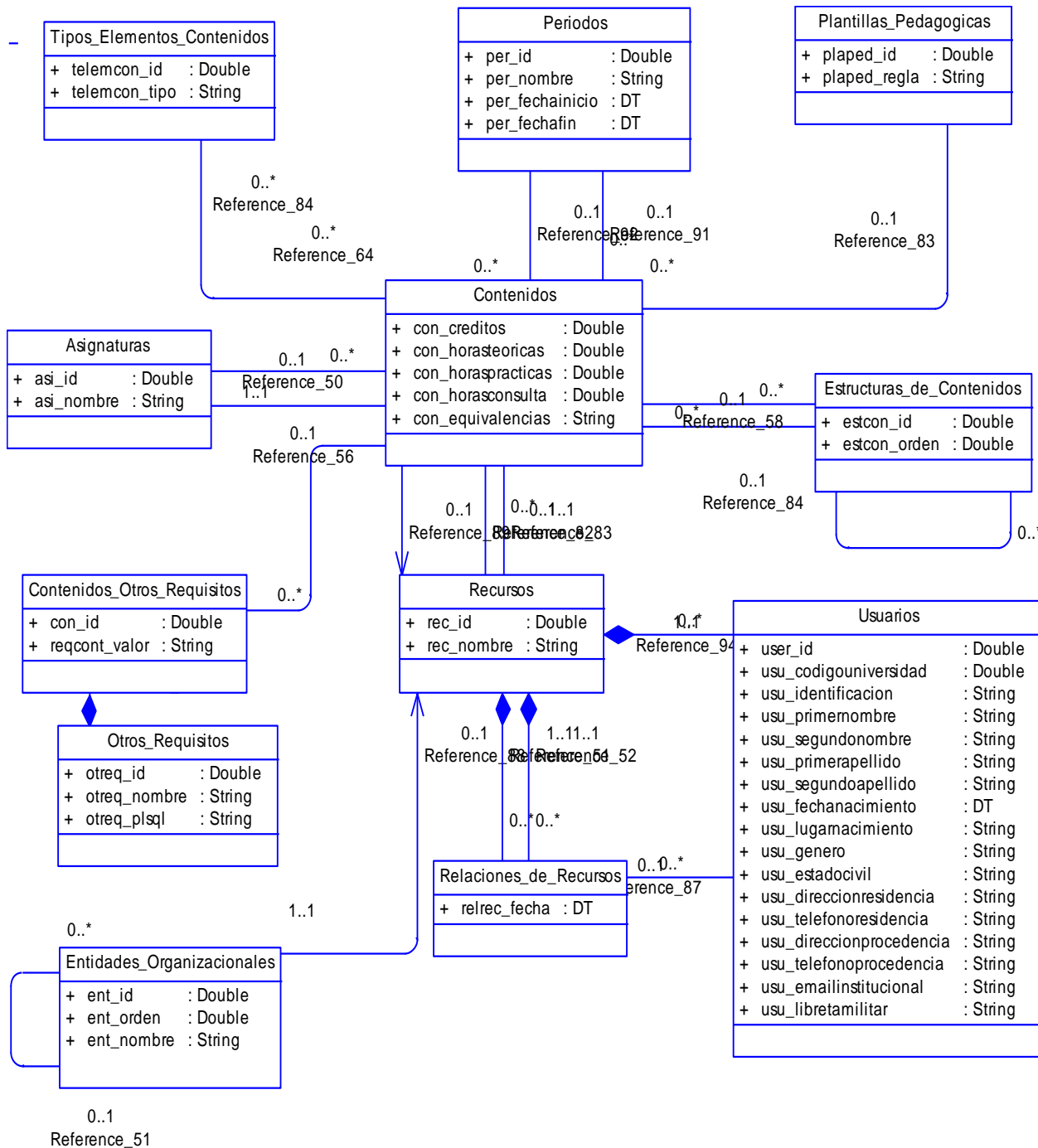
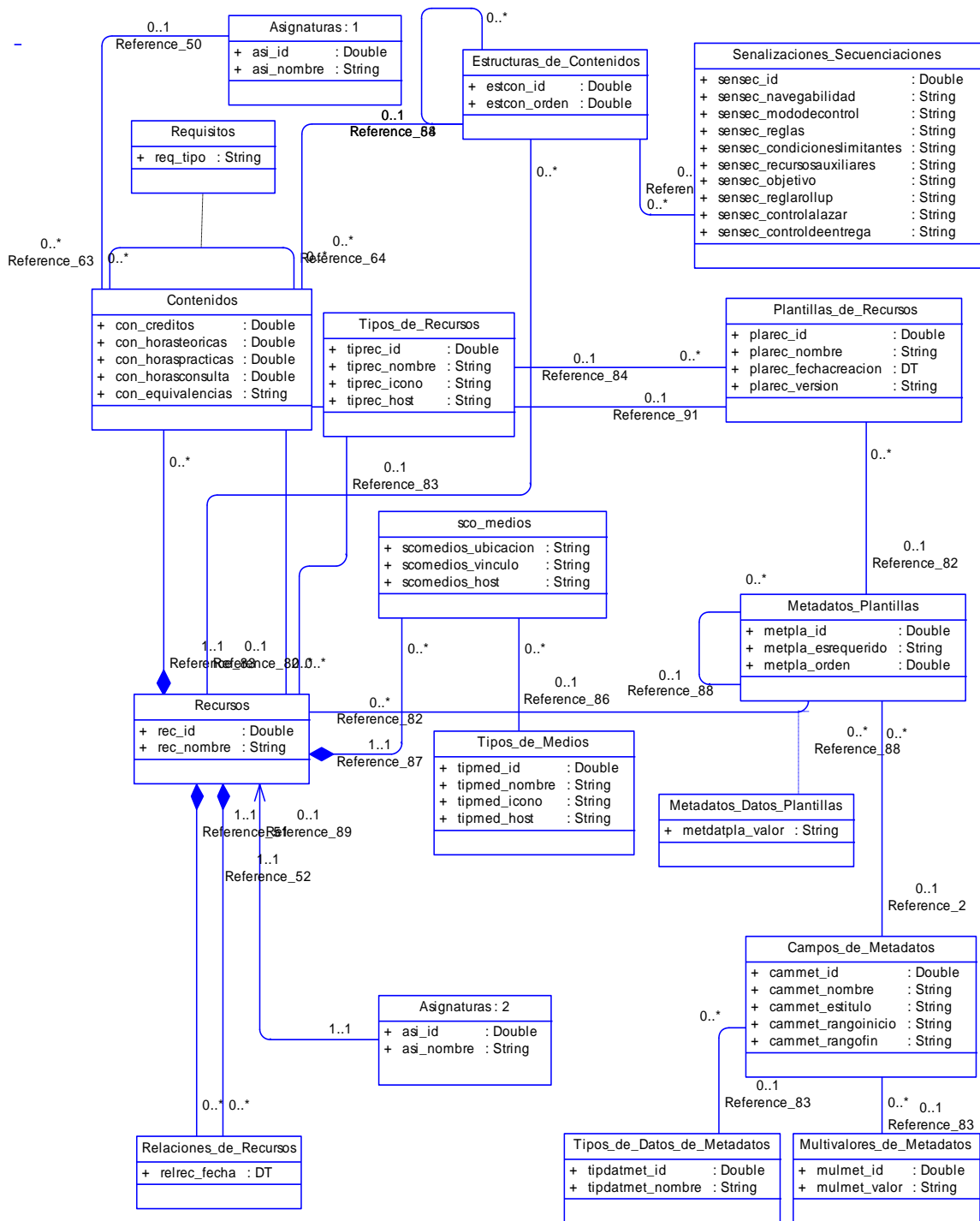


Figura 20: Vista Lógica MDC – Parte 2



2.5 Resumen

En el presente capítulo se dio a conocer al lector la metodología de concepción del Meta modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea y sus vistas arquitectónicas. De esta manera queda definido el componente teórico que motivó la realización del presente proyecto de grado.

3 ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB

3.1 *Introducción*

La instancia inicial del MDC se estableció mediante una prueba realizada con el modelo expuesto en el capítulo anterior. Seguidamente se expondrán inicialmente los procesos llevados a cabo para el uso de las tecnologías escogidas durante el desarrollo de esta aplicación y luego cada una de las especificaciones técnicas que han permitido crear las herramientas ELST y ELTT. Es de vital importancia ubicar el entorno de trabajo y por tal razón se hace una breve descripción de la plataforma utilizada para la implementación: Microsoft .NET® y el motor de bases de datos ORACLE®.

3.2 *La plataforma .NET:*

La plataforma .NET de Microsoft provee los cimientos para la nueva generación de software. Utiliza los Servicios Web como un medio para poder interoperar entre distintas tecnologías. Permite conectar distintos sistemas operativos, dispositivos físicos, información y usuarios, brindando a los desarrolladores las herramientas y tecnologías para desarrollar rápidamente soluciones de negocios que involucran distintas aplicaciones, dispositivos físicos y organizaciones.

La idea central detrás de la plataforma .NET es la de **servicio**. Más concretamente software como servicio y de cómo construir, instalar, consumir, integrar o agregar (en federaciones) estos servicios para que puedan ser accedidos mediante Internet. Esto es posible debido a la infraestructura de comunicación global que es la red Internet, cuyas características la hacen cada vez mas rápida y a un costo cada vez menor y además, a la capacidad de los procesadores que continúa incrementándose año tras año. El usuario de Internet puede con un explorador de Internet no solamente acceder a contenido como texto, imágenes o sonido, también puede hacer uso de servicios Web. Estos son los bloques de construcción o componentes sobre los cuales se basa el modelo de computación distribuida en Internet. La plataforma .NET permite usar Internet y su capacidad de distribución para que los usuarios accedan desde cualquier dispositivo, en cualquier sistema operativo, a la funcionalidad que los servicios Web proveen. Ver Figura 21.

Figura 21: Qué es la plataforma .NET

Que es la Plataforma .NET



(Tomado de Introducción al entorno de desarrollo .NET, pág. 5)

Los desarrolladores por su parte tienen la infraestructura y herramientas para crear los servicios y hacer uso de ellos en programas. Es decir, se trata de aprovechar la capacidad de distribución a gran escala de Internet para acceder a servicios de software. También se explotan los beneficios del incremento en la capacidad de procesamiento de los nuevos dispositivos móviles llamados "Smart Devices" (dispositivos inteligentes) para que el usuario haga uso de la funcionalidad que proveen los servicios Web con interfaces cada vez más sencillas y naturales como la voz o la escritura.

La siguiente versión del portal MSN, MSN 8, es un ejemplo de software como servicio. Utiliza los componentes de construcción que proveen el servicio Web Passport y .NET Alerts. Permite además instalar software actualizado mientras se hacen otras cosas. La actualización de software es un servicio al que hay que suscribirse independientemente de la plataforma desde la cual se accede.

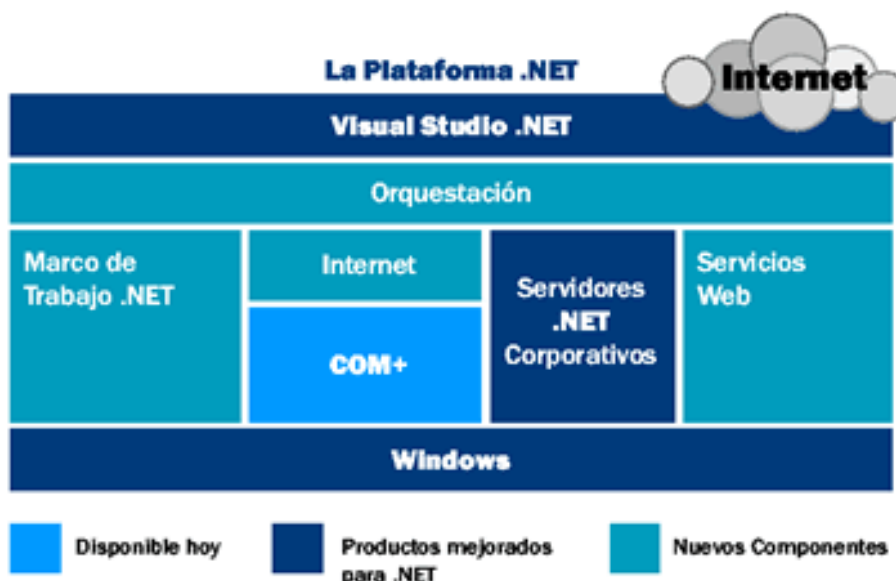
El nuevo modelo de computación basado en Internet implica que las instituciones no solamente tengan sitios donde el contenido puede ser accedido de manera visual como hasta ahora, con un explorador de Internet. Si quieren ser exitosas deben crear componentes que implementen servicios relacionados con su actividad para que usuarios o sitios los integren y utilicen. Por ejemplo, una Aerolínea puede hacer componentes para la reserva de pasajes y desde una aplicación de una empresa de turismo llamar a este componente. O un usuario desde un dispositivo móvil (por ejemplo un celular) puede también invocar el componente de reserva de pasajes aéreos directamente para ver la

disponibilidad y hacer reservas. La empresa turística puede exponer un servicio Web que incluya la llamada al servicio Web de la aerolínea. Cuando un servicio Web llama a otros se crea lo que se llama federación de servicios Web y las posibilidades funcionales se multiplican.

3.2.1 Componentes de la Plataforma .NET

El objetivo de la plataforma .NET es simplificar el desarrollo de aplicaciones Web y para eso provee las herramientas y tecnologías para transformar a Internet en una plataforma de computación distribuida a gran escala. Esta plataforma además soporta los estándares sobre los cuales se basan los servicios Web. Ver Figura 22.

Figura 22: Componentes de la Plataforma .NET



(Tomado de Introducción al entorno de desarrollo .NET)

Microsoft tiene una tecnología para la creación, invocación y uso de componentes llamada COM (Modelo de Objetos Componentes). Al igual que el protocolo SOAP utilizado para la invocación de los servicios Web, COM establece las reglas acerca de cómo los objetos deben ser invocados y como deben interactuar. También los componentes COM pueden implementar funcionalidad similar a la de los servicios Web. Sin embargo tienen dos puntos en contra:

- No son una tecnología estándar.
- No pueden ser utilizados fuera de la barrera de seguridad que las empresas tienen para su comunicación hacia y desde Internet (el firewall).

Por lo tanto no sirven al modelo de computación distribuida en Internet.

Sin embargo hay muchas soluciones que usan COM en el mercado. La plataforma .NET puede por medio de clases especiales hacer uso de COM y los objetos COM también pueden hacer uso de servicios Web. Lo que permite aprovechar la plataforma instalada para el desarrollo de nuevos proyectos.

3.2.2 Servicios Web basados en XML:

Son los bloques de construcción de la tercera generación de Internet. Algunas de sus características son:

- Permiten a las aplicaciones compartir datos
- Son componentes, es decir, unidades de código discretas, cada una haciendo una tarea en particular
- Están basados en el lenguaje universal de intercambio de datos de Internet XML.
- Pueden ser llamados desde distintos sistemas operativos, plataformas de hardware y lenguajes de programación

Con los servicios Web se busca crear una plataforma de aplicaciones centradas en el usuario. La idea es que el usuario no debe adaptarse a la aplicación sino por el contrario la aplicación debe reconocer al usuario, traer sus datos, su perfil y preferencias. Más concretamente, la información no esta relacionada con ningún dispositivo, como por ejemplo el PC en el trabajo o un PocketPC. La información almacenada es la información del usuario y el software debe llevarla hacia el sin importar en que dispositivo se encuentre trabajando.

Este concepto surgió del MIT Media LAB hace tiempo y ahora puede convertirse en realidad. Por un lado los procesadores son cada vez más rápidos y pequeños y además existe la infraestructura de comunicación cada vez más rápida y más barata que es Internet y finalmente tenemos la tecnología de software que lo va permitir.

3.2.3 ¿Entonces, por qué .NET?

Son distintas las razones que llevaron al grupo desarrollador del MDC a tomar la decisión de implementar las aplicaciones dentro del Entorno de Trabajo .NET. Dentro de ellas podemos anotar las siguientes:

- La posibilidad de creación de aplicaciones que corran en diversos dispositivos, no sólo en PC normales, sino también poder extenderla y convertirla en aplicaciones a m-Learning (Mobile Learning o Aprendizaje a través de Dispositivos Móviles), que es uno de los beneficios de .NET, puesto que su conformación establece muchas facilidades para realizar este tipo de migraciones.
- La capacidad de desarrollar los Servicios Web XML, puesto que su utilización no restringe a las aplicaciones a la interfaz que se establezca inicialmente en su concepción. Esto quiere decir que las aplicaciones desarrolladas en .NET separan

la lógica de presentación de la lógica del negocio y así como los Servicios Web pueden intercambiar datos con un cliente Windows, también podrían hacerlo con otros tipos de interfaces en ASP .NET o inclusive Java.

- El Entorno de Trabajo .NET y su herramienta de desarrollo Visual Studio .NET no son desconocidos para ninguno de los desarrolladores del proyecto. Aunque tuvo que establecerse un tiempo de aprendizaje y capacitación en el uso de la nueva herramienta, este tiempo se invirtió en empezar el camino de descubrimiento de un entorno nuevo y poderoso que permitiera establecer una herramienta que más adelante tendrá un refinamiento continuado con las demás fases del proyecto Unicauca Virtual. Este hecho que redundó en una firme decisión de continuar utilizando esta tecnología, por tener muy buenas prestaciones para alcanzar los objetivos propuestos para el proyecto.
- La necesidad de una interfaz rica en funcionalidad. Para el entorno de aprendizaje es muy importante poder obtener la mayor cantidad de datos posible acerca de la interacción que el usuario tiene con la herramienta y el desarrollo de un cliente Windows permite obtener dichos datos manejando los eventos en los controles que se establezcan para la interfaz de la aplicación. Este es un paradigma de programación muy diferente al utilizado en las aplicaciones realizadas para navegadores de Internet, tales como Internet Explorer o Netscape.
- La extensa utilización de la plataforma Windows en la Universidad del Cauca, que según un estudio realizado al registro de visitas de una página implementada en el Servidor Hosting para Internet hades.unicauca.edu.co, arrojó el resultado mostrado en la Figura 23.

Figura 23: Utilización de Sistemas Operativos en la Universidad del Cauca

Sistemas operativos	
1.	Windows 98 40.0 %
2.	Windows 2000 26.7 %
3.	Windows XP 16.7 %
4.	Linux 6.7 %
5.	Windows ME 6.7 %
6.	Windows NT 3.3 %
	Total 100.0 %

Por todas las razones anteriores fue escogida la plataforma .NET como entorno de desarrollo para el MDC.

3.3 Oracle en Aplicaciones Educativas

Impartir conocimientos de manera virtual no es algo sencillo. Menos aún si el objetivo es formar a futuros profesionales universitarios o actualizar a graduados. Para ello, además de poseer contenidos y materiales didácticos de gran nivel académico, presentados de manera interactiva en un entorno visual atractivo, es necesaria una tecnología de primer nivel que ofrezca estabilidad, robustez y escalabilidad.

Para las personas inmersas en el área de los sistemas de información es cada vez más habitual escuchar los excelentes comentarios que se difunden sobre el rendimiento de las aplicaciones establecidas sobre el motor de bases de datos Oracle. Dentro de las investigaciones realizadas se conoció que el emprendimiento de e-Learning más importante de Argentina, desarrollado por la Universidad Virtual de Quilmes³⁴, está basado en tecnología Oracle 9i³⁵.

En el presente trabajo, se realizaron pruebas de rendimiento entre SQL Server y Oracle 9i, las cuales dieron como resultado un mayor rendimiento de Oracle.

Otro tipo de pruebas a Oracle fueron las realizadas a las interfaces de conexión o proveedores de datos, el Oracle Objects for Ole o OO4O y el Oracle Data Provider for .NET o ODP .NET. En pruebas efectuadas con un script de acceso al Pool de conexiones de Oracle se obtuvo que las aplicaciones que se conectaban a través del ODP .NET tenían hasta un orden de magnitud menor de tiempo de espera que el encontrado en las conexiones OO4O. Es decir, en las pruebas realizadas, SQL Server tomaba 100 nseg en realizar 50 conexiones, mientras que Oracle 9i solo tomaba 10 nseg.

Otras de las razones que colaboraron en la toma de decisión de la utilización de Oracle fueron las siguientes:

- Por la funcionalidad que permite el motor Oracle con el PL/SQL – Procedure Language SQL brinda la posibilidad de implementar sentencias y procedimientos almacenados que potenciarán las aplicaciones que sean desarrolladas para interactuar con él.
- Por la capacidad de almacenamiento superior de Oracle.
- Por el volumen esperado de información que se almacenará en la base de datos de Unicauca Virtual.

³⁴ Disponible en World Wide Web en: <http://www.uvq.edu.ar>

³⁵ Disponible en World Wide Web en: http://www.oracle.com/ln-es/customers/uvq_ar.html

- Por el aprovechamiento de las licencias universitarias que posee la Universidad del Cauca.

Con los anteriores precedentes y tratando de buscar la excelencia en la concepción de la herramienta que instancia el MDC, se escogió Oracle como base de datos para desarrollo.

3.4 Descripción de la ELST

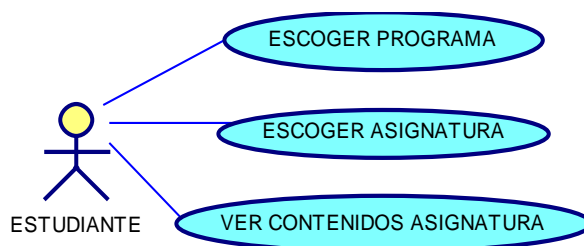
La herramienta del estudiante o E-Learning Student Tool cuenta con las características descritas en el modelo de prueba del MDC. Seguidamente se mostrarán los casos de uso de la aplicación generada y el diagrama de componentes que la integran. Para el presente apartado se establece que las personas tienen conocimientos básicos en programación en Visual Basic o Visual Studio, que les permitirá entender la terminología utilizada cuando se referencia los nombres de los controles utilizados

3.4.1 Diagrama de Casos de Uso del ELST

El estudiante después de realizar su ingreso al sistema, en el cual debe hacer una verificación de nombre de usuario y contraseña, inicia el caso de uso **escoger programa**, donde se puede escoger el programa académico del cual desee interactuar con las asignaturas que tenga matriculadas.

Después de haber escogido el programa, pasa a **escoger asignaturas**, de un control TreeView que le lista las asignaturas que ha matriculado con anterioridad, y teniendo la posibilidad de **ver los contenidos** que haya dispuesto el docente de la asignatura para los estudiantes. Estos contenidos pueden ser de tipo HTML, PDF, SWF, etc. Ver Figura 24.

Figura 24: Casos de Uso del ELST

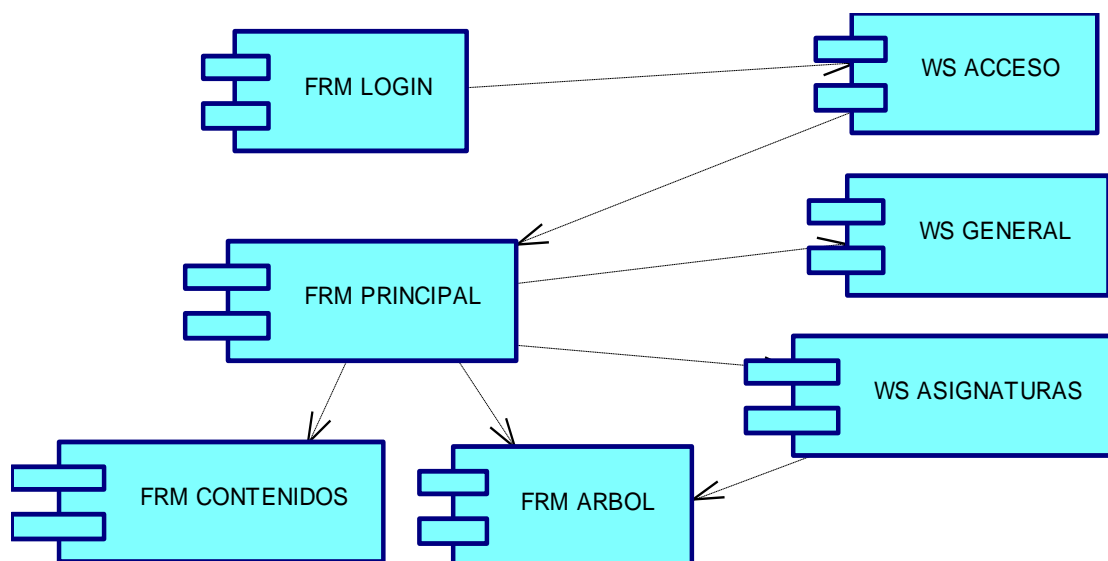


3.4.2 Diagrama de Componentes del ELST

La lógica interna de la aplicación establece que la información capturada en el formulario dispuesto para el inicio de sesión **frmLogin** sea enviada a un webservice de acceso **Acceso.asmx** que realiza la validación en la base de datos Oracle 9i ubicada en el servidor Prometeo.

Al obtener una respuesta exitosa, la aplicación carga un formulario inicial **frmPrincipal**, dentro del cual hay 2 formularios hijos: uno para construir tanto el control combobox **frmAsignaturas** que permite al estudiante escoger la asignatura, como el árbol de contenido definido para dicha asignatura y otro formulario **frmContenidos** que permite visualizar el contenido que el estudiante seleccione.

Figura 25: Diagrama de Componentes del ELST



Como puede observarse, la arquitectura de desarrollo de la instancia del MDC separa las reglas de negocio de las interfaces, lo que brinda la flexibilidad de establecer en proyectos posteriores la utilización de nuevas interfaces definidas para otro tipo de dispositivos diferentes al PC.

3.4.3 Interfaces Iniciales

Inicio de Sesión: Para la gran mayoría de sistemas, los usuarios necesitan autenticarse para poder utilizar determinada aplicación y es por esta razón que la primera interfaz con la que un estudiante se encuentra es la mostrada en la Figura 26.

Figura 26: Inicio de Sesión en ELST



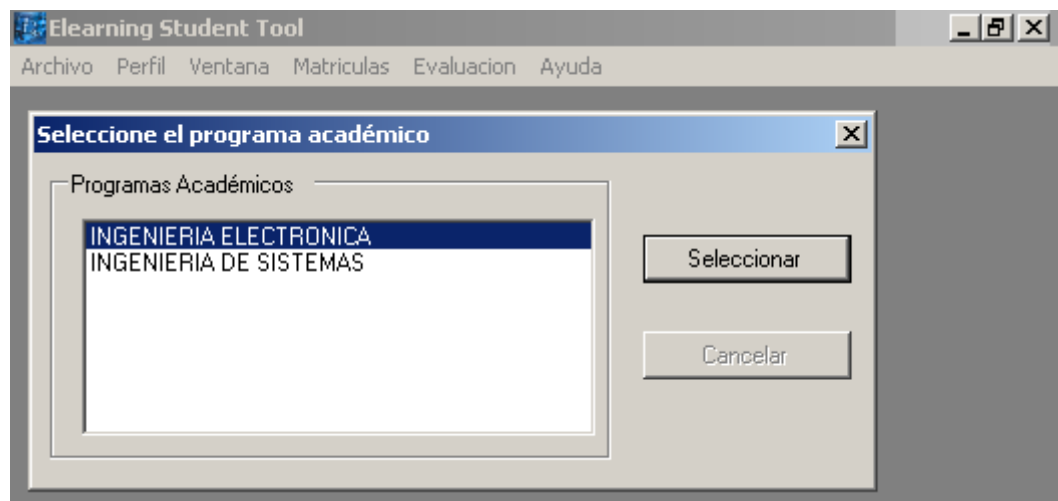
Verificación de Usuario y Construcción de Interfaz Principal: Después de recibir los parámetros ingresados por el usuario en el formulario anterior, la aplicación procede a verificar la existencia de dichos datos en la base de datos, para lo cual envía un mensaje de conexión al usuario mientras este espera a ser conectado al sistema. Ver Figura 27.

Figura 27: Verificación de Usuario



Selección de Programa Académico: Cuando el estudiante es un usuario registrado, el sistema muestra un formulario de donde puede escoger el programa académico al cual está matriculado, o si el estudiante está cursando dos programa académicos, ingresar registrándose en uno o cualquiera de los demás. Ver Figura 28.

Figura 28: Selección de Programa Académico

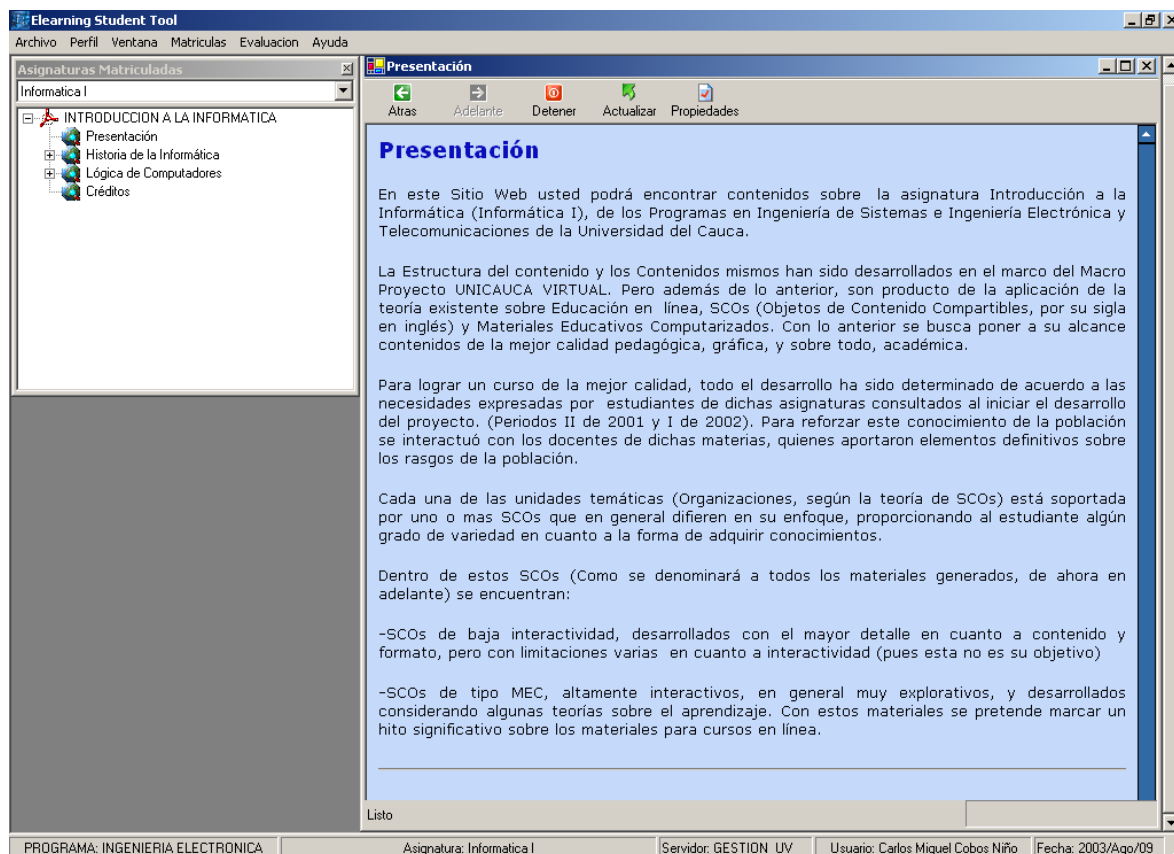


Interfaz Principal: La interfaz principal permite al estudiante realizar las interacciones necesarias con los elementos de contenido que se hayan dispuesto para las materias que tiene matriculadas.

Cuenta con un formulario que construye la estructura de contenido de la asignatura en un árbol jerárquico que puede ser navegado dependiendo de la secuenciación que se haya definido para el objeto.

Cuando el estudiante abre el árbol, que está definido por la plantilla de contenidos que se haya utilizado para la asignatura, puede observar los SCO o los Assets relacionados en ventanas separadas o si lo prefiere en la misma ventana. Otro aspecto importante es el relacionado con las características del perfil del estudiante, datos que también puede consultar utilizando los apartados dedicados para tal fin. Al final puede encontrar ayuda y un Acerca de, que le permiten obtener información específica sobre la herramienta. Ver Figura 29.

Figura 29: Interfaz Principal



3.5 Descripción de la ELTT

La herramienta del profesor o E-Learning Teacher Tool cuenta con las características descritas en el modelo de prueba del MDC, referenciado en este proyecto. Seguidamente se mostrarán los casos de uso de la aplicación generada y el diagrama de componentes que la integran. Para el presente apartado se establece que las personas tienen conocimientos básicos en programación en Visual Basic o Visual Studio, que les permitirá entender la terminología utilizada cuando se referencia los nombres de los controles utilizados

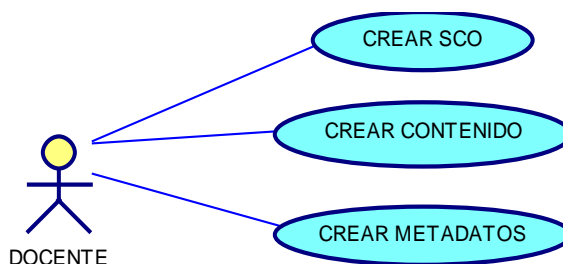
3.5.1 Diagrama de Casos de Uso del ELTT

El docente después de realizar su ingreso al sistema, en el cual debe hacer una verificación de nombre de usuario y contraseña, inicia el caso de uso **crear SCO** donde se

puede crear las agregaciones dependientes de los assets que quiera anexar a un SCO. Seguidamente puede **crear el contenido** para las asignaturas que imparta a sus estudiantes, anexando el SCO que anteriormente haya creado.

Como caso paralelo, el docente puede **crear los metadatos** correspondientes tanto al SCO, como al contenido que haya generado. Ver Figura 30.

Figura 30: Casos de Uso del ELST

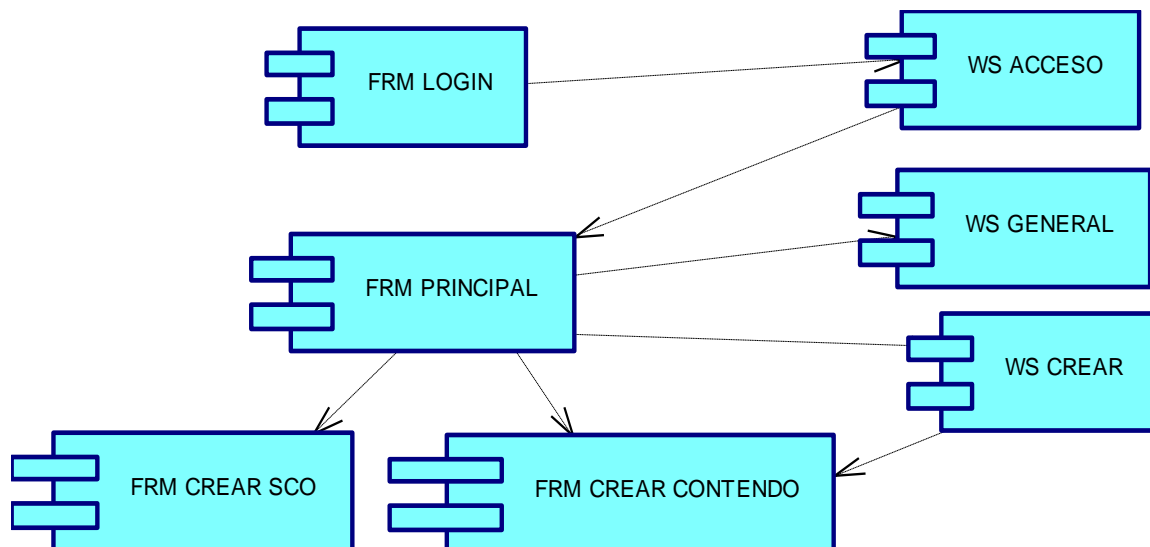


3.5.2 Diagrama de Componentes del ELTT

Al igual que se presenta en la lógica interna de la aplicación del ELST, el ELTT establece que la información capturada en el formulario dispuesto para el inicio de sesión **frmLogin** sea enviada al webservice de acceso **Acceso.asmx**, ya generado con anterioridad que realiza la validación en la base de datos Oracle 9i ubicada en el servidor Prometeo.

Al obtener una respuesta exitosa, la aplicación carga un formulario inicial **frmPrincipal**, dentro del cual hay 2 formularios hijos: uno para crear el SCO **frmCrearSCO** y otro para crear el contenido **frmCrearContenido**, dentro de los cuales encontramos un control tabcontrol que permite incluir un apartado para ingresar los metadatos **tbpMetadatos**.

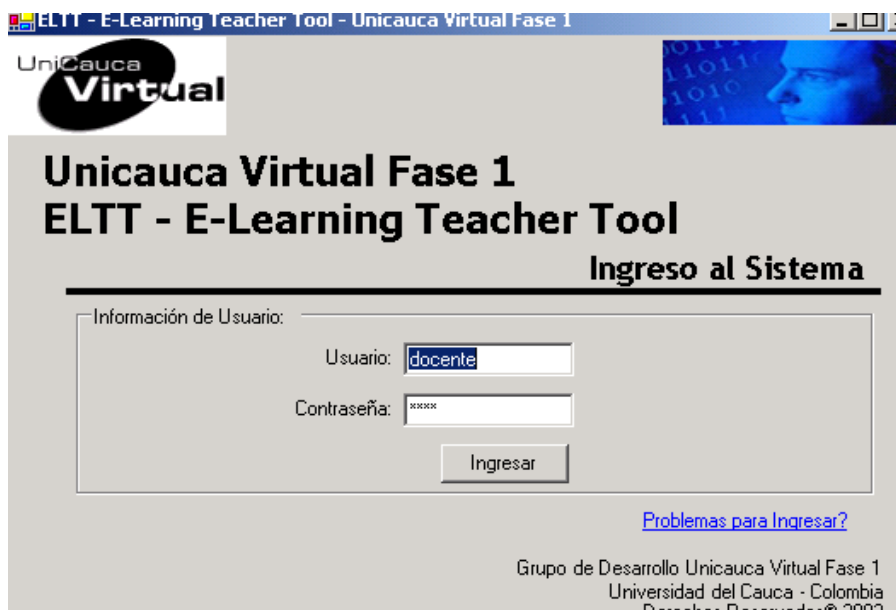
Figura 31: Diagrama de Componentes del ELST



3.5.3 Interfaces Iniciales

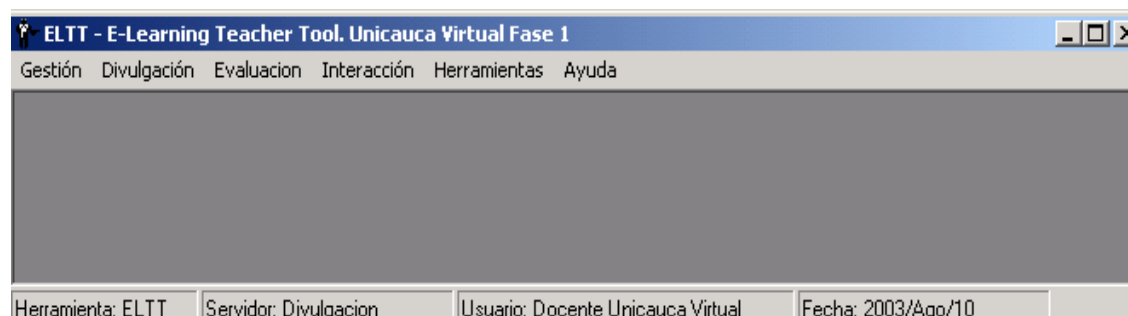
Inicio de Sesión: Para la gran mayoría de sistemas, los usuarios necesitan autenticarse para poder utilizar determinada aplicación y es por esta razón que la primera interfaz con la que un estudiante se encuentra es la mostrada en la Figura 32.

Figura 32: Inicio de Sesión en ELST



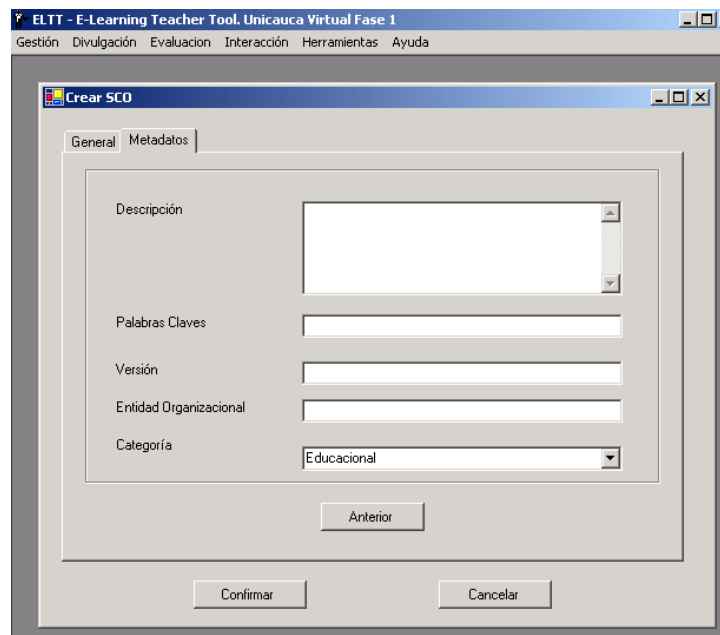
Verificación de Usuario y Construcción de Interfaz Principal: Después de recibir los parámetros ingresados por el usuario en el formulario anterior, la aplicación procede a verificar la existencia de dichos datos en la base de datos, para lo cual envía un mensaje de conexión al usuario mientras este espera a ser conectado al sistema. Ver Figura 27.

Figura 33: Construcción de Interfaz Principal



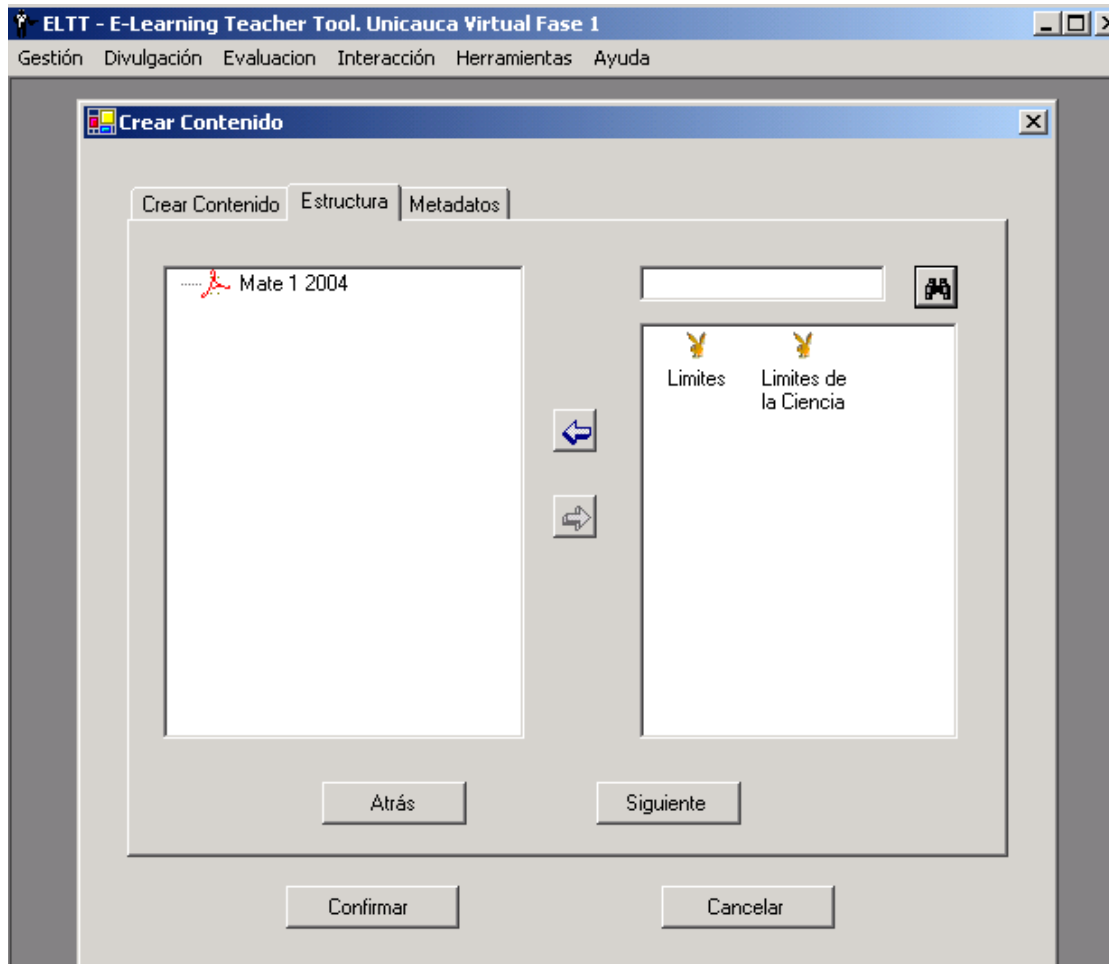
Creación de un SCO: Escogiendo el tab Divulgación, se puede ingresar a Crear SCO, que nos permite crear un Objeto de Contenido Compartible y sus respectivos metadatos, que siguen el estándar SCORM, que fue definido como estándar de metadatos para Unicauca Virtual, incluyendo la información necesaria en las tabpages de dicha interfaz. Ver Figura 34.

Figura 34: Crear SCO



Crear Contenido: Un proceso similar al anterior es llevado a cabo cuando se desea crear un contenido para una asignatura, con la diferencia de que para este contenido debe crearse una estructura de contenido que se incluye en un tabpage adicional. Para visualizar esta forma, ver Figura 35.

Figura 35: Crear Contenido



Con esto finalizamos la definición de las herramientas creadas en Unicauca Virtual bajo el MDC.

3.6 Resumen

En el presente capítulo se ubicó al lector en el componente de desarrollo práctico del MDC. Se establecieron los conceptos básicos de las tecnologías utilizadas tanto en el entorno de desarrollo, como en el modelo físico de la base de datos. Con esta conceptualización se realizó la descripción de las dos herramientas computacionales que fueron generadas a partir del MDC y como pruebas de un modelo específico que es el generado para la Universidad del Cauca.

4 CONCLUSIONES

Del Trabajo

- Se creó el Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea, que permite crear instancias de modelos de divulgación de contenidos, uno de los cuales fue implementado para el proyecto Unicauca Virtual, distribuido en dos herramientas, definidas ELST y ELTT.
- La metodología utilizada para la concepción del MDC fue adecuada para su conceptualización y creación, puesto que inicialmente se realizó un detallado estudio teórico del entorno que se iba a modelar, para enriquecer al meta modelo con la mayor cantidad de características.
- La estandarización en el área de la divulgación de contenidos está avanzada por el impulso dado por organizaciones como el IMS y ADL, que permiten crear información imprescindible para poder compartir los objetos de aprendizaje creados por cada institución educativa.
- El entorno de trabajo .NET es una buena elección para la elaboración de herramientas educativas, debido a la posibilidad de tener una interfaz rica en funcionalidad, como lo son las obtenidas en el presente proyecto.
- la arquitectura de desarrollo de la instancia del MDC separa las reglas de negocio de las interfaces, lo que brinda la flexibilidad de establecer en proyectos posteriores la utilización de nuevas interfaces definidas para otro tipo de dispositivos diferentes al PC.

Para la institución

- La Universidad del Cauca ha dado un paso importante en el desarrollo de proyectos que integran a la comunidad universitaria con las nuevas tecnologías de la información.
- Es de gran importancia que este tipo de proyectos se sigan generando de forma continuada, pues vale la pena continuar con los desarrollos tendientes a llevar a cabo las demás fases del proyecto Unicauca Virtual.
- Se dotó a la Universidad de la primera herramienta educativa elaborada por estudiantes de la misma, que podrá utilizar de ahora en adelante para soportar los procesos de aprendizaje de las asignaturas o programas que desarrollen contenidos para Unicauca Virtual.

RECOMENDACIONES

El trabajo realizado estableció una mecánica de colaboración importante, soportada en herramientas computacionales tales como el componente Visual Source Safe, que permite a los desarrolladores trabajar independientemente en sus estaciones de trabajo sobre los mismos archivos. Es un buen método para avanzar en paralelo en el desarrollo de una aplicación de gran envergadura.

Para los estudiantes de Ingeniería Electrónica es importante realizar un trabajo de grado acorde con su perfil y el desarrollo de herramientas computacionales como el logrado en este proyecto, que en últimas establecen una interacción con problemas de la realidad, hacen que el desempeño de los desarrolladores sea muy bueno, por sentir la necesidad de solucionar un problema real (es una afirmación, es mejor enfrentar a los estudiantes a un problema real).

BIBLIOGRAFÍA

- Angulo, Martín Pastor. Nuevos paradigmas e impactos tecnológicos en la Educación a Distancia. Ponencia presentada en el VI Encuentro Internacional de Educación a Distancia "Desarrollo de Ambientes de Aprendizaje", Guadalajara, México, 1997.
- La nueva forma de enseñar: Educación en línea. [En línea]. 30 de Noviembre de 2001. Disponible en World Wide Web:
- http://www.universia.cl/portada/actualidad/noticia_actualidad.jsp?noticia=3988
- The MASIE Center e-Learning CONSORTIUM. Making Sense of Learning Specifications & Standards: A Decision Maker's Guide to their Adoption. Marzo de 2002.
- Ramírez, Adriana y Otros. Software Educativo: Metodología de desarrollo e incorporación en los ambientes de aprendizaje. Artículo en Revista Universidad EAFIT. No. 7 - Agosto de 2001
- Galvis, Álvaro. Ingeniería de Software Educativo con Modelado Orientado por Objetos. Marzo de 2001.
- Cobos, Carlos y Otros. Meta modelo de Evaluación para la Educación en Línea. Artículo presentado en CITA 2003. Julio de 2003
- Galvis Panqueva, Álvaro. Internet y Aprendizaje: Experiencias y Lecciones Aprendidas Pág. 3. En Revista Aprendizaje Virtual.
- LIGURI, Laura; Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el marco de los viejos problemas y desafíos educativos. En: Revista Tecnología Educativa. p.p. 147-148
- PETIT, Charles. Information Management in Museums. Gower Pub Co. 2nd edition, May 1998. Parte 1: Cap. 1.
- Coad, Yourdon. Object-Oriented Model p. 12-18. Shlaer & Mellor
- Gómez Castro, Ricardo; Galvis Panqueva, Álvaro. Ingeniería de Software Educativo con Modelado por Orientación a Objetos.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Educ@ble

Está desarrollado por la Fundación Madrileña de Telecomunicaciones- AunaCable y tiene carácter educativo.

<http://comunidad.madritel.es/>

Divulcat

Portal que une en un solo espacio reflexión y divulgación sobre Ciencia, Tecnología e Internet.

<http://www.divulcat.com>

Eduso

Portal de Educación Social gestionado por la Asociación Estatal de Educación Social (ASEDES).

<http://www.eduso.net/>

ElCognositio

Materiales culturales y de apoyo a trabajos educativos. Todo el material disponible es producto de otras páginas, colaboraciones de usuarios, transcripciones personales, artículos de libros, revistas y enciclopedias.

<http://www.cognositio.com.mx>

OrientaRed

Portal de recursos para la orientación psicopedagógica que utiliza Internet como medio de difusión y desarrollo.

<http://www.orientared.com/>

A las Aulas.com

Portal educativo de Argentina.

<http://www.alasaulas.com.ar>

Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología

La Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología es el órgano de planificación, coordinación y seguimiento de las actuaciones de la Administración General del Estado en material de I+ D.

<http://www.mcyt.es/sepct>

Red Iberoamericana de Informática Educativa

Pretende proporcionar un conocimiento mutuo e intercambiar experiencias entre grupos de diferentes países, así como abrir nuevos canales de cooperación, y promover congresos, cursos, seminarios y nuevos proyectos de investigación y desarrollo. Está financiada por el Estado Español y el Portugués.

<http://phoenix.sce.fct.unl.pt/ribie/>

Boletín Electrónico REDEC.

Es un medio de comunicación que elabora mensualmente la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

<http://www.cuaed.unam.mx/continua/interior/boletinredec.html>

Gaceta de RedIRIS.

Es una publicación electrónica periódica, editada por el Centro de Comunicaciones CSIC / RedIRIS y dirigida al mundo académico e investigador.

<http://www.rediris.es/rediris/difusion/gaceta/>

Hiper-textos.

Es la revista electrónica de la Maestría en Comunicación (MCO) del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (México), orientada a la difusión de investigaciones de la MCO y de la comunidad académica en general.

<http://www.mty.itesm.mx/dhcs/hiper-textos/>

InfoAUI.

Boletín de la Asociación de Usuarios de Internet.

<http://www.aui.es/biblio/bolet/ibolet.htm>

Madrid + D.

El Sistema Regional de Información y Promoción Tecnológica madri+d es una red de centros públicos de investigación y entidades privadas sin ánimo de lucro, vinculadas a la innovación tecnológica y promovida por la Comunidad de Madrid dentro del Programa Marco de la Unión Europea.

<http://revista.madrimasd.org/>

Magazine de Horizonte. Informática educativa.

Es una producción independiente y gratuita distribuida por correo electrónico. La Organización Horizonte, conformada interdisciplinariamente por docentes e investigadores de la educación y de la informática, está trabajando en Buenos Aires (Argentina) en la incorporación de las herramientas informáticas en los centros educativos, tratando de brindar servicios y productos de vanguardia.

<http://www.horizonteweb.com/magazine/index.html>

QUIPUS. La tecnología de la enseñanza.

Es una publicación bimensual cuyo fin es mantener informados a profesores, directores, coordinadores de tecnología y padres de familia.

<http://www.quipus.com.mx>

Revista de Tecnología y Comunicación Educativa.

Es el órgano de difusión de los programas y proyectos académicos del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE).

<http://investigacion.ilce.edu.mx/dice/cedal/introduccion.htm>

“Informe sobre el uso de las nuevas tecnologías en las escuelas norteamericanas”

<http://reservoir.cent.uji.es/canals/octeto/es/506>

“Informes sobre Evaluación de Campus Virtuales en Europa”.

<http://reservoir.cent.uji.es/canals/octeto/es/493>

“Informe sobre la educación en línea”

<http://reservoir.cent.uji.es/canals/octeto/es/494>

“Informes de estudios piloto de interoperabilidad en el Reino Unido”

<http://reservoir.cent.uji.es/canals/octeto/es/500>

“Una dura prueba.....para el profesorado” por Augusto Ibáñez de Profes.net

<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/selectividad2002/86204.asp>

“¿Reválida o selectividad?” por Pau López, Universitat Ramon Llull

<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/selectividad2002/86205.asp>

“Procedimientos de acceso a la Universidad” por Luis Mazorra Manrique de Lara y Rafael Robaina Romero, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/selectividad2002/86193.asp>

“Informe sobre el Estado de la Tele-Educación en España, AUI” por Universidad Carlos III.

http://www.aui.es/biblio/libros/mi_2001/ponencia16.zip

“El impacto de las Tecnologías de la Información en la educación y formación permite mejorar los procesos de aprendizaje” por Óscar Viñes, consultor de la empresa Eurovías.

<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/si/7990.asp>

“InfoXXI, la Sociedad de la [Inform@ción](#) para todos”

http://www.sgc.mfom.es/info_XXI/Presentacion/infoxxi.pdf

Anexo A: Glosario de Términos para Educación en Línea

ACCESO A LOS DATOS. Posibilidad del evaluador para obtener la información que requiere para conocer, analizar y valorar las características del objeto en estudio.

ACCIÓN TUTORIAL. Véase tutor.

ACREDITACIÓN. Validación del aprendizaje, que se expresa y registra en documento con fines de certificación de estudios para promoción o en el egreso del estudiante. Puede ser acreditación por examen; por competencias y / o por experiencia.

ACTITUD DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. "Disposición" para relacionar una tarea de aprendizaje sustancial y no arbitraria con los aspectos relevantes de su estructura cognoscitiva.

ACTITUD. Forma de pensar, percibir y sentir ante determinada situación. Contenido del currículo referido a la tendencia o disposición adquirida y relativamente duradera a evaluar de un modo determinado un objeto, persona, suceso o situación y a actuar en consonancia con dicha evaluación. En esta misma categoría de contenidos, el currículo prescriptivo incluye los valores y normas, estrechamente vinculados a las actitudes.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE. Acciones que realiza un docente para crear un ambiente propicio a facilitar el aprendizaje del o los estudiantes. El diseño de experiencias de aprendizaje es una actividad que no es fácil de planear, pues se requieren conocimientos de didáctica y de teorías del aprendizaje.

ADAPTACIÓN CURRICULAR Conjunto de acciones dirigidas a adecuar el currículo a las necesidades de un alumno o grupo determinado. Ello es posible gracias al establecimiento de un currículo abierto y flexible en nuestro estado y a la importancia que en este currículo se concede a principios educativos como partir del nivel de desarrollo del alumno, favorecer la construcción de aprendizajes significativos y conferir una dimensión personalizada al proceso de enseñanza-aprendizaje. En virtud de las necesidades detectadas, las adaptaciones pueden asumir medidas de muy diferente carácter, dependiendo del tipo y grado de dificultad de los alumnos. Ello requiere distinguir entre diversos tipos de adaptaciones curriculares: no significativas, significativas y de acceso al currículo.

Las adaptaciones no significativas se concretan en aquellos cambios que el profesorado introduce de manera habitual en el proceso de enseñanza. Pretenden dar respuesta a la existencia de diferencias individuales o dificultades de aprendizaje transitorias en el alumnado: previsión de actividades de apoyo y desarrollo, selección de estímulos diferenciadores, variedad en los materiales, etc.

Las adaptaciones significativas suponen una adecuación en elementos curriculares que se consideran mínimos o nucleares (contenidos y objetivos) en las áreas, materias o módulos. Las adaptaciones significativas en los elementos básicos del currículo pueden serlo por inclusión (caso de los alumnos superdotados), modificación significativa, temporización fuera de ciclo y, en casos extremos, eliminación.

Las adaptaciones de acceso al currículo conllevan la modificación o provisión de recursos espaciales, materiales o de comunicación para facilitar que los alumnos con necesidades educativas especiales puedan desarrollar el currículo ordinario o adaptado. Esta modalidad de adaptación puede afectar, a su vez, a distintos tipos de variables: físicas (supresión de barreras arquitectónicas, cambios en las condiciones de iluminación, sonido, etc.), materiales (p.e. ordenador adaptado y otros equipamientos específicos) y comunicativas (sistemas de comunicación complementarios, aumentativos o alternativos...).

ADAPTACIÓN CURRICULAR SIGNIFICATIVA. Se entienden como aquellas que consistan principalmente en la eliminación de contenidos esenciales o nucleares y/u objetivos generales que se consideran básicos en las diferentes áreas curriculares y la consiguiente modificación de los respectivos criterios de evaluación.

ALUMNO DE PRIMER INGRESO. En educación superior, se designa así al alumno que se matricula o inscribe por primera vez en una carrera o programa.

ALUMNO DE REINGRESO. Es el que, después de haber cursado total o parcialmente un grado escolar, se reinscribe en el mismo programa académico.

ALUMNO EGRESADO. Persona que acredita todas las asignaturas y actividades que constituyen un plan de estudios.

ALUMNO GRADUADO. Persona que obtuvo el grado con el que se reconoce legalmente la culminación de los estudios del programa.

ALUMNO INSCRITO. Es el educando que se registra en una institución educativa y es aceptado oficialmente por ella para asistir a clases en cualquier nivel educativo.

ALUMNO TITULADO. Persona que ha cursado el plan de estudios y cumplido con los requisitos establecidos por una institución educativa para obtener el título correspondiente, y lo ha obtenido.

ALUMNO. Es la persona matriculada en cualquier grado de las diversas modalidades, tipos, niveles y servicios educativos del Sistema Educativo Nacional.

ANÁLISIS DE CONTENIDO. Método que, a partir de una categorización establecida, permite identificar, inventariar y clasificar los conceptos o las ideas que aluden a conocimientos o sentimientos expresados en diferentes fuentes de información, con el fin de formular explicaciones. En su aplicación se manejan técnicas de conteo de frecuencias bien sea de palabras o categorías en la estructura de un discurso o texto determinado.

ANÁLISIS DE LOS DATOS. Estudio detallado de la información referente al objeto evaluado para identificar sus características y relaciones.

ANDRAGOGÍA. Parte de las ciencias de la educación que se especializa en el desarrollo de técnicas y metodología que faciliten la educación de los adultos.

ANTOLOGÍA. Etimológicamente significa "ramillete". Es un conjunto de lecturas que han sido seleccionadas por algún experto en contenido, para poner a disposición de lectores interesados en la temática. En Educación a Distancia es muy utilizado por algunas instituciones educativas y por algunos docentes que consideran que esta forma de selección de lecturas es más efectiva que el uso de los libros de texto.

APERTURA Concepción educativa y metodológica que lleva a una institución educativa hacia modelos flexibles de educación.

APRENDER A APRENDER. Principio de intervención educativa. Implica emprender una serie de medidas orientadas a que el alumno desarrolle habilidades y estrategias que faciliten futuros aprendizajes de una manera autónoma. Se materializa, entre otras acciones y elementos en orientar la educación al desarrollo de capacidades relacionadas con el interés por buscar información y tratarla de manera personal. Conlleva prestar una consideración especial a los contenidos procedimentales (búsqueda de información, análisis y síntesis de la misma, etc.)

APRENDIZAJE AUTODIRIGIDO. Cuando el estudiante determina el momento, el espacio y el ritmo en que habrá de realizar sus estudios formales de alguna materia o contenido temático. Este proceso educativo puede tener lugar con la utilización de auxiliares didácticos propios o los proporcionados por la institución educativa. Es sinónimo de "aprendizaje autorregulado".

APRENDIZAJE COLABORATIVO. se genera del contacto con los otros estudiantes y con el apoyo de un asesor. En la época de la globalización resulta imprescindible en programas de educación abierta o a distancia.

APRENDIZAJE DISTRIBUIDO: Se logra con programas para la distribución de cursos y apoyos utilizando diversos medios de comunicación.

APRENDIZAJE EN LÍNEA: Forma de aprender por medio de la Internet, con los recursos de la computadora y las telecomunicaciones.

APRENDIZAJE Es el proceso mediante el cual se modifica el comportamiento del sujeto. Difiere de la maduración, así como de los cambios que pueden producirse como efecto de estados temporales del organismo. Se caracteriza porque es un proceso polifacético.

APRENDIZAJE ESCOLAR Es el proceso mediante el cual se modifica el comportamiento del sujeto en condiciones planeadas y supervisadas en instituciones formales, a partir de la definición previa de los comportamientos deseados.

APRENDIZAJE MECÁNICO: Aquel que aparece caracterizado por notas como: incorporación arbitraria de los nuevos conocimientos, falta de integración de los mismos

en la estructura cognitiva del sujeto que aprende, adquisición memorística sin significado (opuesto a memorización comprensiva) que dificulta su aplicación a diferentes situaciones y contextos.

APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO: Aquel en el que el alumno construye sus conocimientos asumiendo una actitud protagonista, sin la ayuda permanente del docente que puede, no obstante, guiar el proceso y facilitar medios. Esta forma de entender el aprendizaje requiere un método de búsqueda activa por parte del que aprende, que puede apoyarse en estrategias relacionadas con el método inductivo o con el hipotético-deductivo.

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. Tipo de aprendizaje caracterizado por suponer la incorporación efectiva a la estructura mental del alumno de los nuevos contenidos, que así pasan a formar parte de su memoria comprensiva. El aprendizaje significativo opera mediante el establecimiento de relaciones no arbitrarias entre los conocimientos previos del alumno y el nuevo material. Este proceso exige: que el contenido sea potencialmente significativo, tanto desde el punto de vista lógico como psicológico, y que el alumno esté motivado. Asegurar que los aprendizajes escolares respondan efectivamente a estas características, se considera en la actualidad principio de intervención educativa.

APRENDIZAJE VIRTUAL. La recreación de ambientes de aprendizaje a través de nuevas tecnologías de informática y las telecomunicaciones. Herramienta básica para ampliar la cobertura educativa.

APRENDIZAJE. Proceso mediante el cual un sujeto adquiere habilidades o destrezas, incorpora contenidos informativos o adopta nuevas estrategias de conocimiento y/o acción. Adquisición de una nueva conducta en un individuo a consecuencia de su interacción con el medio externo. Cambio relativamente permanente en las capacidades de una persona como resultado de la experiencia. Es la capacidad humana para adquirir conocimientos nuevos y prácticos de la vida existencial. Cambios relativamente duraderos en los mecanismos básicos de la conducta, que comprende estímulos y/o respuestas específicas y que se da como resultado por estímulos y/o respuestas previas similares. Es ontogenético, adaptativo y se potencializa en el tiempo.

ÁREA DE ESTUDIOS. Agrupamiento de carreras y (o) especialidades de una institución teniendo en cuenta la afinidad de los respectivos objetos del conocimiento.

ASESOR Profesional que ejerce las funciones de orientador, guía o consejero que busca lograr en los estudiantes el dominio de algunas estrategias que le permitan desarrollar habilidades para aprender a aprender. Aclara dudas académicas, orienta sobre la resolución de problemas o sobre técnicas de investigación, lleva el seguimiento del avance académico tanto individual como grupal. Representa un medio de enlace entre el estudiante y la institución; entre el sujeto que aprende y el objeto del conocimiento.

ASESORÍA. En la modalidad abierta o a distancia, es el servicio en la que un estudiante distante recibe orientación por parte de un experto en la materia o contenido en relación a:

estrategias de estudio, realización de trabajos, contenidos, problemas, o dificultades en las experiencias de aprendizaje.

ASIGNATURA. Contenido disciplinario previsto en el mapa curricular de un plan de estudios.

ASIMILACION Relación de una idea potencialmente significativa con una(s) idea(s) relevante(s) existente(s) en la estructura cognoscitiva, el almacenamiento de significado recientemente adquirido en vinculación con la(s) idea(s) de afianzamiento con las cuales se relaciona en el curso del aprendizaje, y su reducción o pérdida subsecuentes de la disociabilidad.

ATRIBUTO Cualidad o propiedad que caracteriza y da cierto significado a un sujeto u objeto de evaluación.

AUDIENCIA Grupo de individuos (público) al que se dirige un informe de evaluación específico. Generalmente en las instituciones de educación superior pueden identificar como los funcionarios, el cuerpo académico y los estudiantes.

AULA VIRTUAL: Entorno telemático en página Web que permite la impartición de tele formación. Normalmente, en un aula virtual, el estudiantado tiene acceso al programa del curso, a la documentación de estudio y a las actividades diseñadas por el profesor. Además, puede utilizar herramientas de interacción como foros de discusión, charlas en directo y correo electrónico.

AUTOAPRENDIZAJE. Concepto utilizado erróneamente, pues todo aprendizaje es personal; es decir, todo aprendiz lo hace por sí mismo y no para otro. Asimismo este término ha sido utilizado como sinónimo de "autodidactismo", "autoinstrucción" o "autoestudio". Sin embargo, para algunos psicólogos, significa que el sujeto de la educación, se hace responsable y se compromete a aprender por si mismo.

AUTODIDACTA. Persona que aprende por si misma, a través de lecturas personales, visitas o discusiones informales.

AUTODIDACTISMO Aprendizaje mediante el cual el estudiante adquiere por sí mismo los conocimientos y cultura que se propone, sin la intervención directa y constante del docente.

AUTOEVALUACION Control que hace el estudiante en el avance de su proceso de aprendizaje. Proceso concomitante del autodidactismo.

AUTOEVALUACIÓN. Proceso sistemático mediante el cual una persona o grupo examina y valora sus procedimientos, comportamientos y resultados para identificar que requiere corregirse o modificarse. Forma de evaluación donde el estudiante se aplica asimismo un instrumento que explora el grado de conocimientos o aprendizajes que ha adquirido. El propósito de esta forma de evaluación es identificar para corregir las fallas de aprendizaje

y establecer actividades de remedio o confirmar que se ha aprendido y/o se está en posibilidad de enfrentar un examen aplicado por una persona externa. Asesor.

AUTOEVALUACIÓN. Tipo de evaluación caracterizada conforme al agente que la lleva a efecto. En ella, un mismo sujeto asume el papel de evaluador y evaluado (el profesor evalúa su actuación docente, el alumno evalúa su propia actividad de aprendizaje, etc.) Es muy importante que, de manera gradual, se estimule al alumno para que vaya formulando opiniones sobre su propio trabajo, puesto que constituye una variable clave en la autorregulación del aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes y por tanto, en el desarrollo de las capacidades de aprender a aprender, aprender a ser persona y aprender a convivir.

AUTOINSTRUCCIÓN. Sistema de aprendizaje que se caracteriza por organizar los materiales de estudio, de tal manera que un estudiante se pueda administrar por sí mismo, y sin la ayuda de un asesor, los contenidos y actividades de aprendizaje.

AUXILIAR DIDÁCTICO. Sinónimo de "apoyo didáctico", "recurso didáctico" o "medio didáctico". Se le denomina así al material que contiene información autosuficiente o complementaria a la empleada por un instructor.

AYUDA PEDAGÓGICA. Situación en la cual el sujeto que aprende recibe orientación y apoyo (emocional o intelectual) de otros (docente o compañeros) para progresar tanto en el desarrollo intelectual como socioafectivo y motriz.

BACHILLERATO GENERAL. Servicio educativo que prepara al estudiante en todas las áreas del conocimiento para que pueda cursar estudios de tipo superior; es propedéutico de tales estudios y se cursa en dos o tres años.

BACHILLERATO TECNOLÓGICO. Servicio educativo que proporciona los conocimientos necesarios para ingresar al tipo superior, y capacita a los educandos como técnicos calificados en las diversas ramas tecnológicas, es decir agropecuaria, forestal, industrial y de servicios, y del mar. La duración de este servicio es de seis semestres.

BANCO DE ITEMS. Conjunto de reactivos o ítems calibrados, disponibles para ser usados en una prueba de acuerdo con una tabla de especificaciones.

BIBLIOTECA DIGITAL. Cuando todos sus materiales de acervo se encuentran digitalizados, eliminando así el soporte papel. Acervos bibliográficos almacenados en sistemas electrónicos, y a cuya información se accede a través de las redes de cómputo.

BIBLIOTECA ELECTRÓNICA. Es la que se encuentra dotada de equipo de cómputo y de instalaciones de telecomunicación, que permiten acceder a la información en formato electrónico en la misma biblioteca o a distancia.

BIBLIOTECA EN LÍNEA. Acervo a disposición de los lectores por la vía del Internet.

BIBLIOTECA VIRTUAL. Cuentan con equipo de cómputo de alta tecnología que permiten el acceso de los usuarios remotos, efectuando todo tipo de acciones (consulta a catálogo, acceso a artículos y colecciones, consulta a bases de datos, etc.) como si se encontraran presencialmente en el lugar.

CALIBRACIÓN DE ITEMS. Procedimientos para analizar las propiedades métricas de los ítems, verificando que cumplan con niveles aceptables según los propósitos de la prueba.

CALIFICACIÓN, DE UNA PRUEBA. Proceso por el que se verifica si las respuestas dadas por los sustentantes de una prueba corresponden o no a las que se consideran acertadas.

CAPACIDAD. Es el poder de realizar un acto, de producir un comportamiento o un conjunto de comportamientos adecuados a una situación dada. Poder que un sujeto tiene en un momento determinado para llevar a cabo acciones en sentido amplio (hacer, conocer, sentir...). Los objetivos educativos presentes en el Diseño Curricular Prescriptivo se formulan en términos de capacidades, puesto que se considera que la educación debe orientarse más que a la adquisición de comportamientos específicos por parte de los alumnos, hacia el desarrollo de competencias globales, que pueden manifestarse mediante comportamientos diversos que tienen en su base una misma capacidad básica. Las capacidades pueden ser de distinto tipo, y una educación integral deberá por tanto trabajar en el desarrollo de capacidades cognitivas o intelectuales, sicomotrices, de equilibrio personal o afectivas, de interrelación y de inserción social.

CARRERA. Es la profesión, disciplina o área específica del conocimiento que estudia el alumno, de acuerdo con el tiempo que establece el plan de estudios para obtener un título profesional.

CENTRO DE AUTOACCESO. Espacio diseñado para el aprendizaje autogestivo de idiomas, dotados de equipo audiovisual, de informática y telecomunicaciones y cuentan con asesoría de un especialista que realiza tareas de orientación y apoyo al estudiante.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Instituto o centro cuya actividad primordial es la investigación.

CERTIFICACIÓN. Procedimiento a través del cual se reconocen oficialmente los conocimientos, las habilidades y las actitudes que se requieren para ejercer las funciones propias de una profesión.

CERTIFICADO DE ESTUDIOS. Es el documento Oficial que avala los estudios realizados por los alumnos que han cursado alguno de los planes de estudio en una institución del sistema incorporado.

CICLO EDUCATIVO. Implica una unidad en el desarrollo del currículo en los centros a efectos de programación y evaluación. Dicha unidad lo es también de promoción en el caso de los tres ciclos de la Educación Primaria y en del primer ciclo de la Educación

Secundaria Obligatoria. Encuentra su fundamentación en la Psicología Evolutiva y pretende dar una respuesta más flexible a los progresos en capacidades y conocimientos del alumno que la ordenación clásica en cursos.

CICLO. Periodo que comprende un año o semestre escolares.

CÍRCULO DE ESTUDIO: Procedimiento para estudiar donde un grupo de personas se reúnen con el propósito de trabajar en conjunto los contenidos, problemas, actividades, evaluaciones y trabajos de investigación de un programa educativo.

CIRCULOS DE APRENDIZAJE Estrategia pedagógica basada en la creación de ambientes de aprendizaje que impulsa la socialización del conocimiento, el coordinador apoya dando ideas y herramientas para que los participantes saquen provecho de una experiencia común de aprendizaje.

COEVALUACIÓN. Tipo de evaluación caracterizada según los agentes que la llevan a efecto. Implica una situación evaluadora en la cual unos sujetos o grupos intercambian alternativamente su papel de evaluadores y evaluados (profesor-alumno, alumno-alumno, grupos de alumnos entre sí, etc.).

COHORTE. Grupo de personas que comparten características similares entre sí o que experimentan una misma situación durante determinado lapso. Por ejemplo, un grupo de alumnos que terminan un ciclo educativo específico.

COMPONENTE DE EVALUACIÓN. Designa a un elemento o segmento de un objeto de evaluación. De esta manera, el personal académico puede ser un componente de la evaluación de un programa, así como también lo puede ser el plan de estudios o la infraestructura de una institución.

COMPRENSIÓN. Proceso por el cual el individuo conoce lo que se le comunica o estudia. Incluye operaciones de traducción, interpretación y extrapolación; es la facultad o capacidad para entender.

CONCEPTO. Elaboración o representación de ideas generales abstractas que se obtienen a partir de la consideración de determinados aspectos de los objetos, hechos, símbolos, fenómenos, etc. que poseen ciertas características comunes. Permiten, por tanto, organizar la realidad y poder predecirla. Los conceptos constituyen un contenido de aprendizaje, presente en el currículo prescriptivo. En esta misma categoría, el currículo incluye otros elementos del conocimiento, con un valor complementario muy importante y estrechamente vinculados a los conceptos: datos, hechos y principios. Los datos y los hechos se diferencian de los conceptos por no tener el mismo valor estructurante en el conocimiento, y por el hecho de que su adecuada recuperación exige fidelidad máxima respecto del original.

CONFIABILIDAD. Grado de consistencia en los instrumentos aplicados, las puntuaciones obtenidas y las mediciones realizadas que sirven de base para llevar a cabo una

evaluación; grado en que estos elementos están relativamente libres de errores. Usualmente, se expresa por medio de un coeficiente de confiabilidad o por el error estándar derivado de éste.

CONFLICTO COGNITIVO. Fenómeno psicológico de contraste producido por la incompatibilidad entre las preconcepciones y significados previos de un alumno en relación con un hecho, concepto, procedimiento, etc., determinado, y los nuevos significados proporcionados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este conflicto inicia un proceso de desequilibrio en la estructura cognitiva del sujeto, seguido de una nueva reequilibración, como resultado de un conocimiento enriquecido y más acorde. De este modo, el conflicto cognitivo se convierte en factor dinamizador fundamental del aprendizaje.

CONOCIMIENTO. Proceso que transforma el material que recibe del entorno, codificándolo, almacenándolo y recuperándolo posteriormente. Las principales formas en que se realiza son la percepción, la imaginación, la memoria y el pensamiento.

CONOCIMIENTOS PREVIOS. Conjunto de concepciones, representaciones y significados que los alumnos poseen en relación con los distintos contenidos de aprendizaje que se proponen para su asimilación y construcción. Los alumnos se valen de tales conocimientos previos para interpretar la realidad y los nuevos contenidos, por lo que resulta necesario identificarlos (en muchos casos serán parciales, erróneos) y activarlos, para convertirlos en punto de partida de los nuevos aprendizajes. (Ver partir del nivel de desarrollo del alumno).

CONSTRUCTO. Variable psicológica latente (Ej. habilidad verbal, habilidad espacial, ansiedad, etcétera). Es un concepto teórico derivado de la investigación, que se construye para explicar patrones de conductas observables.

CONTENIDO. Elemento del currículo que constituye el objeto directo de aprendizaje para los alumnos, el medio imprescindible para conseguir el desarrollo de capacidades. Tradicionalmente ha sido utilizado con una significación restrictiva, equivalente a concepto. Los programas establecidos a partir de la aprobación amplían este significado, por lo que distinguen y recogen tres dimensiones en el contenido: concepto, procedimiento y actitud. Esta diferenciación está basada en la idea de que todo aquello que un sujeto puede aprender, puede ser enseñado. Si planificar contribuye a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, la inserción en los programas de procedimientos y actitudes contribuirá a aumentar las posibilidades de su tratamiento y ejercicio sistemático. Así pues, la distinción que muestran los programas con referencia a esta triple dimensión se propone enriquecer el trabajo educativo. (Ver conceptos, procedimientos y actitudes).

Contenidos de enseñanza (contenidos curriculares, contenidos educativos) Los contenidos de la enseñanza comprenden los conocimientos, destrezas y actitudes que son seleccionados □por su significatividad y relevancia□ , así como organizados

□ mediante criterios específicos □ para ser objeto de un estudio sistemático en un proceso de E-A.

CONTEXTO DE LA EVALUACIÓN. El contexto comprende la suma de factores y condiciones en los que descansa la operación de un proceso o programa educativo que se evalúa. Dichos factores y condiciones pueden referirse a cuestiones sociales, económicas, políticas, geográficas o institucionales, entre otras, y pueden incidir en el proceso de evaluación.

CONTRATO DE APRENDIZAJE. Técnica para facilitar la individualización del aprendizaje. Se trata de un acuerdo formal escrito entre la organización ofertante de la educación a distancia y el estudiante que detalla sus expectativas: entrenamiento en la educación a distancia qué va a aprender, cómo va a acompañar el aprendizaje, el período de tiempo que establece, los criterios de evaluación a ser usados para juzgar cómo completó su aprendizaje.

CONTROL DE RECORRIDO. Registro de lugares y fechas en que se aplican las diversas formas alternas de un instrumento, para fundamentar las decisiones relativas al momento adecuado para retirar cada una de ellas, buscando evitar el riesgo de que los sustentantes puedan tener un conocimiento previo de su contenido que distorsione los resultados.

CRITERIAL, PRUEBA. Instrumento diseñado de manera que los resultados obtenidos por un sustentante se comparen con un nivel previamente definido que se considera satisfactorio o aceptable. Véase criterio.

CRITERIO DE EVALUACIÓN. Enunciado que expresa el tipo y grado de aprendizaje que se espera que hayan alcanzado los alumnos en un momento determinado, respecto de algún aspecto concreto de las capacidades indicadas en los objetivos generales. El Currículo Prescriptivo fija el conjunto de criterios de evaluación correspondientes a cada área para cada etapa educativa, bajo la forma de un enunciado y una breve explicación del mismo. Posteriormente los centros, en sus respectivos Proyectos Curriculares, y los profesores en sus programaciones de aula, deberán adaptar, secuenciar y desarrollar tales criterios.

CRITERIO. En evaluación referida a criterio, indicador de un valor aceptable de un resultado de ejecución o aprendizaje. En otro sentido, en lo relativo a validez de criterio, predictiva o concurrente, un criterio es una variable dependiente del modelo de correlación utilizado; en este caso la variable independiente es el puntaje obtenido en la prueba y se denomina "predictora". Véase medidas de criterio.

CRITERIO. Se refiere a un valor que se establece y se define en un proceso de evaluación para juzgar el mérito de un objeto o un componente. Así por ejemplo, la calidad con frecuencia constituye un criterio de evaluación en los programas académicos. El criterio puede representarse a través de indicadores y descriptores específicos.

CURRÍCULO (PLAN DE ESTUDIOS.) El currículo comprende la especificación normativa y prescriptiva de todos los elementos que son necesarios en la institución educativa para respaldar la formación del alumno. En este sentido el currículo sistematiza y organiza los objetivos, contenidos, directrices metodológicas y criterios de evaluación destinados a articular un modelo de formación de recursos humanos.

CURRÍCULO ABIERTO Lo elabora el equipo de profesores de cada centro y tiene un carácter descentralizado. Busca una mejor adecuación y un mayor respeto a las características de cada contexto educativo.

CURRÍCULO CERRADO. Está elaborado por la administración; posee un carácter centralizado, preescribe detalladamente los objetivos, contenidos, materiales didácticos y métodos que deben usar todos los profesores. Busca la homogeneización y unificación para toda la población escolar.

CURRÍCULO EMERGENTE. No está escrito pero debe ser controlado por el centro en función del estilo de aprendizaje; va surgiendo como consecuencia de los acontecimientos, efemérides, lecciones ocasionales, etc.

CURRÍCULO MANIFIESTO. Lo que los maestros tienen que enseñar o lo que éstos creen y dicen que enseñan.

CURRÍCULO OCULTO. Lo que los alumnos realmente aprenden. Todo aquello que los educadores ponen de manifiesto en cuanto a sus alumnos, sus actitudes, sus valores.

CURRÍCULO PRESCRIPTIVO. Conjunto de disposiciones de la administración que establecen los programas oficiales de carácter obligatorio. La forma de ordenación territorial y administrativa de nuestro Estado determina la existencia de un Real Decreto para cada Etapa educativa en el que se establece los aspectos básicos del currículo (caso de la Educación Infantil) y las enseñanzas mínimas (caso de Infantil, Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato). A partir de esta normativa, el Ministerio de Educación y Ciencia, para el territorio que depende administrativamente de él, y las Comunidades Autónomas en pleno ejercicio de sus competencias, para el suyo, han aprobado sus Decretos de Currículo, que presentan los aspectos normativos u oficiales para toda la Etapa que los centros deben concretar.

CURRÍCULO REAL El compendio de toda la experiencia que el alumno tiene en los ambientes escolares.

CURRÍCULO. Conjunto de objetivos, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada uno de los niveles, etapas, ciclos, grados y modalidades del Sistema Educativo. La meta o finalidad primordial del currículo es regular la práctica docente. Es realmente el programa completo de trabajo escolar. Es el medio esencial de la educación. Es todo lo que los estudiantes y sus profesores realizan. (Rugg, 1936) .

CURSO INTENSIVO. Curso que se imparte a los alumnos en menor tiempo que el utilizado en los cursos ordinarios y que tiene una finalidad específica.

CURSO ORDINARIO. Curso que se imparte a los alumnos dentro de un periodo lectivo sobre un tema determinado.

CURSO. Es la unidad básica de planeación, estructuración y realización del trabajo escolar, está comprendido en un periodo determinado de tiempo y puede formar parte de un plan de estudios o ser independiente.

DATO Información cuantitativa o cualitativa que se obtiene durante el proceso de una evaluación y que expresa las características más relevantes a considerar con respecto al objeto evaluado. Constituye el elemento básico de los juicios, las estimaciones, valoraciones, discusiones e inferencias que fundamentan la toma de decisiones.

DESARROLLO CURRICULAR. Puesta en práctica del Diseño Curricular Prescriptivo, aplicación que necesariamente incorpora las adecuaciones y aportaciones precisas para su contextualización en una realidad social y escolar determinadas. Esta tarea de contextualización, propia del desarrollo curricular, se materializa, en primer lugar, en el Proyecto Curricular, y en un segundo momento en las Programaciones de aula.

DESEMPEÑO COMPETENTE. Se refiere al desempeño esperado en el área profesional para cual se está evaluando a un sustentante.

DESEMPEÑO. Resultado obtenido por un sustentante en una prueba.

DESERCIÓN Es el fenómeno que se manifiesta en la pérdida temporal o definitiva de alumnos de un programa académico. Generalmente se valora a través de índices que se calculan con base en el número de individuos que integran una cohorte de alumnos.

DESTREZA Es un rasgo general, estable, que facilita la actuación de un individuo en una gran variedad de tareas.

DIAGNÓSTICO Proceso valorativo mediante el cual se identifican, con base en ciertas metodologías, los problemas, deficiencias o necesidades de un objeto determinado. Constituye una primera aproximación a la situación del objeto en estudio, en el que se detectan los aspectos que requieren cambiarse o mejorarse.

DIDÁCTICA Disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo que tiene por objeto específico la técnica de la enseñanza, esto es, la técnica de dirigir y orientar eficazmente a los alumnos en su aprendizaje. (Mattos (1963)) Conjunto de técnicas a través de las cuales se realiza la enseñanza; para ello reúne y coordina, con sentido práctico, todas las conclusiones y resultados que le llegan de las ciencias de la educación, a fin de que dicha enseñanza resulte más eficaz. (Nerici (1973))

DISEÑO CURRICULAR Es el proyecto que preside y guía las actividades educativas escolares explicitando las intenciones que están en su origen y proporcionando un plan para llevarlas a cabo.

DISEÑO DE EVALUACIÓN Es el proceso a través del cual se adopta un conjunto de decisiones que justifican la elección de un enfoque, así como la de los procedimientos para realizar una evaluación.

DISEÑO DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO (diseño curricular) Es el proceso mediante el cual la institución educativa evalúa, especifica y organiza todos los componentes necesarios para sustentar teórica y prácticamente la formación del estudiante.

DISTRACTORES. En pruebas de opción múltiple son aquellas opciones que constituyen respuestas incorrectas o inválidas de un ítem o reactivo. El análisis de distractores consiste en estudiar si los sustentantes seleccionan los distractores en la forma prevista al diseñarlos o no.

DISTRIBUCIÓN NORMAL. Distribución correspondiente a la curva de Gauss. En puntuaciones referidas a porcentajes se trata de la distribución teórica de frecuencias con una media del 50% y desviación estándar de 16.67%.

DIVERSIDAD (ATENCIÓN A LA). Principio educativo que se refiere a la preocupación global y a las acciones específicas que pretenden dar respuesta adaptada a las diferentes capacidades, necesidades, estilos cognitivos e intereses que muestran los alumnos. La respuesta a la diversidad puede darse a través de medidas de diferente naturaleza y generalidad. Los propios proyectos curriculares de los centros con su secuenciación curricular característica conllevan una respuesta a la diversidad. Otras respuestas son las actividades de apoyo y desarrollo en la programación de aula, la optatividad, la acción tutorial y orientadora, las adaptaciones curriculares, las diversificaciones curriculares, etc. El principio de atención a la diversidad debe ser compatible con el de comprensividad.

DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR. Vía extraordinaria de atención a la diversidad en el marco de la Educación Secundaria Obligatoria, que permite que determinados alumnos mayores de dieciséis años, y tras la evaluación psicopedagógica correspondiente, puedan en el segundo ciclo seguir un currículo adaptado, con supresión de objetivos, contenidos y áreas del currículo básico establecido con carácter general. Los programas de diversificación curricular tienen por objeto la adquisición de las capacidades generales propias de la etapa por vías alternativas (metodológicas, de organización curricular, etc.), de modo que los alumnos que por sus necesidades educativas específicas se incorporen a ellos, puedan obtener el título de Graduado en Educación Secundaria. Los programas incluyen al menos tres áreas del currículo básico, y elementos propios de los ámbitos lingüístico y social, y científico-tecnológico.

DOCENCIA. Actividad compleja que involucra aristas científicas, técnicas y artísticas, se enmarca en un contexto institucional y por lo tanto está condicionada. Es un ejercicio

profesional y no una tarea casual o de entretenimiento. Requiere de una formación especializada, de competencias específicas, de compromiso educativo y de un código ético. Es un ejercicio exigente que demanda actualización constante y una visión prospectiva.

DOCENTE (MAESTRO, PROFESOR, ENSEÑANTE, INSTRUCTOR, ESPECIALISTA). Es el sujeto responsable de conducir, orientar y apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje. Además de la función propiamente “instruccional” cumple otras funciones dentro de la institución educativa, entre las cuales pueden mencionarse las de: orientación, investigación y administración.

DOCTORADO Son estudios que están en el más alto nivel de preparación profesional del Sistema Educativo Nacional.

DOMINIO. Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes u otros rasgos que tiene las siguientes propiedades: límites, extensión y definición, de tal modo que puede establecerse la pertenencia o no de un reactivo a ese conjunto o dominio o diferenciarse de otro reactivo del mismo.

EDUCACIÓN A DISTANCIA. Proceso de aprendizaje en el que dos o más personas que se encuentran geográficamente alejados, realizan actividades de enseñanza-aprendizaje, apoyadas por una estructura orgánica y estableciendo comunicación a través de medios de telecomunicación. . Implica no presencialidad física entre quien enseña y quien aprende, está apoyada en metodologías y medios para la presentación de contenidos educativos para el logro de objetivos de aprendizaje.

EDUCACIÓN ABIERTA. Modalidad educativa con apertura respecto a tiempos o espacios, métodos, currículos, criterios de evaluación y acreditación que se basa en principios del estudio independiente, que está dirigida a personas de cualquier edad y que desean continuar estudiando o que desean superarse en una profesión.

EDUCACIÓN COMPENSATORIA. Conjunto de acciones sociales, administrativas y/o de enseñanza cuyo propósito es contribuir al desarrollo del principio de igualdad de oportunidades en educación. Para favorecer el desarrollo de dicho objetivo se admite como medio conceder una serie de medidas (recursos materiales, profesorado de apoyo, atención orientadora, etc.) diferentes en el plano cualitativo y/o cuantitativo a aquellos centros y/o alumnos más necesitados.

EDUCACIÓN COMPRENSIVA. Forma de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje cuyo propósito es ofrecer a todos los alumnos de una determinada edad un fuerte núcleo de contenidos comunes intentando evitar, de esta forma, la separación o segregación tempranas de los alumnos en vías de formación diferenciadas que puedan ser irreversibles más adelante. El principio de educación comprensiva es compatible con el de atención a la diversidad por medio de una diferenciación en el currículo. La aparente dicotomía se resuelve al entender que, en educación, determinados cambios deben ser presentados de manera gradual para ser respetuosos con el progresivo desarrollo y

maduración de los alumnos. De esta manera, la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria permite el tránsito equilibrado entre la atención básicamente común de la Etapa de Primaria y la diferenciación característica del Bachillerato y la Formación Profesional Específica de Grado Medio. La misma etapa de ESO muestra un mayor grado de comprensividad en el primer ciclo que en el segundo ciclo. En este último ciclo de la ESO la atención a la diversidad se acentúa en el cuarto y último curso de la Etapa.

EDUCACIÓN CONTINUA: Modalidad educativa que permite a un profesionista o persona física actualizarse en una carrera o en un área específica estudiar para desarrollarse profesionalmente, actualizándose periódicamente en el campo de sus conocimientos. La educación continua oferta todo tipo de eventos educativos con reconocimiento curricular (cursos, seminarios, diplomados) o de educación no formal. Fundamenta sus acciones en los principios paradigmáticos de la educación permanente.

EDUCACIÓN DE ADULTOS. (Ver Andragogía).

EDUCACIÓN DE POSGRADO Es la última fase de la educación formal; tiene como antecedente obligatorio la licenciatura o su equivalente. Comprende los estudios de especialidad, maestría y doctorado.

EDUCACIÓN EN LÍNEA. Es aquella que involucra cualquier medio electrónico de comunicación, incluyendo la videoconferencia y la audioconferencia. En sentido más específico, la educación en línea significa enseñar y aprender a través de computadoras conectadas en red.

EDUCACIÓN FORMAL. Sistema educativo jerárquicamente estructurado, distribuido en grados y niveles, que van desde la escuela primaria hasta la educación superior, incluyendo, además de estudios académicos generales, una variedad de programas especializados e instituciones para entrenamiento profesional y técnico. La finalidad ineludible de la educación formal es otorgar un título con validez oficial.

EDUCACIÓN INFORMAL. Proceso en el que cada individuo adquiere actitudes, valores, destrezas y conocimientos, extraídos de las experiencias diarias y de los recursos e influencias de su ambiente (familia, vecinos, trabajo, juego, mercado, biblioteca y de los medios de comunicación). La certificación no existe, a menos que se dé con un carácter sin valor curricular o legal, o como "constancias". A la educación informal también se le conoce como extraescolar o sistemática.

EDUCACIÓN MEDIÁTICA: Alude a una educación que usa diversos medios y tecnologías de información, en diferentes formatos y combinaciones en diferentes situaciones específicas de aprendizaje: presencial - semi y no presencial.

EDUCACIÓN NO FORMAL: A las situaciones en donde no se podía aplicar el término de educación formal ni el de informal se determinó utilizar el de "no formal", definiéndose así a las actividades educativas y de capacitación, estructuradas y sistemáticas, de corta duración que ofrecen algunas instituciones que desean producir cambios de conducta

concretos en poblaciones diferenciadas; dicho en otras palabras, son las actividades de aprendizaje que se realizan fuera del sistema educativo formalmente organizado.

EDUCACIÓN NORMAL Prepara a los educandos para que ejerzan la docencia en los distintos tipos y niveles del Sistema Educativo Nacional. Tiene como estudios antecedentes inmediatos el bachillerato; la duración de una carrera es de cuatro a seis años.

EDUCACIÓN PERMANENTE: Paradigma o concepción educativa que a partir de una visión del mundo promueve la formación de actitudes (valores) destrezas y procesamiento de la información. Esta forma de educación está dirigida a todo tipo de personas en las diversas etapas de la vida y tiene por objetivo su desarrollo integral, a través de aprendizaje ininterrumpido desde el nacimiento hasta la muerte.

EDUCACIÓN SUPERIOR Tipo educativo en el que se forman profesionales en todas las ramas del conocimiento. Requiere estudios previos de bachillerato o sus equivalentes. Comprende los niveles de técnico especializado, licenciatura y postgrado.

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA Es la que se imparte en las carreras clasificadas en las áreas de Ingeniería y Tecnología y las carreras de ingeniería del área de Ciencias Agropecuaria. También son los estudios de carácter técnico que, de acuerdo con el nivel educativo en que se cursen, pueden abarcar desde la capacitación para el trabajo hasta la formación y preparación para el ejercicio profesional en las áreas agropecuaria, industrial, forestal, del mar y de servicios.

EDUCACIÓN UNIVERSITARIA Es la que se imparte en las carreras clasificadas en las áreas de Educación y Humanidades, Ciencias de la Salud, Ciencias Naturales y Exactas, Ciencias Sociales y Administrativas y las carreras de Ingeniería que no pertenecen al área de Ciencias Agropecuarias.

EDUCACIÓN. Es el proceso mediante el cual se forma al hombre. Asume modalidades y formatos distintos y se distingue por el gran número de variables que en él participan, así como por la diversidad de enfoques teóricos que se han desarrollado para explicarlo.

EFICACIA Logro de los propósitos o metas de una evaluación o de un programa, así como de los procedimientos utilizados para desempeñar determinadas funciones.

EFICIENCIA Capacidad para lograr los objetivos propuestos con el mínimo esfuerzo y el menor costo posible, utilizando adecuadamente los recursos disponibles.

EFICIENCIA TERMINAL Se refiere al número total de alumnos que concluyen los requerimientos de un ciclo de estudios específico. Se puede calcular tomando como referencia el número de personas que termina el ciclo en un periodo determinado por normas institucionales, con relación al total de inscritos en el mismo periodo; o bien considerando la proporción de alumnos de una cohorte que termina en un cierto periodo con relación al número de personas que la componen.

EGRESADOS El término designa a los alumnos que han cubierto 100% de los créditos establecidos en un programa académico de bachillerato, licenciatura o postgrado en el tiempo determinado por las normas institucionales.

ENSAYO Presentación de una idea nueva de manera lógica y ordenada. Su objetivo es hacer pensar, por ello puede poner en juego la imaginación y el razonamiento; debe contener verdad expresada de manera sencilla y clara, su originalidad dependerá de la nueva manera en que presente la información con la idea de buscar la reflexión personal con la profundidad de que sea capaz.

ENSAYO, PRUEBAS O PREGUNTAS DE. Variantes de las pruebas de respuesta construida que piden al sustentante la redacción de un texto.

ENSEÑANZA. Es el proceso que tiene como propósito apoyar y facilitar el aprendizaje. Se distingue porque encierra un factor de dirección y un conjunto de acciones diversas que se enlazan para facilitar el aprendizaje de los sujetos. Sus finalidades pueden ser múltiples, destaca entre ellas la dedicada a transmitir conocimientos.

ENSEÑANZA PERSONALIZADA. Es la que propone un asesor, monitor o tutor basada en una serie de actividades didácticas que guíen el aprendizaje individual del estudiante.

ENSEÑANZA PRESENCIAL. Situación en la que docente y estudiante están presentes en espacio y tiempo.

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. Es el proceso que comprende un sistema de acciones de enseñanza y aprendizaje que se enlazan bajo un patrón específico para lograr los fines de la educación formal. Implica, a la vez, un modelo de comunicación cuyas características se definen a partir de los mensajes seleccionados, los medios empleados y las expectativas de los participantes.

ESCALA. Propiedad métrica de un instrumento de medida con las siguientes características: unidades, extensión, distribución y rango.

ESCUELA. Es el lugar previsto por la sociedad para iniciar a sus miembros más jóvenes en los valores culturales y sociales vigentes. Es el lugar previsto por la sociedad para iniciar a sus miembros más jóvenes en los valores culturales y sociales vigentes. Es una organización académico-administrativa de una institución de ese tipo, en la cual se imparten estudios de licenciatura o postgrado en una o varias carreras o programas.

ESPECIFICACIONES, TABLA DE. Documento básico para la construcción de una prueba. Incluye especificaciones sobre la prueba en conjunto (dominios, peso de áreas, temas o conductas a cubrir, destrezas a evaluar) y especificaciones sobre los ítems, con indicaciones sobre su formato y reglas para considerarlos adecuados.

ESTÁNDAR. Principio del valor o calidad en la conducción y uso de los procedimientos de evaluación. Estos son generalmente acordados por expertos en evaluación.

ESTANDARIZACIÓN. Transformación de datos crudos en términos de una distribución teórica. Generalmente se usa la distribución normal y corresponde a la distancia respecto a la media en unidades de desviación estándar. Sinónimo de normalización.

ESTIMACIONES. Valores esperados de una variable en función de un modelo.

ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE. La estrategia de aprendizaje comprende la selección y organización del conjunto de tareas a ser realizadas por un alumno y que tienen por fin satisfacer un objetivo de aprendizaje. Son herramientas que ayudan a facilitar el estudio y por ende el aprendizaje. También se les conoce como métodos o tácticas que ayudan a aproximar los contenidos que se estudian de una manera más ordenada, sistemática y organizada.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA. La estrategia de enseñanza comprende la selección y organización de acciones, métodos y procedimientos específicos que el maestro coordinará y aplicará para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

ESTRATEGIA EDUCATIVA Es un camino para desarrollar una destreza y una actitud. Actúan como procedimientos específicos.

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA (DIDÁCTICA). La estrategia pedagógica comprende la selección y secuenciación de acciones de enseñanza y aprendizaje y su relación un conjunto de recursos de apoyo que son necesarios para cumplir los objetivos educativos formalizados en un plan o programa de estudios.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE INDAGACIÓN. Formas de planificar, organizar y desarrollar acciones propias del proceso de enseñanza-aprendizaje basadas en la actividad del alumno que sigue pautas más o menos precisas del profesor y debe aplicar técnicas más concretas tales como investigaciones simplificadas, debates, visitas, estudio de casos, etc. Este tipo de estrategias comportan, a la vez, la realización de actividades relacionadas con contenidos relativos a procedimientos, conceptos y actitudes. Ponen al alumno en situaciones de reflexión y acción.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EXPOSITIVAS. Formas de planificar, organizar y desarrollar acciones propias del proceso de enseñanza-aprendizaje basadas en el hecho de que un sujeto que enseña (profesor o un determinado alumno) presenta un conocimiento ya elaborado que los demás pueden asimilar. No deben ser equiparadas a la idea de clase magistral convencional. Estas estrategias pueden promover la construcción de aprendizajes significativos siempre que: - Partan del nivel de desarrollo del alumno (conocimientos y competencias cognitivas). - Cuenten con el interés del alumno. - Presenten con claridad los nuevos contenidos. El empleo de las estrategias didácticas expositivas será de gran valor en planteamientos introductorios (al establecer las coordenadas generales de un tema, subrayar sus partes destacadas, etc.) y, con

posterioridad en situaciones que requieran, clarificar, reforzar, enriquecer la comprensión (síntesis, recapitulaciones periódicas).

ESTRUCTURA COGNOSCITIVA Contenido y organización totales de las ideas de una persona dada; o, en el contexto del aprendizaje del tema de estudio, contenido y organización de sus ideas en un área particular del conocimiento.

ESTUDIO INDEPENDIENTE Es un proceso de construcción del conocimiento basado en el establecimiento de metas y objetivos educativos personales, en el reconocimiento de las propias posibilidades, y apoyado en un sistema motivacional que responde a necesidades y expectativas propias según el contexto grupal y social en que el individuo se desarrolla.

EVALUACIÓN (FUNCIONES/MOMENTOS) diagnóstica/inicial. Cuando se refiere a los procesos y resultados de aprendizaje de los alumnos, evaluación orientada a recabar información sobre sus capacidades de partida y sus conocimientos previos en relación con un nuevo aprendizaje, para de este modo adecuar el proceso de enseñanza a sus posibilidades. Suele utilizarse normalmente con finalidades pronosticadas, y por lo tanto al inicio de un período de aprendizaje (etapa, ciclo, curso, unidad didáctica, etc.).

FORMATIVA/CONTINUA/PROCESUAL. Cuando se refiere a los aprendizajes de los alumnos, se orienta al ajuste y adaptación continuos del proceso de enseñanza a los procesos de aprendizaje de los alumnos en el momento en que estos se producen. Supone por tanto la recogida y el análisis continuo de información, de modo que se puedan introducir las reorientaciones y autocorrecciones precisas. En este tipo de evaluación interesa, por tanto, verificar los errores, dificultades, ritmos de aprendizaje, logros, etc. de los alumnos, de modo que se pueda proporcionar de modo eficaz ayuda y refuerzo a la construcción de los aprendizajes.

SUMATIVA/FINAL. Cuando se refiere a los aprendizajes de los alumnos, se orienta a determinar el grado de consecución que un alumno ha obtenido en relación con los objetivos fijados para una área o etapa. Se realiza habitualmente, por tanto, al final de un proceso de enseñanza-aprendizaje, y se vincula a las decisiones de promoción, calificación y titulación. También cubre finalidades estrictamente pedagógicas en la medida que permite establecer la situación de un alumno en relación con los objetivos y contenidos necesarios para afrontar con éxito futuros aprendizajes, constituyendo en este sentido el primer paso de un nuevo ciclo de evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas.

EVALUACIÓN (PATRONES DE REFERENCIA). Criterial. Cuando se refiere a los procesos y resultados de los aprendizajes de los alumnos, éstos se interpretan y valoran comparándolos con los objetivos previamente fijados. Es decir, nos permite saber el grado de consecución de esos objetivos para, a partir de ahí, juzgar si el aprendizaje es suficiente o insuficiente. Además, en la evaluación criterial personalizada, se comparan los procesos y resultados del aprendizaje del alumno, no sólo con los objetivos previstos, sino también con las propias capacidades del sujeto (aptitudes, actitudes, conocimientos

previos, etc.), de manera que se puede valorar así, si éstos son satisfactorios o insatisfactorios (evaluación conforme a autorreferencias).

Normativa. Cuando se refiere a los procesos y resultados de los aprendizajes de los alumnos, éstos se valoran e interpretan comparando el rendimiento de cada alumno con el logrado por los demás miembros del grupo-clase (normalmente con la media del rendimiento del grupo).

Finalidades educativas: Grandes propósitos de la educación. Sintetizan las aspiraciones esenciales del proceso educativo. Constituyen el referente fundamental para todos los documentos que se elaborarán posteriormente, tanto estrictamente curriculares (Currículo oficial, Proyecto Curricular, Programaciones), como educativos en un sentido más amplio (Proyecto Educativo).

EVALUACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS Campo especializado de la evaluación en el que se realizan procesos múltiples de valoración sobre los distintos componentes y procedimientos de una institución educativa, con el propósito de realizar diagnósticos que permitan desarrollar programas y acciones de mejora continua.

EVALUACIÓN DE LA DOCENCIA Campo especializado de la evaluación educativa en el que se valoran las características y el desempeño de los profesores, a través de distintos métodos, con el fin de comprender más profundamente la naturaleza, ejercicio y resultados de la docencia.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE Campo especializado de la evaluación educativa en el que se valoran los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas por los estudiantes como resultado de diversas experiencias educativas. La evaluación del aprendizaje puede tener diversos propósitos: selección de alumnos, orientación y apoyo escolar, acreditación, entre otros. Para evaluar el aprendizaje existen diversos enfoques e instrumentos. Proceso permanente que permite tomar decisiones y emitir juicios, acerca de los logros obtenidos por un participante, durante y al concluir la experiencia educativa.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA. A través de ella, y sin fines de calificación, se pretende conocer los antecedentes académicos de los estudiantes en relación a la temática del evento.

EVALUACIÓN EDUCATIVA Proceso a través del cual se valora el mérito de un objeto determinado en el campo de la educación, con el fin de tomar decisiones particulares. En la educación existen múltiples campos especializados de evaluación, así se puede identificar el campo de la evaluación del aprendizaje, el de la docencia, el de materiales educativos, el de programas educativos y el de instituciones educativas.

EVALUACIÓN EDUCATIVA. Proceso sistemático y planificado de recogida de información relativa al proceso de aprendizaje de los alumnos, al proceso de enseñanza, al centro educativo, etc., para su posterior valoración, de modo que sea posible tomar las decisiones oportunas sobre la base de los datos recabados (reconducción, ajuste, etc.) El

modelo de evaluación adoptado en el actual marco curricular, por tanto, supone la extensión del objeto de la evaluación (desde los alumnos y su rendimiento, hasta la totalidad de elementos que intervienen en los procesos de enseñanza-aprendizaje) y una clara orientación a la regulación y la toma de decisiones para la mejora de los procesos educativos en su conjunto.

EVALUACIÓN EXTERNA. Evaluación conducida por agentes externos a la institución o programa que se evalúa. Generalmente intervienen grupos de pares, comités de expertos u organismos especializados en cuestiones de evaluación.

EVALUACIÓN FORMATIVA. Evaluación del aprendizaje que se realice a un estudiante (inicial, formativa o sumativa), en un nivel cualitativo e integrando actitudes (valores) destrezas y procesamiento de la información por el estudiante.

EVALUACIÓN INTERNA. Evaluación conducida por un miembro o miembros de la institución. Gran parte de las instituciones de educación superior emplean este tipo de evaluación.

EVALUACIÓN. Proceso sistemático y metódico, mediante el cual se recopila información cuantitativa y cualitativa a través de medios formales sobre un objeto determinado, con el fin de juzgar su mérito o valor y fundamentar decisiones específicas. Este proceso puede ser empleado en diferentes ámbitos del quehacer humano: social, económico, educativo o político.

EVALUADOR Profesional responsable de planear y conducir procesos de evaluación en diferentes contextos y con diversos propósitos y alcances.

EXAMEN. Véase prueba.

FACULTAD Organización académico-administrativa de una universidad, en cuyos locales se imparte una carrera, o más, de la misma área de estudios.

FINES Son logros amplios y mediatos que definen un modelo y que apuntan a una sociedad más formada. Son metas lejanas, paradigmáticas y abstractas que dan sentido y orientan el proceso educativo.

FUENTES DE INFORMACIÓN Personas, documentos o actividades de donde proceden los datos que sirven de base a los razonamientos realizados en una evaluación.

FUENTES DEL CURRÍCULO. Los programas educativos han de configurarse a partir de la información proveniente de algún ámbito de conocimiento. Hasta hace unas décadas, esa información procedía, casi exclusivamente, de los conocimientos estructurados del propio sector científico. Pero el saber educativo evoluciona y los programas actuales se elaboran integrando información y aportaciones de distintas ciencias y ámbitos del conocimiento y la realidad conocidos como fuentes del currículo. Son los siguientes:

- Fuente epistemológica o disciplinar: conocimientos científicos que informan cada una de las áreas y/o materias curriculares.
- Fuente psicológica: conocimientos sobre los procesos de desarrollo y de aprendizaje de los alumnos y conocimientos sobre las peculiaridades de las relaciones entre los miembros que participan en el proceso educativo (alumno, alumno/profesor, etc.).
- Fuente sociológica: demandas sociales que se materializan en los saberes culturales y sociales que el sistema educativo ha de transmitir y que contribuyen al proceso de socialización de los alumnos.
- Fuente pedagógica: ordena y sistematiza la aportación de las anteriores en función de la fundamentación teórica y la experiencia adquirida en la práctica docente.

GLOBALIZACIÓN. Enfoque metodológico que facilita la concreción del principio de aprendizaje significativo. Puede aplicarse en la Educación Infantil y Primaria, etapas en las que tanto la organización del profesorado (un profesor tutor sobre el que recae la responsabilidad de la mayor parte del trabajo de enseñanza) como la ordenación curricular (áreas de carácter muy general entre las que existen multitud de conexiones) cooperan de forma clara a su desarrollo. Se fundamenta desde una integración de la perspectiva psicológica, pedagógica, social y epistemológica que entienden que: - En las primeras fases de la evolución psicológica y en los primeros momentos de aproximación a nuevos conocimientos es mejor partir de elementos de trabajo globales. - Estos elementos de trabajo globales deben ser cercanos a la experiencia para poseer un valor funcional que confiera a los contenidos un significado potencial (la familia, el barrio, los trabajos, la localidad, etc.). - Las áreas curriculares (y los temas transversales) enriquecen con sus contenidos el análisis y la comprensión de esas entidades globales. En los primeros momentos (Infantil y primer ciclo de primaria) los contenidos de las áreas pueden ser sólo una vertiente de análisis para el profesor (valor pedagógico). De manera gradual el análisis adquiere cuerpo de contenido y se transmite al alumno (valor didáctico). - El progreso del alumno en la Etapa de primaria tanto en el plano de las capacidades como en el dominio de los contenidos exigirá formas de tratamiento globalizador parcial, que permitan un ejercicio y desarrollo de aprendizajes instrumentales.

GRUPO-CLASE Es uno de los marcos en donde los jóvenes hacen una experiencia significativa de la comunicación con los otros jóvenes. Es un pequeño universo experiencial en el que los alumnos/as pueden transmitir, poner en común o contrastar, y ello les integra en la construcción de una identidad colectiva.

GUÍA DE ESTUDIO. Instrumento impreso que generalmente se entrega al estudiante al principio de un curso y que contiene los elementos indicativos para que el estudiante pueda realizar los estudios necesarios para el logro de los objetivos de aprendizaje de un programa educativo. Dichos elementos son: temas, objetivos de aprendizaje, actividades de aprendizaje, bibliografía y cuestionario.

HABILIDAD Características de una persona que indican su poder físico o mental para desarrollar ciertas tareas dentro de un determinado campo de desempeño.

IGUALACIÓN, MÉTODOS DE. Métodos estadísticos a posteriori utilizados para hacer equivalentes formas o versiones de una prueba, en cuanto a su dificultad.

INDICADOR Valor cuantitativo o cualitativo que expresa las características o estado de un individuo, objeto o proceso. En el campo de la evaluación educativa los indicadores se emplean para juzgar la calidad, la eficiencia o la productividad —entre otros aspectos— de los programas académicos o de sus componentes, como la matrícula o la planta académica, entre otros. La titulación es un ejemplo de indicador, usualmente empleado para calificar la eficiencia de una institución educativa.

INCORPORACIÓN DE ESTUDIOS. Son los estudios que se cursan fuera de la UNAM, siguiendo fielmente los planes y programas que en ella se ofrecen y que quedan bajo su supervisión académica y administrativa. La incorporación de estudios se solicita a través de la DGIRE, quien somete a consideración de la Comisión de Incorporación y Revalidación de estudios (CIRE) del H Consejo Universitario para su resolución definitiva.

INFORMACIÓN CUALITATIVA Conjunto de hechos, percepciones, acciones o resultados expresados en forma descriptiva o narrativa.

INFORMACIÓN CUANTITATIVA Conjunto de hechos, percepciones, acciones o resultados expresados numéricamente.

INFORME DE EVALUACIÓN Documento que contiene los resultados y recomendaciones de un proceso de evaluación. Generalmente está integrado por descripciones e interpretaciones, complementado por tablas y gráficas.

INSTITUCIÓN Centro de educación superior que comprende las escuelas que imparten estudios de licenciatura, especialidad, maestría y doctorados, avalados por el Estado. Una institución incluye recursos humanos, materiales y financieros.

INSTITUTO Dependencia de investigación que forma parte de una institución de educación superior. También se les llama así a las instituciones dedicadas a la formación científica y tecnológica.

INSTRUCCIÓN PERSONALIZADA. Véase Enseñanza Personalizada.

INSTRUCCIÓN PROGRAMADA. Sistema de enseñanza, mediante un material escrito con contenidos programáticos, segmento que permite al estudiante avanzar a su propio ritmo, conforme va resolviendo cada segmento del programa.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN Herramienta que se elige o se construye para medir o valorar aspectos o características identificados en los procesos de evaluación. Un cuestionario, una encuesta o una prueba son ejemplos de instrumentos de evaluación.

INTEGRACIÓN. Complejo conjunto de medidas y acciones (de ordenación académica, recursos didácticos y actividades de formación y cambio de actitudes) dirigidas a hacer

posible la escolarización y la educación (en el pleno sentido del término) de alumnos con necesidades educativas especiales en los centros ordinarios de las diferentes etapas.

INTERDISCIPLINARIEDAD. Enfoque metodológico que facilita la concreción del principio de aprendizaje significativo. Puede aplicarse en la Educación Secundaria. Se fundamenta desde una integración de la perspectiva psicológica, pedagógica, social y epistemológica que entienden que: - La evolución psicológica del alumno en la educación Secundaria se manifiesta en una creciente capacidad de análisis y en la posibilidad de integrar y relacionar conceptos superando los datos concretos. - El proceso de enseñanza debe atender a afianzar y desarrollar esa posibilidad proporcionando situaciones educativas en las que se integre el análisis y la síntesis. - El progreso en el conocimiento exige la profundización y el análisis, pero la vinculación entre sectores de conocimiento hace el contenido más funcional y significativo. Las formas de aplicación de este principio son muy variadas y pueden materializarse, entre otras en: - Construcción de conceptos clave que pueden ser comunes a diferentes áreas y materias. - Selección, planificación, puesta en práctica y evaluación de contenidos procedimentales que pueden ser comunes a diferentes áreas y materias y que permiten la puesta en práctica de estrategias que ayudarán a los alumnos a aprender a aprender (por ejemplo, identificación y localización de fuentes de información). - Selección, planificación, puesta en práctica y evaluación de contenidos actitudinales que pueden ser comunes a diferentes áreas y materias (por ejemplo, disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo).

INVESTIGACION Conjunto de estrategias, tácticas y técnicas que permiten descubrir, consolidar y refinar un conocimiento. Es un proceso sistemático de búsqueda y construcción de conocimientos, basados en la aplicación de una serie de métodos y técnicas específicas dirigidas a la obtención, organización e interpretación de un conjunto de datos conformes y coherentes a un propósito previamente definido.

IINVESTIGACION SOCIAL Es un proceso que de acuerdo a ciertos principios del método científico pretende obtener, comprender, desarrollar, construir un conjunto de conocimientos "objetivos y verdaderos" sobre determinados fenómenos o hechos sociales, ya sea con el fin de conformar un saber determinado o con objetivo de servir como conocimiento diagnóstico en la solución de problemas prácticos.

ITEM, REACTIVO O PREGUNTA. Planteamiento de un problema o cuestionamiento para conocer el resultado del aprendizaje, el desempeño de una habilidad o destreza o la muestra de una actitud dentro de un dominio. Son cualquier tipo de pregunta con carácter de evaluación de conocimiento; entre los más conocidos están: opción múltiple, respuesta binaria (falso-verdadero), correlación, jerarquización, complementación, ensayo, etc.

JUECEO. Método en el cual se utiliza la opinión de jueces o expertos para determinar entre otras cosas: la pertinencia de la validez de los reactivos respecto a un dominio, el establecimiento de estándares o puntos de corte, la calificación de preguntas de respuesta no estructurada, de portafolios, etcétera.

JUICIO Apreciación respecto al contenido, las características o desempeño de un determinado objeto que está siendo evaluado.

LEGISLACIÓN UNIVERSITARIA. Conjunto de normas e instrucciones que regulan la vida y organización de las universidades y concretan en cada caso las disposiciones legales vigentes al respecto teniendo en cuenta las necesidades y estructura real de cada institución. Son sus componentes: la composición y funcionamiento de los distintos órganos de gobierno y gestión del centro, así como su funcionamiento (miembros, constitución, convocatoria); los derechos y deberes de los distintos colectivos que componen la comunidad escolar, y los recursos (uso de espacios, salidas y viajes, acceso al material...). El Reglamento de Régimen Interior es una parte del Proyecto educativo.

LICENCIATURA Primer grado académico de la educación superior cuyo antecedente obligatorio es el bachillerato o equivalente, y que capacita para el ejercicio de una profesión.

LIMITE DE TIEMPO. Duración máxima que se establece en algunas pruebas para que los sustentantes las respondan.

LISTA DE VERIFICACIÓN Instrumento que contiene criterios o indicadores a partir de los cuales se miden y evalúan las características del objeto, comprobando si cumple con los atributos establecidos. La lista de verificación se utiliza básicamente en la práctica de la investigación que forma parte del proceso de evaluación.

LÓGITO. Medida adimensional obtenida como logaritmo del momio en los modelos logísticos. Se refiere en un mismo eje tanto a la dificultad de los reactivos como a la habilidad de los sustentantes.

LOGRO Relación entre los resultados obtenidos en una evaluación y los objetivos planteados en la misma, dando cuenta del desempeño del objeto de evaluación, así como de la efectividad de este proceso.

MAESTRÍA. Estudios que exigen como requisito previo la licenciatura y en los cuales el alumno se capacita para el ejercicio de actividades profesionales de alto nivel, de la docencia y la investigación. Su duración mínima es de un año.

MAESTRO. Académico cuya función es el ejercicio de la docencia o conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje.

MANUAL TÉCNICO. Documento que contiene los elementos de fundamentación y plantación de un instrumento de evaluación, así como los resultados de los análisis de validez, confiabilidad y otros, necesarios para que se considere adecuado utilizarlo para los propósitos para los que fue diseñado.

MATERIA CURRICULAR. Unidad de organización curricular que se corresponde con la estructuración, para la enseñanza, de un ámbito disciplinar específico, del que forman

parte los conceptos, principios, procedimientos, métodos de investigación, etc., que le son propios. Es la forma de organización curricular adoptada para el espacio de optatividad en Educación Secundaria Obligatoria, y para la totalidad del currículo del Bachillerato.

MATERIA. Es un término didáctico referido a la organización que se hace de un contenido disciplinario para su enseñanza; puesto que es una construcción intelectual sus límites son arbitrarios.

MATERIAL EDUCATIVO (material didáctico, ayudas didácticas, recursos didácticos, medios educativos). Medios materiales que están diseñados para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

MATERIALES CURRICULARES: Instrumentos y medios elaborados con una intención original y primariamente didáctica, que se orientan a la planificación y desarrollo del currículo. Los materiales curriculares pueden estar dirigidos al profesorado o a los alumnos, e incluyen: propuestas para la elaboración de proyectos curriculares, propuestas relativas a la enseñanza de determinadas materias o áreas, materiales para el desarrollo de unidades didácticas, libros de texto, medios audiovisuales e informáticos de carácter didáctico, etc.

MATRÍCULA. Conjunto de alumnos inscritos durante un ciclo escolar en una institución o plantel educativo.

MEDIACIONES PEDAGÓGICAS. Conjunto de acciones o intervenciones, recursos y materiales didácticos, como sistema articulado de componentes que intervienen en el hecho educativo, facilitando el proceso de enseñanza y aprendizaje. Su principal objetivo es, facilitar la intercomunicación entre el estudiante y los asesores para favorecer a través del razonamiento, un acercamiento comprensivo de ideas y conocimientos.

MEDICIÓN Proceso mediante el cual se asignan numerales a características o atributos de un objeto o proceso a través de un conjunto de reglas definidas. Con la medición se busca conocer la magnitud de los fenómenos que nos interesa estudiar.

MEDIDAS DE CRITERIO. En estudios de validez concurrente o predictiva se refieren al criterio externo con que se correlaciona el resultado de las pruebas, v.gr. calificaciones obtenidas mediante otras formas de evaluación.

MEMORIA Capacidad para evocar información previamente aprendida. En la memoria se involucran, básicamente: Procesos de almacenamiento y Procesos de Recuperación.

MEMORIZACION Proceso mediante el cual la información presente en diversos tipos de estímulos se retiene o almacena en la memoria. Su finalidad es permitir al individuo utilizar nuevamente dicha información en las tareas o actividades que lo requieran.

MÉRITO Cualidad o valor de un objeto por sus cualidades intrínsecas, las cuales le permiten desempeñarse correctamente en relación con determinados criterios establecidos en una evaluación.

METACOGNICION. Como parte de las estrategias cognoscitivas, es en términos generales la autoconciencia del proceso de aprendizaje, e involucra tres subprocesos: la planeación, la ejecución y la evaluación.

MÉTODO DE ENSEÑANZA (MÉTODO DIDÁCTICO). Es un recurso que organiza y guía el proceso de enseñanza-aprendizaje. Comprende dos grandes dimensiones, una estructural como modo de organización de técnicas y contenidos de enseñanza, y otra pragmática en cuanto que desarrolla y hace funcionar objetivos y contenidos informativos.

METODOLOGÍA. Procedimientos, recursos, criterios, técnicas y normas prácticas que permiten sistematizar y construir un método que, bajo razones pedagógicas responde a situaciones didácticas.

MODALIDAD. Forma específica en la entrega de un servicio educativo, en cuanto a sus procedimientos y apoyos didácticos.

MODELO CONCEPTUAL. Son formas de representación cognitiva del universo; implican una aproximación conceptualizada de la realidad y permiten conocerla e interpretarla. Es una manera de entender y de explicar la realidad de una materia escolar que favorece la comprensión de los conceptos y su interrelación, facilitando su asimilación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE. Unidad en un programa educativo que incluye; objetivo, contenidos, metodología, apoyos didácticos y evaluación.

MÓDULO. Unidad de estudio que por sí sola encierra un cuerpo de conocimientos independiente, que al integrarse a otros módulos estructura la totalidad de un curso o materia de estudio.

MOTIVACION Conjunto de variables que activan la conducta y/o la orientan en un sentido determinado para la consecución de un objetivo. Es considerada como impulsora y como reguladora de la actividad.

MOTIVACIÓN (PARA APRENDER). Motor o fuerza que impulsa o mueve a un estudiante para alcanzar el logro de un objetivo de aprendizaje. Esta energía está asociada a los intereses de la persona y al aprendizaje significativo.

MUESTRA. Subconjunto de unidades que forman parte de un conjunto mayor, del que pueden ser o no representativas. El muestreo (al azar u otro) consiste en los procedimientos de selección de muestras que tengan una representatividad estimable en relación con la población o universo del que se tomen. Parte de una población a partir de la cual es posible hacer inferencias.

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. Carencias formativas que para ser superadas necesitan de recursos menos usuales que los que ordinariamente se proporcionan en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y para cuya compensación, por tanto, es necesaria la elaboración y aplicación de adaptaciones curriculares de acceso y/o adaptaciones curriculares significativas. Tales carencias formativas pueden ser función tanto de condiciones personales (discapacidad o sobredotación) como de variables asociadas a la historia familiar, social, etc., del alumno y con repercusiones significativas sobre su aprendizaje. Las necesidades educativas especiales, en consecuencia, deben ser entendidas en un sentido interactivo (dependen tanto de las características personales del alumno como de las características del entorno educativo y de la respuesta que se le ofrece) y relativo (éstas serán diferentes en función de las características y respuesta educativa que se ofrece en cada contexto educativo).

NIVEL DE CONCRECIÓN CURRICULAR. De acuerdo con el marco curricular actualmente establecido, designa cada uno de los momentos o etapas en los que se diseña y/o desarrolla el currículo. Éste queda articulado y definido en tres niveles de concreción, que implican fases sucesivas y progresivamente más concretas de elaboración y aplicación: Diseño Curricular Prescriptivo, Proyectos Curriculares y Programaciones de aula.

NIVEL EDUCATIVO. Etapa escolar que comprende un plan de estudios de bachillerato, licenciatura o postgrado.

NORMA. Principio aceptado en un proceso de evaluación para describir un desempeño típico, a partir del cual se juzga un individuo, objeto o proceso. Guía de la actuación que constituye un vínculo para los miembros de un determinado grupo. Los valores se concretan en normas de actuación que la persona cumple de acuerdo con ellos. A su vez, estas normas contribuirán a crear unas tendencias a actuar de determinada forma, o actitudes consecuentes con tales valores.

NORMA. Véase "Actitudes", como contenido curricular.

OBJETIVO. Expresión del resultado que se espera obtener al terminar un proceso. Así, por ejemplo, los objetivos se determinan en un programa, proceso o política. En evaluación, los objetivos corresponden a los resultados que se desean conseguir al finalizar la valoración de un objeto, por lo que constituyen una guía para llevar a cabo este proceso (resultados de aprendizaje). Los objetivos de aprendizaje expresan los resultados formalmente esperados durante y al término del proceso enseñanza-aprendizaje.

OBJETIVOS Derivan de los fines a los que precisan y concretan. con propuestas claras, orientadoras y explícitas que facilitan y justifican las decisiones más adecuadas para la formación de los alumnos.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS. Expresión de los objetivos educativos que orientan los procesos de enseñanza-aprendizaje en el nivel correspondiente a las programaciones de aula. Se expresan como formulaciones concretas de las capacidades presentes en los

objetivos generales, de modo que permiten la selección de contenidos, actividades, recursos, etc. de las unidades didácticas, y constituyen el referente inmediato para la evaluación de los procesos y resultados de aprendizaje de los alumnos.

OBJETIVOS GENERALES DE ÁREA Expresan la aportación concreta que, desde una área particular, se hará al desarrollo de las capacidades expresadas en los objetivos generales de la etapa. Como éstos, se definen en términos de capacidades, si bien incorporan una referencia explícita a los contenidos que integran el área. El trabajo conjunto desde las distintas áreas, orientado por tales objetivos, hará posible el desarrollo de las capacidades generales por parte de los alumnos.

OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA Expresan el conjunto de capacidades cognitivas, psicomotrices, afectivo-sociales, etc., que se espera hayan desarrollado los alumnos al término de una etapa educativa determinada, como resultado de los procesos de enseñanza-aprendizaje planificados de modo sistemático por parte de la institución educativa. Posteriormente aparecen concretados en los objetivos generales de cada una de las áreas.

OBJETO DE EVALUACIÓN El objeto de evaluación designa el componente que se evalúa, y sobre el cual se toman decisiones en función de un conjunto de criterios previamente establecidos. Ejemplos de objetos de evaluación en el campo educativo son las escuelas, los programas educativos, los alumnos, los maestros, los materiales educativos, entre otros.

OPCIÓN MÚLTIPLE. Ítems o preguntas cuya respuesta consiste en la elección, por parte del sustentante, de una entre varias opciones preestablecidas, de las cuales sólo una es correcta y las demás, llamadas distractores, no lo son. La expresión se aplica también a las pruebas conformadas únicamente por preguntas de este tipo.

ORGANIZADOR Material introductorio que se presenta al comienzo de una tarea de aprendizaje y se relaciona de manera explícita tanto con las ideas relevantes existentes en la estructura cognoscitiva como con la tarea de aprendizaje misma; diseñado para promover el aprendizaje inclusivo proporcionando una armazón o afianzamiento ideacional para la tarea de aprendizaje y/o incrementando la discriminabilidad entre las nuevas ideas que van a ser aprendidas y las ideas relacionadas en la estructura cognoscitiva, por ejemplo, salvando el obstáculo entre lo que el aprendizaje conoce y lo que necesita conocer para aprender el material de aprendizaje de manera más rápida.

OTL. Iniciales de Opportunity to Learn (Oportunidad de aprender). Al analizar los resultados obtenidos en una prueba por sustentantes de diversas escuelas, regiones y aun países, hay procedimientos que pueden aplicarse para tener en cuenta la diversidad de planes de estudio y de exposición a ciertos contenidos, controlando su influencia en los resultados.

PARTIR DEL NIVEL DE DESARROLLO DEL ALUMNO. Principio de intervención educativa que exige conocer las capacidades y los conocimientos previos de los alumnos

para así adaptar las acciones de enseñanza a las posibilidades y procesos de aprendizaje. Su aplicación requiere acciones diversas. Entre ellas podemos destacar las siguientes: - Para el conocimiento de las capacidades, la familiarización con los aspectos básicos de psicología evolutiva (características de la etapa de desarrollo en la que se encuentran los alumnos), el estudio de los expedientes de los alumnos, los contactos con los profesores tutores de cursos anteriores, el intercambio de información significativa con la familia, la observación de los comportamientos del alumno, etc. - Para la determinación de los conocimientos previos, la aplicación de técnicas como los cuestionarios, los diálogos, las representaciones plásticas, los mapas cognitivos, etc.

PERFIL DE REFERENCIA. Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas o actitudes que se espera que un sustentante cumpla. El perfil es la guía para el diseño de la tabla de especificaciones del contenido de una prueba.

PERSONAL DE MEDIO TIEMPO Conjunto de académicos que imparten clases durante 15 a 24 horas a la semana.

PERSONAL DE TIEMPO COMPLETO Conjunto de académicos que imparten clases durante 40 horas o más a la semana.

PERSONAL DIRECTIVO Personal que ejerce funciones de dirección y (o) administración en las escuelas, institutos o centros de enseñanza, independientemente de su nombramiento.

PERSONAL DOCENTE Maestros cuya función exclusiva es la enseñanza a uno o más grupos de educandos.

PERSONAL POR HORAS. Conjunto de académicos que imparten clases durante menos de 15 horas a la semana.

PERSONALIZACIÓN. Principio de intervención educativa que exige tener en cuenta tanto las peculiaridades de los grupos como los ritmos de aprendizaje y desarrollo de los alumnos con el fin de adaptar los recursos didácticos a las diferentes situaciones de enseñanza aprendizaje. Exige considerar e integrar en el proceso educativo las dimensiones individual y social de la personalidad. La puesta en práctica de este principio puede materializarse en acciones diversas:

- Técnicas de evaluación y orientación psicopedagógica que permitan conocer y apoyar a los alumnos.

- Trazado de Proyectos Curriculares que contextualicen los programas oficiales en función de las características del medio socioeconómico, natural, cultural y familiar en que se desenvuelven los alumnos.

- Estudio de las capacidades y conocimientos previos de los que parten los grupos, en general, y los alumnos en particular. - Programaciones y unidades didácticas abiertas a las diferencias de ritmo en los aprendizajes, de interés, de estilos cognitivos etc.

- Utilización de las diferentes situaciones de aprendizaje que en el aula se pueden desplegar y que contribuyen a garantizar la confluencia entre sujeto y grupo: trabajo individual, trabajo en equipo, grupos coloquiales, etc.

PILOTEO, APLICACIÓN PILOTO. Aplicación preliminar de una prueba para calibrar los re-activos en términos del tiempo de ejecución, índice de dificultad, poder de discriminación u otros valores psicométricos. Véase aplicación.

PLAN DE CURSO (PROGRAMA DIDÁCTICO, PLAN DE MATERIA, PLAN DE ASIGNATURA). El plan de curso es el instrumento que especifica la síntesis de las variables y condiciones de enseñanza y aprendizaje que se vinculan a una asignatura, módulo o área de un plan de estudios. Es posible también que un plan de curso pueda representar una unidad de trabajo independiente, esto es, que no se enmarca en un plan de estudios y que, por lo tanto, tiene sentido en sí misma.

PLAN DE ESTUDIOS (CURRÍCULO). Se refiere al instrumento formal y escrito que, con fundamento en una orientación educativa, precisa y articula objetivos, contenidos y estrategias de enseñanza-aprendizaje para sustentar la formación de una persona en el contexto de un ciclo completo de educación.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA (PLANEACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE). Es el proceso que se ocupa de analizar, seleccionar, justificar y organizar los componentes y condiciones para estructurar procesos de enseñanza-aprendizaje que se traducen en planes y programas de estudio o en estrategias didácticas para un nivel o modalidad educativos.

PLANIFICAR Es prever con precisión unas metas y los medios congruentes para alcanzarlas. Se trata de racionalizar la acción humana dentro de una pauta temporal en función del logro de unos fines bien definidos.

POBLACIÓN CONJUNTO total de individuos de un grupo que se sujeta a estudio o a evaluación.

POBLACIÓN. Conjunto total de individuos de un grupo que se sujeta a estudio o a evaluación.

PORTAFOLIOS. Procedimiento de evaluación que consiste en una muestra de productos debidos a un sustentante, que refleja su competencia en ciertos aspectos.

POSGRADO Es la última fase de la educación formal; tiene como antecedente obligatorio la licenciatura o un equivalente de ésta. Comprende los estudios de especialización, maestría, doctorado y los estudios de actualización que se imparten en él.

PRACTICA. Ejecución o exposición repetida a la tarea de aprendizaje.

PRECONCEPTO. Representación que posee el alumno sobre algún aspecto de la realidad. Constituye el punto de partida en el proceso de aprendizaje.

PRINCIPIOS DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA. Fundamentos de la actividad educadora que se enmarcan en una concepción constructivista del aprendizaje y de la intervención pedagógica entendida en sentido amplio. No se identifican, por tanto, con una teoría precisa, sino con los enfoques presentes en diferentes referentes teóricos. Confieren unidad y coherencia a la intervención educadora en tanto que aseguran dicha coherencia tanto a nivel vertical (son aplicables a todos los niveles educativos) como a nivel horizontal (referente para todas y cada una de las áreas, materias o módulos). Se entiende que materializan estos requisitos de coherencia vertical y horizontal principios como partir del nivel de desarrollo del alumno, fomentar la adquisición de aprendizajes significativos e impulsar el desarrollo de la capacidad de aprender a aprender.

PRINCIPIOS. Véase "concepto", como contenido curricular.

PROCEDIMIENTO. Es el camino para desarrollar una capacidad y un valor por medio de un contenido y un método.

PROCEDIMIENTOS. Contenido del currículo referido a una serie ordenada de acciones que se orienta al logro de un fin o meta determinado. Se puede distinguir, en función de la naturaleza de las acciones que implican, entre procedimientos de componente motriz y de componente cognitivo. A su vez, los procedimientos pueden presentar distinto grado de generalidad, en función del número de acciones implicadas en su ejecución, de la estabilidad con la que tales acciones deban ser realizadas y del tipo de meta al se orientan. Este tipo de contenido básicamente engloba a las denominadas destrezas, técnicas y estrategias.

PROGRAMA ACADÉMICO. Documento institucional que describe la misión y los objetivos del programa, su organización académico-administrativa, el plan y los programas de estudio, los estudiantes, los académicos, la infraestructura y el financiamiento que, en conjunto, sustentan la formación de recursos humanos en un campo disciplinario particular.

PROGRAMA DE CURSO. Es un conjunto de especificaciones y estrategias de enseñanza-aprendizaje cuyo diseño queda a cargo del profesor o los profesores para conducir el aprendizaje, su función es organizar las situaciones de enseñanza-aprendizaje para producir los estímulos necesarios y propiciar la motivación para lograr el aprendizaje de los alumnos.

PROGRAMA DE EVALUACIÓN. Instrumento que define las acciones, tiempos, recursos y responsables de un proceso de evaluación particular. Constituye una guía para los evaluadores y para quienes tienen que decidir sobre el desarrollo de una evaluación en una institución.

PROGRAMACIÓN DE AULA. Planificación y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje referido a un grupo de alumnos específico para una ciclo o curso determinado. Constituye el tercer nivel de concreción curricular. Las programaciones de área y materia establecen los objetivos, contenidos, experiencias de enseñanza aprendizaje, criterios metodológicos de selección de materiales y recursos didácticos, y criterios e instrumentos para la evaluación. Se definen a partir del marco de referencia establecido en el Proyecto Curricular, y mediante la contextualización de sus orientaciones en función de las características particulares de los alumnos a los que se dirige la intervención educativa. En las programaciones se establece una secuencia ordenada y coherente de las unidades didácticas o unidades de programación que serán desarrolladas a lo largo de curso o ciclo de referencia.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA. Es el proceso mediante el cual se analizan, seleccionan y organizan las variables y las condiciones de enseñanza-aprendizaje que se consideran necesarias y suficientes para integrar el programa específico de un curso, módulo o área de un plan de estudios. Involucra series de decisiones que concluyen con la integración del programa didáctico.

PROGRAMACIÓN OPERATIVO ANUAL: Documento que, para el período de un curso, planifica la actividad general del centro educativo. Incluye el horario general del centro y los criterios pedagógicos para su elaboración, el Proyecto Educativo y los Proyectos Curriculares de la etapas o las modificaciones correspondientes de los que ya se hayan elaborado, la programación de las actividades complementarias y extraescolares para el curso escolar, y la memoria administrativa. Su elaboración corresponde al Equipo Directivo, si bien incluye documentos de planificación educativa cuya elaboración y aprobación es compartida por otros órganos de gobierno (p.e. H Junta de Gobierno, Academias).

PROGRAMACIÓN GENERAL DE ESCUELA. Incluye las actividades complementarias que el centro vaya a realizar, el horario general del centro, la memoria administrativa y las modificaciones o nuevas decisiones que se consideren oportunas introducir en el Proyecto educativo y en el Proyecto curricular.

PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN Expresa el objetivo de un proceso de evaluación. Con la identificación del propósito se responde a la pregunta para qué se evalúa. Su definición es esencial para formular preguntas pertinentes, así como determinar el conjunto de datos cuantitativos y cualitativos que se requerirán para juzgar el mérito o valor de aquello que se evalúa.

PROYECTO CURRICULAR DE CENTRO. concepto que designa la unión integrada y coherente del conjunto de los Proyectos curriculares de etapa de un centro. No supone, pues, la configuración de un documento específico a partir de los Proyectos de Etapa. Si en el centro sólo existe una etapa, coinciden Proyecto curricular de etapa y de centro.

PROYECTO CURRICULAR. Es el proceso de toma de decisiones por el cual el profesorado de una etapa educativa determinada establece una serie de acuerdos acerca

de las estrategias de intervención didáctica que va a utilizar, con el fin de asegurar la coherencia de su práctica docente.

PROYECTO EDUCATIVO DE CENTRO (PEC) Recoge aquellas ideas asumidas por toda la comunidad escolar respecto a las opciones educativas básicas y la organización general del centro. En el PEC, se establecerán y se recogerán las señas de identidad, los propósitos o finalidades del centro, los objetivos curriculares de las etapas, las relaciones de colaboración entre padres, alumnos y profesores, y con el entorno, y la estructura y el funcionamiento (Reglamento de Régimen Interior). Es el instrumento de planificación que define la identidad del centro, concreta las intenciones educativas y sirve para dar sentido y orientación a las actividades del centro.

PROYECTO EDUCATIVO DE CENTRO. es el documento que recoge las decisiones asumidas por toda la comunidad escolar respecto a los aspectos educativos básicos y a los principios generales conforme a los cuales se orientará la organización y gestión del centro. Elementos propios del Proyecto Educativo son: - Las señas de identidad, o principios y opciones educativas básicas que se adoptan para el desarrollo de las actuaciones promovidas en el centro - Las finalidades en que se concretan tales principios y opciones (objetivos del centro) y la revisión a la luz de tales finalidades, de los objetivos generales del currículo de las etapas que se imparten en el centro - La definición de los mecanismos de colaboración con padres de alumnos y con otras instituciones, así como la estructura organizativa y de gestión del centro. La formalización de este último aspecto quedará concretada en el Reglamento de Régimen Interior. La propuesta de Proyecto educativo de centro es elaborado por el equipo directivo de acuerdo con los criterios establecidos por el Consejo Escolar y las propuestas realizadas por el Claustro. Su aprobación y evaluación corresponde al Consejo Escolar.

PRUEBA CON REFERENCIA A LA NORMA Tipo de prueba cuyos resultados se analizan o explican comparándolos con los obtenidos en la aplicación de la misma a otro grupo, el cual representa a individuos de cierta edad o grado escolar de una determinada unidad geográfica.

PRUEBA CON REFERENCIA A LA NORMA. Tipo de prueba cuyos resultados se analizan o explican comparándolos con los obtenidos en la aplicación de la misma a otro grupo, el cual representa a individuos de cierta edad o grado escolar de una determinada unidad geográfica.

PRUEBA CON REFERENCIA A UN CRITERIO Tipo de prueba que tiene como propósito medir el dominio de determinados conocimientos y aptitudes con base en valores preestablecidos.

PRUEBA CON REFERENCIA A UN CRITERIO. Tipo de prueba que tiene como propósito medir el dominio de determinados conocimientos y aptitudes con base en valores preestablecidos.

PRUEBA DIAGNÓSTICA Examen que antecede a la puesta en práctica de planes y programas de apoyo a la formación. Tiene como propósito valorar las fortalezas y debilidades de los sujetos antes de comenzar algún proceso o ciclo educativo para conocer problemas, deficiencias o necesidades de aprendizaje, y establecer acciones de mejora.

PRUEBA. Instrumento que tiene como propósito medir el grado de dominio de conocimientos o aptitudes para valorar hasta qué punto es necesario mejorar los métodos o agentes a través de los cuáles éstos se adquieren.

PRUEBA PILOTO Ensayo preliminar mediante el cual se ponen a prueba instrumentos o procesos con el fin de adecuarlos o ajustarlos.

PRUEBA, EXAMEN O TEST. Instrumento de medición compuesto de reactivos, diseñado para medir el nivel de ejecución de un individuo o de un grupo en un dominio o constructo dado. Se distinguen las pruebas normativas, o construidas con referencia a normas, y las criteriales, o construidas con referencia a criterios.

PUNTAJE. Resultado obtenido por un sustentante en una prueba. Puede distinguirse el puntaje total o puntajes parciales, que correspondan a subdivisiones particulares. También se distingue el puntaje crudo, que es simplemente el número o porcentaje de respuestas correctas, y puntajes normalizados o estandarizados.

RECOMENDACIONES Sugerencias para establecer acciones que permitan mejorar la situación que se determinó a partir de los resultados de una evaluación.

RECURSO DIDÁCTICO. Genéricamente se puede definir como cualquier medio o ayuda que facilite los procesos de enseñanza-aprendizaje, y por lo tanto, el acceso a la información, la adquisición de habilidades, destrezas, y estrategias, y la formación de actitudes y valores. Puede distinguirse entre recursos metodológicos (técnicas, agrupamientos, uso del espacio y el tiempo, etc.), recursos ambientales (p.e. vinculación de contenidos al entorno próximo) y recursos materiales. Estos últimos comprenderían tanto los materiales estrictamente curriculares, como cualquier otro medio útil no creado necesariamente para el ámbito docente (p.e. materiales no convencionales, tomados de la vida cotidiana, contruidos por el propio alumno, etc.).

REVALIDACIÓN DE ESTUDIOS. Procedimiento a través del cual se otorga validez, para fines académicos, a los estudios realizados fuera del sistema educativo nacional, siempre y cuando sean equiparables con estudios realizados dentro de la UNAM.

SERVICIO En una institución son los beneficios que ésta brinda a sus miembros o a la comunidad social; pueden ser, en ambos casos, servicios profesionales, asistenciales (de asesoramiento o promoción de la comunidad), psicológicos, etcétera.

SISTEMA ABIERTO DE EDUCACIÓN. Modalidad educativa para personas que habiendo dejado inconclusos sus estudios, después de algunos años deciden reanudarlos; o

personas quienes sus actividades laborales no les permite realizar estudios en el sistema escolarizado, con horarios y calendarios fijos y en espacios determinados.

SISTEMA EDUCATIVO Pertenece a la enseñanza y aprendizaje Conjunto de elementos personales y materiales, y la ordenación de los mismos, puestos al servicio de la educación.

TÉCNICA. Modalidad de recurso didáctico de carácter metodológico, que, próximo a la actividad, ordena la actuación de enseñanza y aprendizaje. Concreta los principios de intervención educativa y las estrategias expositivas y de indagación. Entre ellas podemos distinguir técnicas para la determinación de ideas previas (cuestionarios, mapas cognitivos, representaciones plásticas, etc.) y técnicas para la adquisición de nuevos contenidos (exposición oral, debate y coloquio, análisis de textos, mapas conceptuales).

TELEAULA: Salón especialmente diseñado con equipo de cómputo donde se realizan sesiones de clases a distancia, empleando cualquiera de los servicios telemáticos: audioconferencia, videoconferencia, chat, foros de discusión, etc.

TELECONFERENCIA. Enlace con una meta común entre personas separadas geográficamente, a través del teléfono, canales de micro ondas, redes de cómputo o satélites.

TELEEDUCACIÓN. Técnica que hace uso del medio teléfono con un sistema de micrófonos y bocinas, donde un experto hace la exposición de temáticas a alumnos distantes. También se le llama así a la conferencia transmitida por televisión en canal abierto, canal especializado (señal codificada o restringida) o en circuito cerrado.

TELEENSEÑANZA: Proceso de formación que emplean tecnologías de la comunicación como soporte y que, por lo general, se apoyan en sistema y aplicaciones multimedia. Las principales características de esta modalidad de enseñanza son: el estudiante y el instructor se encuentran en distintos ámbitos geográficos; es un sistema de aprendizaje relativamente flexible, que permite al receptor decidir el momento en que realiza el proceso de enseñanza-aprendizaje; y pese a la distancia es una forma interactiva pues permite intercambio de información entre profesores y estudiantes. El término solo hace referencia a la relación entre el docente y el estudiante. Este concepto es utilizado en muchas ocasiones como sinónimo de "Teleeducación".

TELEFORMACIÓN: Forma de estudio en la que un estudiante puede formarse en alguna profesión empleando medios que salvan la distancia geográfica. La teleformación ocurre cuando realmente se desarrolla un proceso de enseñanza y aprendizaje con la participación de estudiantes y profesores, y con el desarrollo de una planificación educativa (programas de estudio, guías, materiales didácticos, objetivos de aprendizaje, experiencias de aprendizaje, evaluaciones, etc.)

TELEMÁTICA: Conjunción de la informática y las telecomunicaciones con fines específicos.

TEORÍA DE LA ENSEÑANZA (TEORÍA DE LA INSTRUCCIÓN). Se dice de la articulación de conceptos y proposiciones sobre la enseñanza que tiene por objeto describir o explicar este proceso.

TEORÍA DEL APRENDIZAJE. Campo teórico de la psicología en la que se han desarrollado diversos modelos explicativos acerca del aprendizaje. Por ejemplo, teoría asociativa, teoría cognoscitiva, entre otras.

TEST-ANCLA. Se refiere a la incorporación de un porcentaje de reactivos iguales en diferentes versiones de una prueba, para asegurar su equivalencia.

TOMA DE DECISIONES Representa el proceso a través del cual se valoran y eligen opciones de cambio, ajuste o reforma de un proceso o programa educativo. Se fundamenta en bases racionales de información.

TRAYECTORIA ESCOLAR. Se define como el recorrido que sigue una cohorte de estudiantes en un tiempo determinado, a partir de su ingreso a un plan de estudios. Permite determinar índices de abandono, rezago, egreso y titulación.

TUTOR. Persona cuya tarea más importante es adecuar los contenidos del curso a las principales características y necesidades del estudiante en un proyecto educativo común.

UNIDAD DIDÁCTICA. En el tercer nivel de desarrollo del currículo (Programación de aula), cada uno de los elementos que ordenan, desde planteamientos de aprendizaje significativo, la planificación a corto plazo del proceso de enseñanza-aprendizaje. La unidad didáctica, a partir de un Proyecto Curricular específico determina objetivos didácticos, criterios de evaluación, contenidos, recursos y actividades de enseñanza-aprendizaje.

VALIDEZ DE CONSTRUCTO. Fuentes de evidencias de validez basadas en la consistencia entre el perfil referencial y la prueba. El énfasis está dado en sustentar el grado en que los puntajes en la prueba representan una característica de la medida del atributo latente que se supone evalúa la prueba.

VALIDEZ DE CONTENIDO. Fuentes de evidencia de la validez de una prueba que se basan en el juicio de expertos, que establecen si la prueba es una muestra adecuada o representativa del dominio que se pretende evaluar. Se favorece en la medida en que la definición del dominio sea clara, se verifique la calidad técnica de los reactivos y el sistema de muestreo de éstos sea adecuado.

VALIDEZ DE CRITERIO. Fuentes de evidencias de validez basadas en la correlación entre los resultados obtenidos en una prueba y otra variable externa que se considera mide las mismas dimensiones de la realidad, y se define como criterio. Cuando ambas mediciones se refieren a desempeños que tienen lugar aproximadamente al mismo tiempo, se habla de validez concurrente; en este caso, por lo general, la variable criterio

consiste en los resultados de otras pruebas o formas de evaluación semejantes. Si la medición del criterio externo es posterior, se habla de validez predictiva. Un ejemplo es la correlación entre los resultados de una prueba de ingreso y las calificaciones de los sustentantes un tiempo después, v. gr. durante el primer año de los estudios a los que ingresaron.

VALIDEZ. Coincidencia entre una variable empírica y un concepto teórico. En el caso de pruebas, equivalencia de las dimensiones de la realidad representadas por los puntajes obtenidos por los sustentantes y los dominios definidos conceptualmente al diseñarlas. Es el fundamento de las inferencias y decisiones que pueden hacerse legítimamente con base en la prueba. Actualmente, más que hablar de tipos de validez, esta noción se entiende en forma unitaria, y se distinguen más bien varias fuentes de evidencias de validez.

VALIDEZ. Consistencia en la interpretación de los resultados de una evaluación, la cual presenta conclusiones que muestran pertinencia y concordancia con los atributos, propósitos y procedimientos elaborados previamente.

VALOR. Fundamento esencial de las creencias y las conductas con relación al cual los sujetos se sienten comprometidos. Es más estable que la actitud. Véase "Actitudes", como contenido curricular.

VARIABLE. Característica o propiedad de un objeto de evaluación que tiende a cambiar al desarrollarse en ambientes o contextos diferentes y que puede tener diversos valores.

VERIFICACIÓN. Comprobación de la validez y exactitud de los análisis, las conclusiones y la información que se obtiene en el proceso de evaluación de un objeto.

VIABILIDAD. Grado en que una evaluación se puede llevar a cabo, debido a que se dispone de recursos materiales y del tiempo necesario para su desarrollo.

Anexo B: Listado de Herramientas de Aprendizaje en Línea Analizadas por el GATE

A2zClass	http://www.a2zclass.com/
ABC Academy - 2.0	http://www.probe.dk/ABCSoftware.htm
ACADEMYNET	http://www.addeo.com/
Active Academic - 1.0	http://activedevelopment.com/
Adaptative Learning Intelligence Suite (ALIS)	http://www.trainingplace.com/
ADVIA	http://www.tutorobjects.com
Allaire Forum	http://www.allaire.com
Allen Communications	http://www.mentergy.com
Almagesto - 3-0	http://www.almagesto.com
Angel Course Ware 2001-Angel Enterprise 2001	http://www.cyberlearninglabs.com
Anlon Systems Inc. - 4.0	http://www.anlon.com
Archimed	http://www.archimed.fr
Argus	http://argus.pt
ARIADNE - 2.5	http://ariadne.unil.ch/tools/
ASP Campus - Quiz Book - 4.3.0.7	http://www.doversw.com
Asymetrix ToolBox	http://www.asymetrix.com/
Authorware - 6	http://www.macromedia.com
Axisa (FAST)	http://www.axisa.fr/
Bravo	http://www.ult.net/live/index.cgi
Brooms Consulting	http://www.broomes.com/
BSCW - 4.0	http://bscw.gmd.de/
Campus Virtual Teleformedia	http://www.garben.com
CampusCruiser	http://www.campuscruiser.com/
CASTLE	http://www.le.ac.uk/castle
Caucus	http://www.caucus.com
Class Leader - 2.0	http://www.classleader.com
ClassNet	http://classnet.cc.iastate.edu
ClassWeb -1.0	http://classweb.ucla.edu/
Collegis	http://www.collegis.com
Colloquia - 1.2	http://toomol.bangor.ac.uk/ll/
CoManTLE	http://toomol.bangor.ac.uk
CoMentor - 1.12	http://comentor.hud.ac.uk/
Concept Formula	http://www.conceptformula.com
Connected Learning Network	http://www.connectedlearning.net/
COSE	http://www.staffs.ac.uk/cose
CourseInfo - 4.1	http://www.blackboard.com/
Cu-Seeme - 5.0	http://www.wpine.com/
CYbEO -1-1	http://www.cybeosphere.fr/
CyberExam	http://www.vlearning.com
DaraSoft	http://www.darasoft.net
DazzlerMax	http://www.maxit.com/
Didascalía -1	http://www.didascalía.com

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

Digital Brain	http://www.es.digitalbrain.com
Digital Think	http://www.digitalthink.com
Digital Trainer	http://www.micromedium.com
DK Systems Online	http://www.dksystems.com/Index.html
Docent -4.8.0	http://docent.com/
DOMENECH	http://www.domenech-sa.com
Dover	http://www.doversw.com
e-educativa	http://www.e-educativa.com
e-Education -3-0	http://www.jonesknowledge.com
E-Teach Server - 3.0	http://www.e-teach.ch/
Eadministrator	http://www.crescentstudio.com
eCollege.com	http://www.ecollege.com/
Editions ENI	http://www.mediapluspro.com
Educata Classroom - 1.6	http://www.catatech.com/
Educator	http://www.ucompass.com
Eduprise.com	http://www.eduprise.com
EduSystem -3.0	http://www.mtsystem.hu/edusystem
EDUTEL (Teleformación- UPM) - 2	http://edutel.gio.etsit.upm.es
EFE	http://www.efetv.com/0201/default.asp
eLearningKit	http://www.elearningkit.com/vmi_tech.htm
Element K	http://www.elementk.com
Eloquent	http://www.eloquent.com
Embanet	http://www.embanet.com
EMERIT -5	http://www.emerit.com.fr
EPath Learning	http://www.epathlearning.com
Eres (Electronic Reserves System) -4	http://www.docutek.com
eSocrates -1.2	http://www.esocrates.com
Evoque Communications	http://www.evoke.com
Exam Buidler -2.0	http://www.exambuilder.com
Exammail	http://www.oyston.com/ExamMail/home.html
FirstClass -5.5	http://www.softarc.com
Flex Training	http://www.flextraining.com
Ganesh	http://www.anemalab.org
gForce Central -2.6.1	http://www.gforce.com
Gyrus Systems	http://www.gyrus.com
HorizonLive -2.3	http://www.horizonlive.com
Hot Potatoes -5.2	http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked/
IATE -2	http://www.iate.net
ICampus	http://www.uoc.edu/ideasolutions/b/
IG-Class 2000	http://www.alarcos.com
Ingenium -6.1	http://home.click2learn.com
Inspire -1.1	http://www.cybermax.com
Integrated Virtual Learning Environment (IVLE)	http://www.openivle.com
Integrator Pro	http://www.integrator.com
IntraLearn LMS - 3.0	http://www.intralearn.com/
IT Campus Virtual - 6.0	http://www.solucionesinternet.com

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

IZIO - 3.0	http://www.knowledgeplanet.com
Janison Toolbox - Julio 2001	http://www.jansol.com.au
Jenzabar - Jenza Educator	http://www.jenzabar.net/contact/contact.html
KaleidoScope	http://mindlever.com
Knowledge Anywhere	http://www.knowledgeanywhere.com
Knowledge Planet 6.0	http://www.convene.com
Knowledge Window	http://www.aboutkw.com/
koTrain	http://www.mindwise.com/kotrain.htm
Language Pro - 2.1	http://www.transparentlanguage.com
LEAP - 2.6.1	http://www.intellinex.com/
Learn Vista - 4.0	http://www.globallearningsystems.com
LearnLinc - 5.1	http://www.mentergy.com
LearnWright	http://www.learnwright.com/
Librix 3.0	http://www.librix.com
Live Training - 1.0	http://www.livetraining.com
LogicBay	http://www.logicbay.com/movie.htm
LOIS	http://www.knowledgesoft.com
LUVIT	http://www.luvit.com
LXR- Test - 6.0	http://www.lxrtest.com
Magideas ClassWise	http://www.magideas.com
Mahattan Virtual Classroom	http://www.manhattan.sourceforge.net
Mallard from the University of Illinois	http://www.cen.uiuc.edu/Mallard/
Maris Multimedia	http://www.maris.com/index.php3
MC2 Learning Systems	http://www.mc2learning.com
Mentorware - 3.6	http://www.mentorware.com
MeridianKSI	http://www.meridianksi.com/index.htm
mGen	http://www.mgen.com/frameindex.htm
Mundicampus - 2	http://www.mundicampus.com
NetCampus - 1.0	http://www.comunet-netcampus.com/
Norton Connect	http://www.wwnorton.com/connect
OLI	http://www.empower-co.com
Online Formapro	http://www.onlineformapro.com
Online Training Corporation	http://www.onlinecbt.com/mgredge.htm
Pathlore Software Corporation	http://www.pathlore.com
Pebblesoft Learning Environment	http://www.pebblesoft.com/
Pedagogue Solutions	http://www.pedagogue.com/#
Peer3 eLearning software	http://www.peer3.com/text/home.html
Perception 2.5	http://www.questionmark.com/
Perseus SurveySolutions - 4.0	http://www.perseus.com/
Picture Talk - 3.0	http://www.picturetalk.com
PlaceWare	http://www.placeware.com
Plateau Systems	http://www.plateausystems.com
PLEI@D	http://centre.pleiad.net
PREP Online	http://www.computerprep.com
Progression - 2.0	http://www.iprogress.com
Prometheus - 5.0	http://www.prometheus.ocm

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

Quiz Rocket - 1.02	http://www.learningware.com
Rapid Classroom	http://www.rapidclassroom.com/
RealEducation	http://www.ecollege.com
Reciprocal	http://www.reciprocal.com
Resource 4 Learning	http://www.resource4learning.com
Saba - 3.3.1	http://www.saba.com
SARE	http://www.taee.euitt.upm.es
Serf - 3.0	http://serfoft.com
Sistema EDU	http://www.argus.pt
SiteScape Forum	http://www.sitescape.com
SkillSoft	http://www.skillssoft.com/
SkillSpace - 1.7	http://www.skillspace.com/
SkillsRiver - 1	http://www.skillsriver.com
Smart Force	http://www.smartforce.fr
Sneakerlabs iMeet	http://www.imeet.com/
SocratEase - 3.2	http://www.socratease.com/
Southrock	http://www.southrock.com/index.html
Speed Trainer	http://tkitech.com/
Step by Step learning - 1	http://www.atlantis-formation.com/v
Strategic interactive	http://www.siwed.com/siwed/home.asp
SWAT System Architecture - 1.2	http://www.testengine.com
SyberWorks Training Center - 3.2	http://www.syberworks.com
Syfadis	http://www.syfadis.com
T3W	http://www.teamwave.com
Team Wave	http://www.teamwave.com
Teamscape	http://www.teamscape.com
TEDS - 6.0	http://www.teds.com/index.html
TeleMeet	http://www.telemeet.com/intro.html
Test Pilot Classic and Enterprise	http://www.clearLearning.com/
The knowledge Management - 3.1	http://www.gen21.com
The Learning Manager - 3.2	http://thelearningmanager.com/
Theorix - 3.2	http://www.theorix.com/
Thinktanx - 2.0	http://www.viviance.com/
TmsSEED - 2.0	http://www.tmsseed.com
TopClass - 5	http://www.wbtsystems.com/
Total Knowledge Management - 3.1	http://www.gen21.com
Trainersoft 7.0	http://www.trainersoft.com
Training 24 - 1.0	http://www.training24.net/es/online.htm
Training Department	http://www.trainingdepartment.com/
Trellis Web Express	http://www.trellix.com
Tuesday Interactive	http://www.tuesdayinteractive.com/
Tutor Author - tutor Library - 3	http://www.tutorpro.com
Tutor Objects-Tutor CMS (no da versión)	http://www.tutorobjects.com/
Ucompass	http://www.ucompass.com
UniLearn	http://unilearn.com
University of Delaware	http://serfsoft.com

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

Universit, Louis Pasteur	http://listes.cru.fr/rs/fd/index.html.en
VCampus	http://www.vcampus.com/webuol/
VÉRTICE	http://www.verticelearning.com
Virtual - U	http://virtual-u.cs.sfu.ca/
Virtual Learning Environments	http://www.vlei.com/
Virtual Profe - 3.1	http://www.ingenia.es
Virtual Training	http://www.v-training.com
Vista Associates	http://www.highwired.com/
VuePoint VLS- 2.07	http://www.vuepoint.com/
WBT Manager - 1.51	http://www.ielearning.com/
Web Course in a Box	http://www.madduck.com/
Web Test	http://fpg.uwaterloo.ca/WEBTEST/
Web Train	http://www.webtrain.com.au
Web-4M -3.5	http://www.jdhtech.com/index.html
WebAssign - 3.5	http://webassign.net
WebBoard - 4	http://www.webboard.ora.com/
WebClass 1.1	http://www.e-netfinger.com
WebCT - 3.5	http://www.webct.com/
WebQuiz Writer Enterprise Edition - 3.0	http://www.web-quiz.net/
WebSentric	http://www.websentric.com/
Well Engaged Discussions	http://www.wellengaged.com/
WellCall - 1.1	http://www.e-netfinger.com/
Whizzdom LMS - 5.0	http://www.whizzdom.nl/
Wisdomtools	http://wisdomtools.com
Ynot-(Manage-Publish-Assess-Edit)	http://www.YnotLearn.com
Zoomerang	http://www.zoomerang.com

Anexo C: Resultados del Estudio de Herramientas de Educación en Línea

El siguiente listado presenta las características de las herramientas de Educación en Línea que fueron evaluadas por los integrantes del grupo de trabajo de Unicauca Virtual, para el Meta modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea.

Fase de Planeación:

TITULO	DESCRIPCION	PERFIL
Administración de estudiantes	Administrar (adicionar, modificar, eliminar) estudiantes en el sistema	Administrador
Planear los reportes que generará la aplicación	El administrador debe planear los reportes que desee que la aplicación entregue para ser vistos	Administrador
Planear los permisos para Docentes y Estudiantes	El administrador deberá planear la asignación de permisos para los docentes y estudiantes y su acceso a páginas reservadas de la aplicación	Administrador
Grupos	Los estudiantes agrupados en grupos podrán participar de una manera pública y/o privada en las discusiones de los foros. El acceso de los miembros puede ser restringido o no restringido, además, los cursos o módulos de trabajo, puede ser catalogados como	Administrador
Administración de Usuarios	administra (adicionar, eliminar modificar, crear) los Usuarios del sistema. Realiza altas, bajas de alumnos.	Administrador
Administración de docentes	Administrar (adicionar, modificar, eliminar) los docentes que ofrecen servicios de eLearning con el sistema	Administrador
Administración de asignaturas	Administrar (adicionar, modificar, eliminar) los datos de las asignaturas, se incluye el manejo de los cambios históricos del plan estratégico de la misma (objetivos, metodología, cantidad de horas, contenido, evaluaciones y bibliografía)	Administrador
Administrar Cursos	Administrar (adicionar, modificar, eliminar) grupos o cursos para cada asignatura.	Administrador
Administración de roles	Administrar (adicionar, modificar, eliminar) roles (tipos) de usuario del sistema.	Administrador
Página personal	El administrador podrá tener página personal.	Administrador
Administración de Hojas de vida	Administración de Hojas de vida. la propia, la de los docentes y la de los estudiantes. Posibilidad de generar un reporte como un documento Word.	Director
Expide certificados a los alumnos	Expide certificados a los alumnos	Director
Página personal	El director podrá tener página personal.	Director

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

Planear cubrimiento de Docentes	El director debe planear el cubrimiento de docentes que necesita para guiar los cursos que se tengan disponibles en la fase de ejecución	Director
FAQ	Preguntas frecuentes con su respuesta acerca de los temas del curso.	Docente
Asistente para la creación de cursos	Un menú guía a los autores para la creación de los cursos, diseña los procesos en el cuál intervienen formularios, cuestionarios y otro material.	Docente
Creación de plantillas	El docente podrá crear la plantilla que le dará el formato a los contenidos del curso.	Docente
Tablero	El docente puede copiar y pegar tanto tablero como imágenes al tablero, el contenido de dicho tablero puede ser guardado e impreso por los estudiantes.	Docente
Agregar contenidos en el editor de contenidos	El Docente deberá agregar los temas del curso en el editor de contenidos.	Docente
Agregar términos en el glosario	El docente podrá agregar términos utilizados en el contenido del curso con su correspondiente significado.	Docente
Creación de Fichas del Curso	Para documentar los aspectos generales de un curso, objetivos, requisitos, duración y personalizar con base en los datos propios del curso.	Docente
Sistema de Eventos	El profesor planifica eventos al diseñar el curso para controlar el proceso de aprendizaje de los alumnos y la planificación de su ritmo de aprendizaje, pudiendo por ejemplo no dejarles paso a las siguientes lecciones hasta finalizar con éxito determinad	Docente
Administración de los OL y permisos	Administración de los OL(objetos de aprendizaje) y permisos	Docente
Planeación y modificación del plan de cada asigna	Planeación y modificación del plan de cada asignatura.	Docente
Administración de Hoja de vida	Administración de su Hoja de vida. Posibilidad de generar un reporte como un documento Word.	Docente
Creación de Grafos de Cada asignatura	Creación de Grafos de Cada asignatura	Docente
planeación de evaluaciones de la asignatura	Tienen diferentes formatos: completar, apareamiento, respuesta única, opción multiple, sopa de letras, secuencia de textos o imágenes, falso/verdadero.	Docente
Modelo de evaluación de la asignatura	Modelo de evaluación de la asignatura	Docente
Control total del curso	El docente tiene control total del curso y de cada uno de los estudiantes, asi como sus notas y logros.	Docente

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

Aplicación compartida	La aplicación es compartida, el profesor puede dar permisos a los estudiantes para que puedan editar el objeto tanto por el mouse, como por teclado.	Docente
Planear las UBC de cada asignatura	Administrar(agregar, eliminar, crear, buscar) las UBC de cada asignatura	Docente
Incluir Archivos Multimedia (pdf, flash, ...)	Incluir Archivos Multimedia (pdf, flash, ...)	Docente
enlazar OL externos	enlazar OL externos	Docente
Generación de OL con herramientas de terceros y si	Generación de OL con herramientas de terceros y sin conocimientos especializados(para OL especializados se soporta con estudiantes de informática)	Docente
Herramienta de Bosquejo Jerárquico del Curso	Puede realizar la planeación de un curso de manera rápida y dinámica	Docente
Página Personal	El docente podrá tener página personal	Docente
Herramienta Ayudante de Contenido	Para la elaboración de contenidos de aprendizaje, el profesor no necesita poseer conocimientos específicos de HTML, solamente utiliza el Ayudante de Contenido	Docente
Planear contenidos en varios idiomas	El docente deberá planear si pueden divulgarse contenidos en varios idiomas a los estudiantes	Docente
Herramienta Generador de Contenidos	WYSIWYG, Integrar ficheros multimedia, elaborar contenidos mediante plantillas, adaptar contenidos previamente elaborados, generar glosarios, creando diccionarios asociadas a cursos, asignar materiales a grupos de alumnos	Docente
Página de bienvenida	Va a permitir describir el curso al público en general sin necesidad de estar matriculado en alguno de ellos. En estas páginas se pueden añadir textos e imágenes, y enlaces a otras páginas web.	Docente
Elemento único	Va a permitir añadir un enlace a un sitio web externo. En él se puede elegir si se desea que la página web se abra en la ventana actual o en una nueva ventana del navegador.	Docente
Página de Organización	va a permitir organizar enlaces a herramientas. Un ejemplo puede ser la página de comunicación, podría tener accesos directos a calendarios, charlas, foros, etc.	Docente
Página única	En esta página se incluirían los contenidos complementarios que no se desee incluir en el Módulo de Contenidos. Un ejemplo puede ser utilizar una página única como tutorial.	Docente
Autorización	Autorización de acceso al sistemas en grupos o individualmente.	Estudiante
Evaluaciones lección a lección	Las evaluaciones se harán lección a lección, y éstas revisarán en qué aspectos el estudiante se encuentra altamente capacitado y en cuáles necesita un mayor estudio.	Estudiante

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

Pruebas Pre-Curso	Exámenes antes de iniciar el curso para evaluar las capacidades de los estudiantes y con esto tener un índice de los temas en que más se tiene que hacer énfasis.	Estudiante
Graduado Automático	Cuando el estudiante presenta y aprueba el examen es graduado automáticamente.	Estudiante
Estudiantes de niveles superiores	El estudiante de niveles superiores debe dejar un historial de comentarios que ayuden a sus compañeros de niveles inferiores	Estudiante
Colaboración	Los estudiantes pueden colaborar al docente enviando comentarios o textos relacionados con el curso	Estudiante
Consulta del registro académico	Consulta del registro académico	Estudiante
Administración de matrícula académica, modificación	Administración de matrícula Académica, modificaciones y cancelaciones	Estudiante
Administración de la Hoja de Vida	Administración de su Hoja de Vida. Posibilidad de generar un reporte como un documento Word.	Estudiante
Sin Conexión	El estudiante puede (volver) a ver el material del curso sin conexión a internet.	Estudiante
Estado del curso	El programa mostrará el progreso del curso, y sus respectivas notas	Estudiante
Materias opcionales	El estudiante puede agregar asignaturas opcionales según lo que desee aprender en el curso.	Estudiante
Pago de derechos académicos en línea (e-commerce),	Pago de derechos académicos en línea (e-commerce), intercambio de archivos	Estudiante
Enseñar a estudiar	Se le muestra al estudiante un modelo de cómo estudiar el curso de una manera mas eficaz	Estudiante
Página Personal	El estudiante podrá tener página personal.	Estudiante
Sistema de Distribución	Conectarse al servidor de Virtual Training para realizar los cursos online. Conectarse al servidor (del cliente) o más próximo para realizar los cursos on-line. Descargar la información en el PC del alumno.	Estudiante
Enlaces a páginas externas	El estudiante puede recibir enlaces de páginas externas que sirvan de soporte a las actividades del curso	Estudiante
Compartir el curso	El sistema permite que varios profesores compartan el mismo curso tanto en lo que se refiere a la elaboración de contenidos como a todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Sistema

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

Software Offline	el software para navegar sobre la herramienta puede ser descargado. permitiendo que en una conexión muy corta se acceda a todas la características del sistema como bajar nuevos documentos, envío de e-mail, etc	Sistema
Plantillas de formato para contenidos del curso	El sistema permite la creación de plantillas de formato para los contenidos del curso, de esta manera, podrá seguirse un formato de diseño para todos los contenidos.	Sistema
Editor de contenidos	Fácil de utilizar por usuarios no técnicos, no necesitando tener conocimientos de HTML para su uso. El editor puede crear diferentes tipos de formatos, tamaños y colores, diferentes formatos de párrafos, permite insertar tablas, hipervínculos, imágenes	Sistema
Seguridad	Tiene dos tipos de seguridad, un log-in y un password para cada salón.	Sistema
Soporte	El estudiante o profesor tiene acceso a soporte técnico (ayuda) del programa desde su ubicación (propio pc) desde el menú Ayuda.	Sistema
Centro documental	Facilita el acceso a la documentación de apoyo de un curso. Permite realizar búsquedas por temas, títulos, autores, descripciones, fechas, etc. También incluye un sistema de reserva de libros y descargas de materiales desde el servidor.	Sistema
BBS File exchange	Permite cargar y subir archivos al campo virtual.	Sistema
Explorador	Contiene explorador propio que le permite agregar links personalizados.	Sistema
Accesibilidad	El contenido puede ser desplegado únicamente en formato texto	Sistema
Información Confidencial al evaluar	El sistema deberá permitir las evaluaciones sin guardar el origen de dichos resultados. Esto permitirá que las evaluaciones de los entes superiores tengan mas objetividad.	Sistema
Asistente Multimedia	El sistema permite la inserción de elementos multimedia de manera fácil.	Sistema
Sistema de evaluación estructurada	El sistema de evaluación esta estructurado en tres niveles de pruebas o exámenes: nivel punto, nivel capítulo y nivel global del curso. De esta forma el profesor puede diseñar los exámenes y ligarlos al nivel correspondiente.	Sistema
Integración con otras aplicaciones	El sistema permite la integración con otras aplicaciones como Office 2000, el cuál permite insertar las plantillas creadas en estos programas.	Sistema
Tamaño de los documentos	Los documentos en general tienen formato html (pequeños) y fáciles de descargar y visualizar. Pero los documentos que son anexados pueden ser de cualquier tipo, y, por lo tanto de cualquier tamaño.	Sistema
Distribución de Materiales	Los materiales de los cursos no pueden ser distribuidos por criterios a los alumnos, sino que su distribución esta basada en la convocatoria, de esta forma los contenidos son asignados a una determinada convocatoria, y no a grupos de alumnos.	Sistema
Certificados	La herramienta permite la creación de certificados de manera extandar.	Sistema

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

Diferentes URL's	Los diferentes tipos de usuarios tienen además de los sistemas de login y password's, diferentes URL's para el acceso.	Sistema
Independencia en el editor de contenidos	El sistema tiene independencia en el editor de contenidos, por lo tanto, el contenido de la materia puede hacerse en varios formatos, los cuales es aceptado por el sistema	Sistema
Sistema de Ayudas	El sistema de ayudas se encuentra en formato html que se pueden personalizar, por lo tanto se pueden incluir tutoriales. Para facilitar la navegación por la plataforma existen manuales adaptados a cada perfil de usuario.	Sistema
Sistema de presentación de resultados	Si la evaluación de alguien o algo en especial es realizada por varios entes, dichos entes no podrán conocer previamente los resultados de las co-evaluaciones para que la evaluación suya sea lo más objetiva posible. Esto incluye la autoevaluación, es decir	Sistema
Página personal	El sistema proveerá los recursos, para que los usuarios del mismo puedan realizar su página personal.	Sistema

Fase de Programación:

TITULO	DESCRIPCION	PERFIL
Administrar foros	En cuanto a los foros, el perfil de administrador es el encargado de gestionar los foros de debate a nivel de Plataforma.	Administrador
Manejo de Calendario	Maneja el calendario: inicio, fin de matrícula académica y financiera; inicio, fin, modificación de semestre; fechas de entrega de notas parciales; fechas especiales.	Administrador
Administración de cursos	Administra (adicionar, eliminar, modificar, crear) cursos. Encargado de organizar la estructura de las unidades. Permite planificar el ritmo de aprendizaje del alumno creando itinerarios por los contenidos y programando el tiempo que estarán disponibles.	Administrador
Agrupar a los estudiantes en Cursos	Puede realizar grupos de estudiantes denominados Cursos	Director
Programar fechas de duración del semestre	El director debe programar las fechas de duración del semestre, para que los docentes programen las fechas de realización de las pruebas	Director
Asignar Docentes a Cursos	El director debe asignar los docentes que se desempeñarán como tutores de los diferentes cursos que se tengan disponibles	Director
Herramienta Agenda 2	del curso o para algunos alumnos particulares. De esta manera la plataforma permite crear diferentes itinerarios entre los alumnos.	Docente
establecer la secuencia de aprendizaje	las cuales han de seguir los alumnos para asegurar que el proceso de construcción de conocimientos evolucione permitiendo la instrucción programada, creando así un itinerario programado.	Docente
Planeación y modificación del calendario de cada c	Planeación y modificación del calendario de cada curso. fechas de parciales, Quices, laboratorios, etc	Docente
Generación de Quices y laboratorios para entregar	Generación de Quices y laboratorios para entregar vía e-mail	Docente

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

Quizes de Auto evaluación	el docente debe realizar quizes que le permitan al estudiante autoevaluarse en cualquier materia.	Docente
Creación de evaluaciones mediante un sistema de plantillas	El docente podrá crear las evaluaciones de manera rápida mediante la utilización del sistema de plantillas.	Docente
Herramienta Agenda	Para planificar el ritmo del curso insertando fechas de las distintas actividades (entregas de trabajos, test de evaluación, etc), estas fechas pueden modificarse según el ritmo del curso, insertar nuevos eventos en la agenda para todos los alumnos	Docente
posibilidad de realizar grabaciones	posibilidad de realizar grabaciones de la clase en el servidor, siendo controlada en remoto por el profesor.	Docente
Preguntas de seguimiento y de Dedicación	Sirven para comprobar que el usuario ha recorrido ciertos contenidos antes de que pasen a los siguientes, y las preguntas de dedicación comprueban que el usuario ha estudiado (mínimo visitado) cierto tiempo un contenido.	Docente
Evaluaciones lección a lección	Las evaluaciones se harán lección a lección, y éstas revisarán en qué aspectos el estudiante se encuentra altamente capacitado y en cuáles necesita un mayor estudio.	Docente
Programar Puntos de Control	Incluir diferentes "puntos de control" dentro de los contenidos, estos pueden ser de diferentes tipos: Preguntas test, Exámenes, Preguntas de seguimiento y Preguntas de dedicación.	Docente
Asignar UBC's a Cursos	El docente realizará la asignación de las UBC's creadas a los cursos respectivos.	Docente
Modelo de Evaluación del Curso	Modelo de Evaluación del Curso	Docente
Ponderar las evaluaciones	Ponderar las evaluaciones	Docente
Actualiza datos de Usuario	El estudiante puede actualizar los datos personales como Dirección residencial, teléfono, password.	Estudiante
Realizar Matricula Académica	Realizar Matricula Académica	Estudiante
Configurar o adaptar el entorno de la herramienta	Configurar o adaptar el entorno de la herramienta	Estudiante
Creación de quizes	El programa podrá crear quizes que permita la autoevaluación de la materia.	Sistema
Incorporación de un sistema de plantillas	El sistema proveerá al docente un paquete de sistema de plantillas, el cual le dará la posibilidad de diseñar las evaluaciones de una manera rápida.	Sistema
Adaptatividad del sistema al perfil del usuario	Evaluar la posibilidad de utilizar cookies	Sistema

Fase de Ejecución:

TITULO	DESCRIPCION	PERFIL
Monitoreo de recursos de la aplicación, Afinamiento	Monitoreo de recursos de la aplicación, Afinamiento y administración de la Herramienta	Administrador
Habilitar Bookmarks	El Director tiene la capacidad de escoger si usa o no bookmarks en un curso	Director
Crear Bookmarks	Permite al estudiante crear sus propios bookmarks	Docente
Herramienta de Trabajos en Grupo	Permite dividir a los alumnos en grupos de trabajos, aleatoriamente o directamente a partir de la lista de clase. Envío y recepción de trabajos en formato electrónico. Descripción de los trabajos y asignación de una calificación. Fijación de fechas y hora	Docente
Tutor de Seguimiento	Permite limitar las fechas en que estarán activos los ejercicios, el tiempo que tendrá disponible el alumno para realizar las pruebas, asignar diferentes pruebas según grupos de alumnos, ofrecer retroalimentaciones	Docente
Ejecución de quices y laboratorios para entregar v	Ejecución de quices y laboratorios para entregar via e-mail	Docente
Calificar preguntas abiertas	Calificar preguntas abiertas	Docente
Herramienta Trabajos	Permite realizar trabajos en grupo a través de la red. El alumno puede guardar el enunciado y subir los ficheros a la red para poder compartir con los demás participantes de su grupo	Docente
informes de progreso	informes de progreso de los alumnos en el curso del cual esta a cargo	Docente
Habilitar Bookmarks	El Docente tiene la capacidad de escoger si usa o no bookmarks en un curso	Docente
Asignar tareas/evaluaciones en forma dinámica	Asignar, recibir, discutir y calificar tareas y evaluaciones en forma dinámica a cada estudiante de acuerdo a su rendimiento.	Docente
Restringir el acceso a foros de discusión	El docente puede restringir el acceso a un determinado foro de discusión a los estudiantes de un curso	Docente
realizar cuestionarios on-line	Ofrece la posibilidad al profesor de realizar cuestionarios on-line. La función básica es mantener el interés de los alumnos y que el profesor tenga un feedback de la recepción de su ponencia.	Docente
Asignar los participantes de un Chat	Asignar los participantes de un Chat	Docente
Herramienta Administrador de Archivos	Copiar, mover, borrar y modificar el nombre de los archivos. Cargar archivos desde un ordenador al servidor. Descargar archivos del servidor de a su ordenador. Comprimir y descomprimir (en formato zip) archivos. Navegar por los archivos	Estudiante

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

E-mail	Servicio de E-mail con listas de distribución automáticas y personalizadas. Permitir la comunicación entre todos los usuarios. Posibilidades: leer, enviar, buscar, adjuntar ficheros y reenviar el correo a direcciones externas.	Estudiante
Ejecución de pruebas de evaluación	Son más complejas y de mayor riqueza en cuanto a los recursos que ofrece. Informa del feedback a los alumnos, limita el tiempo en su realización, limita fechas en las que el examen estará activo, limita el número de intentos. Según el tipo de respuestas,	Estudiante
Archivos BBS	Archivos BBS que pueden ser adjuntados a los e-mail y a las discusiones	Estudiante
Grupos de Discusion	Permiten que los usuarios puedan realizar aportaciones sobre diferentes temáticas planteadas. Opciones: envío de mensajes, respuestas, acceso a los mensajes, impresión y búsqueda. Los mensajes pueden ser moderados, en los que los mensajes deberán ser apro	Estudiante
Páginas Personales	Los alumnos pueden crear sus páginas web personales incluyendo texto, gráficos, fotos, etc, para que los alumnos se conozcan entre si ya que pueden personalizarlas como deseen, y que tengan información de sus compañeros de curso, promoviendo un mayor ac	Estudiante
Calendario	Es compartido por todos los usuarios. Las entradas pueden incluirse en formato texto o HTML. Posibilidades: añadir, borrar y actualizar entradas, mostrar las entradas del día, permitir entradas públicas y privadas e imprimir y descargar entradas.	Estudiante
Mi progreso	Permite a los alumnos la posibilidad de hacer un seguimiento de las páginas que ha visitado. Esta herramienta también puede utilizarse por el profesor para que pueda supervisar el progreso de los alumnos.	Estudiante
Anotaciones	Ofrece la posibilidad al alumno de tomar apuntes en las páginas de contenidos, puede añadir, borrar, ver un listado de ellas etc.	Estudiante
Mis Calificaciones	Esta herramienta ofrece a los alumnos la posibilidad de consultar sus calificaciones obtenidas en trabajos, exámenes etc.	Estudiante
Subir y bajar archivos	Subir y bajar archivos de tareas o trabajos en grupo con sus compañeros	Estudiante
Manejo de notas Post-it para los O.L.	Pueden ser personales, a sus compañeros o al docente	Estudiante
Ejecución de autoevaluaciones individuales	Ejecución de autoevaluaciones individuales	Estudiante
Ejecución de Evaluaciones Formales Propias	Ejecución de Evaluaciones Formales Propias	Estudiante
Evaluación de los Recursos	Evaluación de los Recursos: Docente, Asignatura, O.L., etc	Estudiante
Obtener retroalimentación instantánea	Cada una de las evaluaciones permite obtener retroalimentación instantánea si se soporta	Estudiante
Obtener retro-alimentación pospuesta	Cada una de las evaluaciones permite btener retro-alimentación pospuesta si las preguntas son de análisis y redacción	Estudiante

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

Generar comentarios	Generar comentarios o contribuciones tipo Post-it respecto a los O.L. o UBC	Estudiante
CD-ROM	Su objetivo es incorporar material complementario (audio, voz...) al curso, de forma que el alumno no necesite descargarse grandes documentos via módem.	Estudiante
Tratamiento de la motivación	El estudiante puede escoger la velocidad con que se le planteen las preguntas, y puede pedir que le refuercen en uno o mas temas. Todos estos datos estadísticos son enviados al profesor.	Estudiante
Recopilar	Permite al profesor y a los alumnos recopilar contenidos de una UBC , verlos en la pantalla o bien imprimirlos. Esta opción facilita que los alumnos puedan imprimir los contenidos de una forma sencilla.	Estudiante
Consejos para alumnos	Tiene la misión de incorporar un "consejo del día" que se mostrará en pantalla cuando un alumno acceda al curso.	Estudiante
Compartir materiales entre grupos de estudiantes y	Compartir materiales entre grupos de estudiantes y docente	Estudiante
Configurar o adaptar el entorno de la herramienta	permite Personalizar el aspecto del curso estableciendo los colores de página, seleccionando los menús de navegación, eligiendo el idioma, especificando los iconos y enlaces, añadiendo controles de acceso y páginas de bienvenida.	Estudiante
Administrar bookmarks	Los bookmarks se deben incluir automaticamente a la lista de bookmark del estudiante, esta lista es completamente personalizable por el estudiante	Estudiante
Ejecución de controles de evaluación	Sólo va a tener acceso a la información de su calificación el propio alumno. En cuanto a tipos de respuesta es más pobre. Únicamente pueden incluirse pruebas de test (opción única o múltiple). Estos controles pueden añadirse a cualquier página de un Módulo	Estudiante
Referencias	Permite al alumno incluir referencias a libros, sitios web, etc. Las posibilidades que tiene son: añadir, editar, borrar, asociar imágenes, etc	Estudiante
Foro social	Foro social, donde se colocan los mensajes personales dirigidos al resto de los participantes.	Estudiante
el alumno tenga control de su propio progreso	Permite que el alumno tenga control de su propio progreso, de esta forma, el alumno sabe alumno en qué situación se encuentra en cada momento, qué actividades acaba de realizar y cuál tiene disponible para comenzar etc.	Estudiante
Busquedas	El alumno podrá ejecutar búsquedas de documentos en concreto (documentos en cualquier formato, referencias de internet, libros digitalizados, trabajos de cursos, glosario de términos, etc), Temas, Unidades Documentales.	Estudiante
Actualizar datos	el usuario puede actualizar o cambiar datos como password	Estudiante
Foros operativos	Foros operativos, a través de él los alumnos realizan consultas al equipo técnico.	Estudiante
Foros de discusión	Foros de discusión, donde los docentes colocan temas de discusión, y los alumnos realizan sus contenidos.	Estudiante

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

Habilitar Bookmarks	El estudiante tiene la capacidad de escoger si usa o no bookmarks en un curso.	Estudiante
Cuaderno de Notas	El estudiante dispone de un cuaderno de notas para tomar apuntes. Fuera del curso puede utilizar la agenda para insertar anotaciones ligadas a una fecha.	Estudiante
Aula Virtual	Permite la exposición de diapositivas de una presentación en sincronía con una ponencia por videoconferencia.	Estudiante
Tablon de Anuncios	Los anuncios pueden publicarse automáticamente o pueden ser sometidos a la supervisión de un tutor o administrador. Son para la comunicación entre tutor y alumnos, entre los alumnos de un mismo curso y alumnos de distintos cursos	Estudiante
Foros de consulta	donde los alumnos hacen sus consultas y obtienen las respuestas.	Estudiante
Ayudas Off-Line	Un espacio donde se almacenan las dudas que han tenido los alumnos, las consiguientes respuestas dadas por los alumnos. Una guía sobre el uso de las distintas opciones que se ofrecen. Un diccionario con términos para consultar	Estudiante
Teleconferencia	Teleconferencia	Estudiante
Videoconferencia	Videoconferencia	Estudiante
Reuniones con agenda y programación	Reuniones con agenda y programación para las cuales se debe establecer un protocolo de comunicación	Estudiante
Mensajes instantáneos de Voz y Datos	Mensajes instantáneos de Voz y Datos con características de Privados o No. Cuenta con un indicador de participantes conectados, que ofrece la posibilidad de enviar mensajes entre sí.	Estudiante
Mensaje de Inicio de Sesión	Mensaje de Inicio de Sesión	Estudiante
Aplicaciones compartidas	Aplicaciones compartidas	Estudiante
Pizarras o Tableros Compartidos	Pizarras o Tableros Compartidos, tipo Paint en el cual se permite crear y modificar textos, dibujos, agregar imágenes. Dispone de una de uso general y otra por curso.	Estudiante
Chat de Voz	Se incluye dentro de un sistema de ayudas on-line, mediante la cual, cuando a un alumno le surge un problema se conecta a un servicio de Help-desk que le resuelve las dudas vía Voz IP.	Estudiante
Explorador de Conocimiento	Explorador de Conocimiento para búsquedas en Grupos o Personas (localiza material a partir de palabra básica)	Estudiante
Chat para los grupos de clase y General	Chat para los grupos de clase, asignados por el docente Chat de texto, chat vocal. Cada uno de ellos con una sala asignada al curso y otra general.	Estudiante

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

Clase Virtual	Clase Virtual	Estudiante
Buscador de Contenidos	El estudiante cuenta con una herramienta de búsqueda de contenidos de texto, imágenes o multimedia dentro de la misma aplicación	Estudiante
Espacio Virtual para soportar Chat Asincrónico (Fo)	Espacio Virtual para soportar Chat Asincrónico (Foros)	Estudiante
Uso de Herramienta Glosario	El glosario es una herramienta que puede utilizar el estudiante en cualquier momento para tener referencias rápidas sobre conceptos y palabras extrañas	Estudiante
Guía práctica de Navegación por la Herramienta	Para facilitar la navegación por el sistema, dispone de una guía práctica. Además dispone de una herramienta de ayuda	Estudiante
Configuración del Menú de Navegación	Al estudiante se le permitirá configurar su menú de navegación bajo sus criterios gráficos	Estudiante
Seleccionar Idioma	La aplicación permitirá escoger entre varios idiomas el que sea de preferencia del estudiante	Estudiante
Contador de accesos a una página de contenidos	Contador de accesos a una página de contenidos que muestre el número de visitas	Sistema
Pruebas inteligentes	El profesor escogerá los logros a ser evaluados, el sistema colocará el número de preguntas, la duración de las mismas, las preguntas adecuadas... permitiendo un nivel de profundidad en la prueba.	Sistema
Seguimiento del recorrido del estudiante	Seguimiento del recorrido del estudiante	Sistema
Seguridad del Sistema	Seguridad de sesión por clave de 48 bytes embebida en la página y modificada en cada interacción. Comprobación de HP, tres capas configurables. Posibilidad de encriptación por SSL Posibilidad de certificación de cliente.	Sistema
presentacion de videos	Ventana de video local donde aparece lo que emite el profesor, Ventana de video remoto (donde aparecen los alumnos remotos)	Sistema
ventana comprobar alumnos siguiendo la ponencia	Un apartado donde se puede comprobar todos los alumnos que están siguiendo la ponencia on-line y su estado actual: conectado, no conectado, etc.	Sistema
Administración de accesos a páginas de contenido	Administración de accesos a páginas de contenido	Sistema
Construcción de habilidades en el estudiante	Construcción de habilidades en el estudiante a través de ayudas en línea	Sistema
Adaptividad del sistema al perfil del usuario	Adaptividad del sistema en cuanto a contenidos y navegación. Se debe tener en cuenta la carga del servidor, el canal de comunicación, las capacidades del PC cliente y el estilo de aprendizaje del estudiante.	Sistema

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

Ubicación del estudiante en su último bookmark	Ubicación del estudiante en su último bookmark	Sistema
Seguimiento del progreso del estudiante (LMS)	Seguimiento del progreso del estudiante (LMS)	Sistema
Construcción automática de motivación	Construcción automática de motivación a través de cartas de progreso o boletines del curso	Sistema
Escogencia de preguntas	El sistema podrá escoger las preguntas en el sistema de evaluación, también el lugar donde irá la respuesta.	Sistema
control y seguimiento - Accesos a cada foro, chat, ...	Accesos a cada foro, chat, biblioteca, pizarrón compartido, tanto de los de cada curso, como del general, informa de la cantidad de veces que se accede y el tiempo de permanencia.	Sistema
Control y seguimiento - Acceso a Unidad tematica	Numero de veces que accede un alumno a una unidad temática y tiempo total de permanencia.	Sistema
control y seguimiento	el sistema informa del grado de participación de los alumnos y los avances que van realizando.	Sistema
Permite que el sistema tenga control del progreso del estudiante	Permite que el sistema tenga control del progreso del estudiante , de esta forma, el mismo sistema muestra al alumno en qué situación se encuentra en cada momento, qué actividades acaba de realizar y cuál tiene disponible para comenzar etc.	Sistema
Herramienta de glosario	Es posible incluir tantos términos relacionados con el contenido como se desee.	Sistema
intercambio de información multimedia	permite a los profesores(conferencistas) y estudiantes intercambiar cualquier tipo de información multimedia	Sistema
Control y seguimiento - Situación actual de cada alumno	Situación actual de cada alumno, etapa del proceso de aprendizaje en el que se encuentra.	Sistema
Almacenar Calificaciones	Los resultados obtenidos en todas las pruebas, menos en las de autoevaluación, serán almacenados por el sistema en la ficha del estudiante.	Sistema
Sistema de compresión	El tamaño de los ficheros generados por la plataforma es de diverso tipo, no obstante la plataforma incluye un sistema propio de compresión.	Sistema
Habilitar Bookmarks	El sistema tiene la capacidad utilizar bookmarks en un curso por defecto.	Sistema

Fase de Programación:

TITULO	DESCRIPCION	PERFIL
Estadísticas de Acceso	Estadísticas de Acceso	Administrador

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

Análisis de de debilidades y fortalezas	Análisis de de debilidades y fortalezas	Administrador
Análisis de de debilidades y fortalezas	Análisis de de debilidades y fortalezas	Administrador
Análisis de Fortalezas y Debilidades	Análisis de Fortalezas y Debilidades	Administrador
Análisis de Fortalezas y Debilidades	Análisis de Fortalezas y Debilidades	Director
Análisis de resultados generales y propuestas	Análisis de resultados generales (desempeño de docentes, estudiantes, así como también de utilización de recursos) y propuestas de mejoramiento.	Director
Monitoreo de la labor del docente	Monitoreo de la labor del docente como guía y como generador de contenidos	Director
Análisis de de debilidades y fortalezas	Análisis de de debilidades y fortalezas	Director
Análisis de de debilidades y fortalezas	Análisis de de debilidades y fortalezas	Director
Análisis de de debilidades y fortalezas	Análisis de de debilidades y fortalezas	Docente
Tomar notas asociadas a OL	Tomar notas asociadas a OL	Docente
resultados de cuestionarios presentados gráficos y estadísticas	Los resultados de los cuestionarios son presentados al profesor en gráficos y estadísticas, dando una visión general del estado de la clase.	Docente
Análisis de de debilidades y fortalezas	Análisis de de debilidades y fortalezas	Docente
Retroalimentar OL	Retroalimentar OL	Docente
Análisis de debilidades y fortalezas	Análisis de debilidades y fortalezas	Docente
Comparativas con el resto de Docentes	Comparativas con el resto de Docentes	Docente
Enviar cartas automáticas a los estudiantes	Si el rendimiento no es el adecuado, deben enviarse estas cartas	Docente

Unicauca Virtual - Meta Modelo de Divulgación de Contenidos para Educación en Línea (MDC)

Luis Eduardo Molina Romero – lemolina@unicauca.edu.co

Monitoreo de los estudiantes de forma individual	Monitoreo de los estudiantes de forma individual	Docente
Monitoreo del Curso	Monitoreo del Curso	Docente
Acceso a su expediente	El estudiante puede comprobar sus notas de exámenes, trabajos, etc. Pudiendo de esta manera, tener cierto control sobre su progreso.	Estudiante
Análisis de de debilidades y fortalezas	Análisis de de debilidades y fortalezas	Estudiante
Análisis de debilidades y fortalezas	Análisis de de debilidades y fortalezas	Estudiante
Comparativas con el resto del grupo	Comparativas con el resto del grupo	Estudiante
Monitoreo del progreso individual	Monitoreo del progreso individual y relacionado en cada asignatura	Estudiante
Apuntes	El alumno puede elaborar apuntes que considere importante para el apoyo del curso.	Estudiante
Análisis de de debilidades y fortalezas	Análisis de de debilidades y fortalezas	Estudiante
Análisis de de debilidades y fortalezas	Análisis de de debilidades y fortalezas	Estudiante
Información de control y seguimiento del rendimiento del	Nº de mensajes que ha enviado el alumno. Tiempos de participación en foros, chats, Listas. Intentos y aciertos de las autoevaluaciones. Notas. Datos Personales. Exámenes, trabajos. Tiempos de accesos al contenido.	Sistema
Análisis de de debilidades y fortalezas	Análisis de de debilidades y fortalezas	Sistema
Análisis de de debilidades y fortalezas	Análisis de de debilidades y fortalezas	Sistema
Envío de alertas a cada perfil	Envío de alertas a cada perfil de acuerdo a valores por fuera de los límites esperados	Sistema
Análisis de de debilidades y fortalezas	Análisis de de debilidades y fortalezas	Sistema
Análisis de de debilidades y fortalezas	Análisis de de debilidades y fortalezas	Sistema