

Colección: Sistema Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC

Recursos Educativos Digitales Abiertos

C O L O M B I A



MinEducación
Ministerio de Educación Nacional

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

**Recursos Educativos
Digitales Abiertos**
C O L O M B I A



MinEducación
Ministerio de Educación Nacional



María Fernanda Campo Saavedra
Ministra de Educación Nacional

Patricia del Pilar Martínez Barrios
Viceministra de Educación Superior

Natalia Ruíz Rodgers
Dirección de Fomento de la Educación Superior

Héctor Jaime Rendón Osorio
Jefe Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías

Documento elaborado por la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías con el apoyo de un grupo de expertos nacionales e internacionales y la Corporación Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada, RENATA.

© Ministerio de Educación Nacional, 2012
Colección Sistema Nacional de Innovación Educativa con uso de TIC
Primera Edición
ISBN: 978-958-691-476-5

Impreso por
Graficando Servicios Integrados

Editor - Portadas, Diseño Gráfico y Diagramación
Jaime Alexander Méndez Medina

Citación:

Ministerio de Educación Nacional. (2012). *Recursos Educativos Digitales Abiertos*. Bogotá D.C., Cundinamarca, Colombia:
Graficando Servicios Integrados. Disponible en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/reda/REDA2012.pdf>

Esta obra es el resultado de la ejecución del Contrato de Ciencia y Tecnología N°441 de 2011, suscrito entre el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y la Corporación Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA) para *el Diseño, Implementación y Dinamización de la estrategia para el fortalecimiento institucional de las Instituciones de Educación Superior (IES) en la producción, gestión y uso de Contenidos Educativos de Acceso Público, dirigido a Educación Superior*.

Esta obra se distribuye bajo una licencia ***Creative Commons Atribución, No Comercial, Sin Obras Derivadas 2.5 Colombia***, usted es libre de compartir, distribuir, exhibir o implementar sin permiso alguno. Se exige la *Atribución* o *Citación* de la obra en cualquier uso que se le de. No se permite su uso comercial alguno salvo los costos que se puedan acarrear por su impresión, fotocopiado o reproducción a papel. Por ser un documento de Gobierno no permite la realización de obras derivadas. (Recursos Educativos Digitales Abiertos by Ministerio de Educación Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 Colombia License / This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 2.5 Colombia License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/> or send a letter to Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA)



Equipo de trabajo:

Ministerio de Educación Nacional, MEN

Juan Carlos Bernal Suárez **María Telma Herazo Pérez**
Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías

Expertos Nacionales

Andrés Chiappe Laverde
Universidad de la Sabana

Blessed Antonio Ballesteros Cantillo
Universidad del Norte

Claudia Tatiana Valencia Molina
Universidad Javeriana de Cali

Daniel José Salas Álvarez
Universidad de Córdoba

Donna del Socorro Zapata Zapata
Universidad de Antioquia

Edwin Nelson Montoya Múnera
Universidad EAFIT

Gerardo Tibaná Herrera
Universidad del Rosario

Jorge Alberto Lozano Valencia
Universidad Tecnológica de Pereira

Malgorzata Lisowska Navarro
Universidad del Rosario

Miguel Javier Hernández Rozo
Proyecto e-learning MEN

Néstor Darío Duque Méndez
Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales

Expertas Internacionales

Alicia López Medina
Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED, España

Larisa Enríquez Vázquez
Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM, México

Corporación Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada, RENATA

Andrés Ernesto Salinas Duarte **Arnovis de Jesús Alemán Romero**
Dago Hernando Bedoya Ortíz **Jaime Alexander Méndez Medina**
María del Pilar Mancera Lozano **William Andrés Delgado Barrera**

Palabras de la Ministra	17
Presentación	19
Sección N°1	
Estado del Arte Objetos de Aprendizaje	
Contexto Nacional 2005 – 2011	21
Presentación	22
Capítulo 1. Año 2005	23
Portal Educativo Colombia Aprende	23
Primer Concurso Nacional de Objetos de Aprendizaje	24
Definiciones Adoptadas	25
Análisis 2005	28
Capítulo 2. Año 2006	29
Catalogación de Objetos de Aprendizaje en Instituciones de Educación Superior	29
Seminario Taller Internacional:	
“Estrategias para el Uso de Objetos de Aprendizaje y Redes de Alta Velocidad”	33
Talleres Regionales	
en uso de Objetos de Aprendizaje	35
Análisis 2006	37
Capítulo 3. Año 2007	39
Red de Catalogación de Objetos de Aprendizaje en Colombia Aprende	39
Espacio de discusión en la Red Virtual de Tutores	41
BDCOL Biblioteca Digital Colombiana	42
Análisis 2007	43
Capítulo 4. Año 2008	45
Taller de Producción de Objetos de Aprendizaje	45
Análisis 2008	46
Capítulo 5. Año 2009	47
Diplomado Virtual en Producción de Objetos de Aprendizaje (RENATA – CUDI)	47
Análisis 2009	49

Capítulo 6. Año 2010	50
Catalogación de Objetos de Aprendizaje en Instituciones de Educación Superior (CINTEL - UNAL)	50
Taller Virtual de Uso de Objetos de Aprendizaje	52
Diplomado de Formación en el Uso de Contenidos Educativos Digitales	53
Replanteamiento de la estrategia de repositorios	53
Análisis 2010	54
Capítulo 7. Año 2011	55
Proyección de la estrategia a los años venideros	55
Análisis 2011	56
Capítulo 8. Consideraciones finales	57
De la Oferta Nacional	58
Tabla: Acciones representativas en el contexto nacional 2005 a 2011	61
Línea de tiempo: Acciones representativas en el contexto nacional 2005 a 2011	62

Sección N°2	
Estado del Arte Objetos de Aprendizaje	
Contexto Internacional 2005–2011	65
Presentación	66
Capítulo 9. Iniciativa BIOE,	
Banco Internacional de Objetos Educativos	67
Información Básica	67
Producción, catalogación y publicación	68
Herramientas	71
Análisis de la Iniciativa	73
Capítulo 10. El e-spacio de los contenidos digitales de la UNED	74
Producción, Catalogación y Publicación	76
Análisis de la iniciativa	80
Capítulo 11. LACLO, Comunidad Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje	82
Información Básica	82
Producción, catalogación y publicación	84
Herramientas	85
Análisis de la iniciativa	85
Capítulo 12. MERLOT, Multimedia Educational Resources for	
Learning and Online Teaching	86
Información Básica	86
Producción, Catalogación y Publicación	88
Herramientas	89
Análisis de la Iniciativa	90
Capítulo 13. Consideraciones finales	92

Sección N°3	
Conceptos Básicos	95
Presentación	96
Capítulo 14. Recursos Educativos Digitales Abiertos	97
Concepto	99
Condiciones generales	100
Características globales	101
Clasificación de los Recursos Educativos Digitales Abiertos	103
Condiciones de acceso y los permisos de uso	106
Capítulo 15. Repositorios Institucionales de Recursos Educativos	
Digitales Abiertos	108
Concepto	109
Condiciones generales	110
Características globales	111
Servicios específicos	112

Sección N°4	
Estrategia Nacional de	
Recursos Educativos Digitales Abiertos	113
Presentación	114
Capítulo 16. Generalidades de la Estrategia Nacional	115
Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos	116

Sección N°5	
Lineamientos Nacionales e Institucionales	121
Presentación	122
Capítulo 17. Lineamientos Nacionales	123
De la Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos	123
Del Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos	124
De la Red Nacional de Repositorios Institucionales de Recursos	
Educativos Digitales Abiertos	126
De la Comunidad Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos	127
De la Oferta Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos	127
Capítulo 18. Lineamientos Institucionales	128
Para ser parte del Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos	128
De la Estrategia Institucional de Recursos Educativos Digitales Abiertos	129
De la Oferta Institucional de Recursos Educativos Digitales Abiertos	130
De las Líneas de Producción Institucionales	131
De las condiciones técnicas y de calidad	131

Glosario	133
Anexos	137
Bibliografía	153

Gráficos

Gráfico N° 1	Arquitectura de la Red de Bancos de Objetos Aprendizaje	31
Gráfico N° 2	Bancos de Objetos de Aprendizaje creados en 2006 y consolidados en 2007	40
Gráfico N° 3	Nuevos Bancos de Objetos de Aprendizaje creados en el 2009	51
Gráfico N° 4	Línea de Tiempo - Resumen General del Estado del Arte	62
Gráfico N° 5	Concepto de Recursos Educativos Digitales Abiertos.	98
Gráfico N° 6	Clasificación de los Recursos Educativos Digitales Abiertos, desde lo educativo.	103
Gráfico N° 7	Condiciones de Acceso y Uso para que un Recurso Educativo Digital cumpla con la condición de Abierto	107
Gráfico N° 8	Arquitectura de los Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales.	109
Gráfico N° 9	Ecosistema de la Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos	117
Gráfico N° 10	Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos	120
Gráfico N° 11	Necesidades de infraestructura de la Red Nacional de Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos	151
Gráfico N° 12	Modelo de integración de la Red Nacional de Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos	151
Gráfico N° 13	Arquitectura de la Red Nacional de Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos	152

Tablas

Tabla N° 1	Criterios de Evaluación de los Objetos presentados al Concurso	26
Tabla N° 2	Talleres de Producción de Objetos de Aprendizaje	45
Tabla N° 3	Relación comparativa existencias Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje 2008-2012	58
Tabla N° 4	Relación comparativa existencias Banco Nacional de OA 2008-2012 Por Áreas del Conocimiento 1	59
Tabla N° 5	Relación comparativa existencias Banco Nacional de OA 2008-2012 Por Áreas del Conocimiento 2	60
Tabla N° 6	Resumen General del Estado del Arte	61
Tabla N° 7	Premios y ganadores Primer Concurso Nacional de Objetos de Aprendizaje	141
Tabla N° 8	Movilización de Bancos de Objetos, Informe CINTEL	146

Ilustraciones

Ilustración N° 1	Logotipo Colombia Aprende	23
Ilustración N° 2	Logotipo Red Virtual de Tutores	41
Ilustración N° 3	Logotipo Biblioteca Digital Colombiana	42
Ilustración N° 4	Logotipo Diplomado de OA RENATA - CUDI	47
Ilustración N° 5	Logotipos Organizadores Diplomado de Objetos de Aprendizaje	48
Ilustración N° 6	Vista del portal del BIOE	68
Ilustración N° 7	Vista Portal do Professor - BIOE	71
Ilustración N° 8	Vista portal TV Escola	72
Ilustración N° 9	Vista portal de Dominio Público	72
Ilustración N° 10	Logotipo Universidad Nacional de Educación a Distancia (España)	74
Ilustración N° 11	Previsualización Portal e-spacio http://e-spacio.uned.es/fez/	75
Ilustración N° 12	Logotipo de la Comunidad Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje (LACLO)	82
Ilustración N° 13	Visualización del portal LACLO	82
Ilustración N° 14	Logotipo MERLOT	86
Ilustración N° 15	Vista portal MERLOT	86

La **Educación de Calidad** es el propósito fundamental sobre el que se enfocan las políticas y acciones que emprende actualmente el *Ministerio de Educación Nacional*. En ese marco, y como parte del *Sistema Nacional de Innovación Educativa*, nació la **Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos (REDA)**, cuyos objetivos son mejorar las condiciones de acceso público a la información y al conocimiento por parte de las comunidades educativas de las *Instituciones de Educación Superior (IES)*, fortalecer la capacidad del uso educativo de las **TIC**, fomentar una cultura en torno a la cooperación para promover el uso de recursos educativos y consolidar una amplia oferta nacional de recursos educativos de acceso público que aporte al mejoramiento de la calidad en la educación.

Esta publicación sobre **Recursos Educativos Digitales Abiertos** es el resultado de un trabajo liderado por el *Ministerio de Educación Nacional* y ha contado con el apoyo de expertos nacionales e internacionales y de representantes de varias Instituciones de Educación Superior. Recopila los más recientes antecedentes nacionales e internacionales sobre este tema, consolida acuerdos conceptuales y establece un marco de actuación con lineamientos institucionales gracias a los cuales en Colombia se apoyará, fortalecerá y potenciará la producción y gestión de **Recursos Educativos Digitales Abiertos** en las IES.

Esta iniciativa es un paso más hacia la consecución de un acuerdo nacional en torno a la promoción del acceso público al conocimiento, aspecto que es prioritario y estratégico para fortalecer la educación de calidad; nuestro principal objetivo.

María Fernanda Campo Saavedra
Ministra de Educación Nacional

Hoy es evidente que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TIC juegan y jugarán un rol protagónico en el fortalecimiento de la capacidad de los sistemas educativos y en el mejoramiento de su calidad; razón por la cual, es constante el impulso que desde el **Ministerio de Educación Nacional** se da para mejorar las condiciones y los servicios de la infraestructura tecnológica nacional y promover su apropiación y uso por parte de las comunidades educativas, inicialmente desde el *Programa Nacional de Uso de Medios y TIC* (2003 – 2011) y, actualmente, a través de la consolidación del *Sistema Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC*, que lidera la *Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías*.

De igual manera, las políticas promovidas y emanadas por el **Ministerio de Educación Nacional**, como es el caso del *Plan Decenal de Educación* (2006 – 2016) y el *Plan Sectorial de Educación 2010 – 2014* (“Educación de Calidad: como camino a la prosperidad”), hacen énfasis en establecer compromisos para promover, desarrollar y fomentar el uso educativo de las **TIC**, desde donde se contribuya a fortalecer la capacidad de Innovación Educativa en el país.

En este sentido, uno de los componentes para impulsar la apropiación y uso educativo de las **TIC**, está dado sobre la producción y gestión de los contenidos educativos digitales, el cual se constituye en un aspecto que, además de considerarse de orden estratégico, tiene mucha relevancia, ya que a través de éste, se contribuye a cerrar la brecha de acceso a la información, promover el acceso público y abierto al conocimiento; desarrollar capacidades nacionales para la producción, fortalecer los marcos de colaboración y cooperación para producción y gestión de contenidos educativos; consolidar la oferta nacional de contenidos educativos digitales y desarrollar la capacidad de acceso, uso y reutilización de los contenidos por parte de las comunidades educativas.

Estas razones dieron lugar para que en el seno del *Sistema Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC*, se impulsara el diseño e implementación de la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos* dirigida a Educación Superior, que busca contribuir a mejorar las condiciones de acceso a la información y al conocimiento por parte de las comunidades educativas, a fortalecer la capacidad del uso educativo de las **TIC**, a fomentar una cultura en torno a la colaboración y cooperación para promover el intercambio, reutilización, adaptación, combinación y redistribución de recursos educativos, y a consolidar una amplia oferta nacional de recursos de acceso público que aporte al mejoramiento de la calidad en la educación, además de articularse con los planteamientos recogidos por la **UNESCO** en la reciente *Declaración de París* de junio de 2012.

La consolidación de la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos* es el resultado de un trabajo conjunto entre Instituciones de Educación Superior públicas y privadas, expertos internacionales y el Ministerio de Educación Nacional. En esta estrategia convergen multiplicidad de necesidades y expectativas del sector educativo y del país, en asuntos como la posibilidad de contar con acceso a una amplia oferta de recursos educativos digitales abiertos, fortalecer las capacidades del uso educativo de las TIC de los miembros de las comunidades educativas, a través de la promoción sobre la producción, gestión y uso de este tipo de recursos; contribuir a la cualificación de los docentes, aportar en el desarrollo y renovación de las prácticas educativas, entre otras.

Como parte de los resultados alcanzados en la consolidación de la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales*, se encuentra este documento que está integrado por cinco secciones. La primera, es el estado del arte nacional sobre Objetos de Aprendizaje que recoge las principales iniciativas, hechos y acontecimientos llevados a cabo durante el periodo comprendido entre los años 2005 y 2011, en torno a la ejecución y consolidación de la Estrategia del Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje, que se constituyó en el referente fundamental para el diseño y construcción de la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*. La segunda parte, presenta un estado del arte internacional que recoge, estudia y analiza algunos proyectos y experiencias realizadas en distintos países sobre *Recursos Educativos Digitales Abiertos*, entre los años 2005 y 2011, con el que se espera, pueda constituirse en aportes y aprendizajes para el diseño de la estrategia colombiana. La tercera parte, es el resultado de la sistematización de las principales comprensiones, acuerdos y referentes conceptuales que intervienen e interactúan para el diseño, construcción y puesta en marcha de la iniciativa nacional alrededor de los **Recursos Educativos Digitales Abiertos**. La cuarta parte, es la propuesta para la organización y estructuración de los ejes, objetivos, propósitos, alcances y expectativas de la Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos y donde se apunta a la consolidación del *Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*. La quinta y última parte, tiene como propósito establecer una serie de lineamientos y recomendaciones a nivel nacional e institucional, desde donde se promueva la participación, conocimiento y vinculación de las Instituciones de Educación Superior y sus comunidades educativas.

Para finalizar, es importante comentar que este documento constituye un logro importante de sistematización y formalización de la **Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos** que, esperamos, sea un vehículo para promover la participación de todas las Instituciones Colombianas de Educación Superior.

Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías
Ministerio de Educación Nacional

Estado del Arte Objetos de Aprendizaje

Contexto Nacional 2005 – 2011

Recursos Educativos
Digitales Abiertos

Presentación

Entre los años 2005 y 2011, el Gobierno Nacional, a través del **Ministerio de Educación Nacional (MEN)** llevó a cabo valiosos esfuerzos para promover la producción y gestión de Objetos de Aprendizaje, como una estrategia para fomentar el uso y apropiación de las **Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**, en especial las orientadas a la Educación Superior. Esta iniciativa se enfocó principalmente en aspectos de conceptualización orientados a la producción, uso y apropiación de Contenidos Educativos Digitales.

Este documento de **Estado del Arte**, contextualiza y hace un recorrido a través de la estrategia de **Objetos de Aprendizaje**, y busca dar elementos que retroalimenten y orienten desde una perspectiva crítica y reflexiva, la **Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos**.

La elaboración de esta sección recurrió a distintas fuentes de información, entre las cuales se resaltan informes técnicos, publicaciones, documentos de archivo del **MEN**, entre otras. Estas fueron organizadas, analizadas y validadas para la consolidación de las acciones y actividades que se desarrollaron durante el periodo que comprende este **Estado del Arte**.

2005

Portal Educativo
Colombia Aprende

Primer Concurso
Nacional de
Objetos de Aprendizaje

Capítulo 1. Año 2005

Portal Educativo Colombia Aprende



**Colombia
aprende**

La red del conocimiento

Ilustración N° 1 Logotipo Colombia Aprende (MEN, 2004)

Creado en el año 2004 con el fin de converger a la comunidad académica en torno a una oferta de contenidos, herramientas y servicios de oportuna respuesta a los usuarios, el **Portal Educativo Colombia Aprende** surge como una iniciativa para elevar el nivel de la educación en el país. Sus recursos están catalogados por asignatura, niveles de escolaridad, competencias, así como por el formato digital de los mismos. Para acceder a ellos se cuenta con una mediateca dirigida a estudiantes y docentes. Este portal es un servicio abierto al público en general¹.

Colombia Aprende cuenta con servicios transversales que lo complementan, como el acceso a contenidos de proveedores externos, recursos digitales, bases de datos y estadísticas nacionales y mundiales. Para el año 2005 contaba con **4797** recursos de origen nacional y **2814** recursos de fuentes internacionales.

Con una concepción orientada a apoyar el acceso a contenidos de calidad, este portal se estructuraba y proyectaba hacia la oferta y fomento del uso de contenidos y servicios dirigidos a la comunidad educativa: docentes, directivos, estudiantes y padres de familia de los niveles de Educación Prescolar, Básica, Media y Superior. Por otro lado, las publicaciones se encargaron de fomentar su valor social y contribuyeron a fortalecer los intereses de la comunidad colombiana, con contenidos específicos para docentes, directivos, investigadores y estudiantes.

Los esfuerzos desarrollados fueron fructíferos y en el año 2005 se

¹ Basado en Informe de Gestión *Proyecto de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías en Educación Superior 2004-2010* (Ministerio de Educación Nacional, 2011a)



La Red Universitaria Mutis es una asociación de utilidad común, sin ánimo de lucro, formada por Instituciones de Educación Superior y por otras entidades reconocidas, que promueven el desarrollo integral humano y social, que busca fortalecer, desarrollar y canalizar las relaciones interinstitucionales e internacionales de las entidades que la conforman. (Red Mutis, 2012)

“Dentro del proyecto de ampliación de cobertura y la integración de nuevas metodologías y tecnologías en la Educación Superior, el Ministerio de Educación Nacional - MEN decidió realizar en el 2005 el Concurso de Méritos: Objetos Virtuales de Aprendizaje, cuyo propósito fue el de fortalecer el Banco de Objetos de Aprendizaje y ponerlos a disposición de toda la comunidad educativa nacional e internacional a través del Portal Educativo Nacional Colombia Aprende”.

Acerca del Primer Concurso de Objetos de Aprendizaje (Ministerio de Educación Nacional, 2006a)

consolidó como el *portal educativo colombiano*, pues su vanguardia tecnológica permitió garantizar su función hacia la oferta de contenidos e información de actualidad para los actores de las comunidades educativas. Se determinó además, la infraestructura tecnológica que soportaría los servicios para los usuarios y la arquitectura de información sobre la que se ofrecerían estos servicios.

Inicialmente se implementaron tecnologías de *IBM*², usando como plataforma WebSphere Portal, servicios de correo y colaborativos como Sametime, Lotus QuickPlace y Lotus LearningSpace. Sin embargo, poco tiempo después de iniciarse la implementación de tales herramientas, estas presentaron problemas de estabilidad y dificultades de uso, por lo que se decidió migrar a otra plataforma. Esto implicó la implementación del *CMS*³ propietario Newtemberg, como plataforma principal del *Portal Educativo Colombia Aprende*, en conjunción con otros *CMS* de uso libre, como *Drupal* y el *LMS*⁴ *Moodle*.⁵

Primer Concurso Nacional de Objetos de Aprendizaje

A través de esta iniciativa se buscó consolidar por primera vez un conjunto de *Objetos de Aprendizaje* dirigidos a Educación Superior, relacionados con los *Núcleos Básicos de Conocimiento (NBC)*. Al inicio, se optó por dinamizar el proyecto a través de un concurso, basado en conceptos, definiciones y tipologías construidas por la *Red MUTIS* (arriba-izquierda), lideradas por el *MEN* y apoyada por *Universia* (derecha-arriba).

Entre los requerimientos para concursar, los participantes debían aportar una ficha de registro o metadato, el cual consistió en un listado de atributos que, además de describir el uso posible del objeto, permite la catalogación y el intercambio del mismo. Para esto se realizó una revisión de estándares existentes, adoptando el metadato *Dublin Core*, el empaquetamiento mediante *SCORM*⁶ y la plataforma *DSpace* (derecha-abajo) para conformar el Banco de Objetos.

Para el uso y administración de los objetos, el *MEN* implementó un aplicativo en torno a este concurso. Los recursos almacenados se organizaron por categorías según la tipología del contenido: promoción de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), apoyo a la docencia, simuladores, cursos, tutoriales, animaciones, videos y documentos interactivos. En este proceso también se contó con las redes universitarias *Universia* y *Red MUTIS*, quienes en conjunto formularon las bases del concurso, las categorías mencionadas y los criterios de evaluación, aspectos que estuvieron orientados alrededor de criterios pedagógicos, didácticos, técnicos, estéticos, funcionales y de propiedad intelectual.

² IBM, International Business Machines.

³ CMS, Content Management System (Sistema Administrador de Contenidos)

⁴ LMS, Learning Management System (Sistema Administrador de Aprendizajes)

⁵ Estas tecnologías se mantienen durante los años incluidos en este Estado del Arte

⁶ SCORM, Shareable Content Object Reference Model (Modelo de Referencia del Contenido de los Objetos que se Comparten)

uni>ersia

Universia es una Red de 1.232 universidades que representan a 14,3 millones de profesores y estudiantes universitarios (13,2 estudiantes y 1,1 profesores). Está presente en 23 países de Iberoamérica (Andorra, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Honduras, Nicaragua, México, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Puerto Rico, República Dominicana, Uruguay y Venezuela).

Proyecto de referencia internacional en Responsabilidad Social Corporativa de Banco Santander. (Universia, 2012)



DSpace es el software elegido por organizaciones educativas, sin ánimo de lucro y comerciales para la construcción de repositorios digitales. Es gratuito y fácil de instalar “fuera de la caja”, y completamente personalizable a la medida de las necesidades de cualquier organización.

DSpace preserva y permite un acceso abierto y fácil a todo tipo de contenidos digitales incluyendo texto, imágenes, imágenes en movimiento, mpeg y otros tipos de datos. Y cuenta con una comunidad en crecimiento de desarrolladores, quienes continuamente están expandiendo y mejorando el software, cada instalación de DSpace cuenta con los beneficios de la siguiente. (DSpace, 2012)

Objeto de Aprendizaje:

“Un objeto virtual de aprendizaje se define como todo material estructurado de una forma significativa, asociado a un propósito educativo (en este caso para la Educación Superior) y que corresponda a un recurso de carácter digital que pueda ser distribuido y consultado a través de la Internet. El objeto de aprendizaje debe contar además con una ficha de registro o metadato consistente en un listado de atributos que además de describir el uso posible del objeto, permiten la catalogación y el intercambio del mismo.”

Definición de Objeto de Aprendizaje utilizada en el Primer Concurso Nacional de Objetos de Aprendizaje (Ministerio de Educación Nacional, 2006a)

Definiciones Adoptadas

Las definiciones adoptadas por el concurso para cada una de las categorías fueron las siguientes⁷:

Animaciones: Conjunto de imágenes que se colocan en forma secuencial para generar movimiento. Generalmente son utilizadas para efectuar demostraciones o simulaciones. Existen dos tipos de animaciones: las animaciones planas que están íntimamente relacionadas con los dibujos animados clásicos, y las animaciones en 3D las cuales están más relacionadas con la generación de Realidad Virtual.

Aplicativos multimedia: Son materiales informáticos que representan un conocimiento, y su propósito es facilitar el autoaprendizaje por parte del usuario. Integran diversos elementos textuales (secuenciales e hipertextuales) y audiovisuales (gráficos, sonido, vídeo, animaciones...) y se caracterizan por su alta interactividad, es decir por el control que puede tener el usuario sobre el objeto de aprendizaje.

Colecciones de imágenes estáticas: En esta categoría se incluye cualquier colección de objetos bidimensionales (mínimo 5) que en sí mismos representen visualmente un concepto, entre los que se encuentran las ilustraciones y las fotografías.

Cursos que promuevan el uso de AVA como apoyo a la docencia: Esta categoría especial comprende aquellos cursos de compleja elaboración desde lo pedagógico y lo tecnológico, cuyo objetivo sea promover a sus usuarios

⁷ Las definiciones se ordenaron alfabéticamente de: (Ministerio de Educación Nacional, 2006a)

el comprender, desarrollar o utilizar los AVA, Ambientes Virtuales de Aprendizaje, como apoyo a la docencia. Todos los cursos deben contener los siguientes elementos:

- ➔ Título.
- ➔ Objetivos.
- ➔ Descripción de la metodología.
- ➔ Descripción del sistema de evaluación: debe incluir instrumentos de evaluación y criterios de evaluación.
- ➔ Estructura de contenidos y desarrollo de los mismos.
- ➔ Recursos de apoyo que complementan el estudio del curso (lecturas, sitios Web, videos, animaciones, imágenes, entre otros)
- ➔ Descripción de las Actividades de aprendizaje y tiempo estimado de dedicación del alumno.
- ➔ Cronograma de trabajo y duración de cada unidad de aprendizaje.
- ➔ Guía de trabajo para el estudiante.
- ➔ Guía de trabajo para el tutor.

Cursos: Cursos de formación de cualquier área del conocimiento, para ser desarrollados en un entorno virtual. Deben contener los mismos elementos mencionados en la primera categoría de cursos y ser enviados con las

Evaluación

Estos objetos fueron evaluados por un grupo interdisciplinario de profesionales: un experto temático, uno en pedagogía y otro en informática educativa; quienes de manera individual y grupal realizaron una valoración según el tipo de objeto y según los criterios establecidos por el procedimiento evaluativo implementado (Tabla 1).

Tipo de Objeto	Aspectos Pedagógicos	Didáctico Curriculares	Técnico Estéticos	Funcionales
Animaciones	10%	20%	40%	30%
Aplicativos Multimedia	40%	15%	30%	15%
Colecciones de imágenes estáticas	15%	50%	20%	15%
Cursos	50%	20%	15%	15%
Documentos interactivos	30%	50%	10%	10%
Objetos cuyo objetivo sea promover y/o facilitar el desarrollo de AVA	50%	20%	15%	15%
Simuladores	30%	10%	20%	40%
Tutoriales	35%	35%	15%	15%
Videos	10%	20%	40%	30%

Tabla N° 1 Criterios de Evaluación de los Objetos presentados al Concurso⁸

8 Tabla ordenada alfabéticamente, proviene de: (Ministerio de Educación Nacional, 2006a)

especificaciones allí mencionadas.

Documentos Interactivos: Son documentos en los que la interacción se refiere a la consulta de los hipertextos y a un sistema de navegación que facilita el acceso a los contenidos.

Simuladores: Son objetos de aprendizaje que mediante un programa de software, intentan modelar parte de una réplica de los fenómenos de la realidad y su propósito es que el usuario construya conocimiento a partir del trabajo exploratorio, la inferencia y el aprendizaje por descubrimiento. Los simuladores se desarrollan en un entorno interactivo, que permite al usuario modificar parámetros y ver cómo reacciona el sistema ante el cambio producido.

Tutoriales: Son sistemas instructivos de autoaprendizaje que pretenden simular al maestro y muestran al usuario el desarrollo de algún procedimiento o los pasos para realizar determinada actividad. Típicamente un sistema tutorial incluye cuatro grandes fases: la introductoria que genera motivación y se centra la atención; la fase de orientación inicial, en la que se da la codificación, almacenaje y retención de lo aprendido; la fase de aplicación, en la que hay evocación y transferencia de lo aprendido; y la fase de retroalimentación en la que se demuestra lo aprendido y se ofrece retroinformación y refuerzo.

Videos: Un video es una aplicación multimedia cargada de información que combina el audio y la imagen móvil.

Así como se discriminaron categorías para concursar, el modelo de evaluación calificaba según los siguientes aspectos (Ministerio de Educación Nacional, 2006a):

Desde lo pedagógico: Capacidad de motivación, reusabilidad, potencialidad del recurso didáctico, fomento de la iniciativa y autoaprendizaje.

Desde lo didáctico-curricular: Actualidad y exactitud del contenido, utilidad, coherencia de la propuesta didáctica, el contenido carece de mensajes negativos.

Desde lo técnico-estético: Calidad del entorno comunicativo, calidad de navegación e interacción, adecuada integración de medios, calidad de la tipografía y redacción de los contenidos.

Desde lo funcional: Facilidad de uso e instalación, adecuado tiempo de respuesta, portabilidad, ejecución fiable, robustez.

Derechos de autor: Uno de los propósitos de este concurso, era consolidar un Banco de Objetos de Aprendizaje que pudieran ser no solo consultados, sino también reutilizados por la comunidad educativa en diferentes contextos educativos; esto es lo que le da el verdadero valor a un Objeto de Aprendizaje. Es por ello que para efectos de este concurso, los autores de los Objetos Virtuales de Aprendizaje deberán autorizar explícitamente que dichos objetos puedan ser publicados en internet por el MEN y ser almacenados, descargados y utilizados por el público en general para efectos educativos, siempre y cuando se reconozcan los derechos morales sobre el mismo. Por tal motivo, los concursantes debieron ceder expresamente los derechos patrimoniales de autor en un documento autenticado ante notario público⁹.

Con el planteamiento de la convocatoria, se buscaba contar con una participación de 2000 objetos; sin embargo, el total de trabajos inscritos fue de 333. Al efectuar un análisis, tras el resultado de la baja participación, se identificaron dos componentes que pudieron causarla: el primero, en relación con la cesión de derechos de autor sobre el Objeto de Aprendizaje, y el segundo en cuanto a la falta de algún tipo de reconocimiento o remuneración por el mismo. En ambos casos, se percibió que los convocados no consideraban la posibilidad de compartir esta producción de carácter personal.

Los 333 Objetos de Aprendizaje se compartieron a través del Portal Educativo Colombia Aprende: www.colombiaprende.edu.co, de ellos, 199 cumplieron con los requisitos para ser evaluados según la catego-

9 Ver Anexo N°01 Cesión de Derechos de Autor, según indicación anterior.

ría a la que pertenecieran. Se otorgaron premios a los 3 promedios más altos en su categoría. 23 concursantes fueron premiados¹⁰ con un total de 150 millones de pesos. La categoría de video se declaró desierta.

Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional otorgó un reconocimiento a las Instituciones de Educación Superior que participaron del proceso y en especial a las ganadoras. Todo esto se divulgó a través del Portal Educativo Colombia Aprende.

Con los participantes del Primer Concurso Nacional de Objetos de Aprendizaje se incentivó la socialización de muchos esfuerzos individuales e institucionales. Su trascendencia radica en haber dispuesto de un conjunto de recursos asociados a áreas del conocimiento en carreras de pregrado, técnicas, tecnológicas y/o profesionales, para apoyar actividades y procesos de formación. Como resultado, la población académica participante compartió, a título personal, diversos recursos digitales que estaban siendo utilizados en sus propios procesos al interior de las instituciones.

Aspecto tecnológico

El aspecto tecnológico de la estrategia partió de la definición de una serie de actividades que durante el desarrollo y ejecución no fueron suficientes para atender las condiciones, características y especificaciones de los recursos recibidos, por lo que fue necesario modificarlas. Estos cambios alteraron algunos aspectos con los que inicialmente se dimensionó la iniciativa de los Bancos de Objetos en las Instituciones de Educación Superior (IES). A continuación se presentan las características que inicialmente se establecieron (Ministerio de Educación Nacional, 2011a):

- ➔ La revisión de estándares, como es el caso de SCORM, el cual hace referencia al empaquetamiento de los Objetos de Aprendizaje.
- ➔ El modelo de metadato, que se revisó y usó para la catalogación de objetos fue Dublin Core.
- ➔ Selección y puesta en marcha del aplicativo DSpace para la catalogación, almacenamiento y publicación de los Objetos de Aprendizaje.
- ➔ Integración con la zona de autenticación del Portal Educativo Colombia Aprende.
- ➔ Poblamiento final de la base de datos con 199 Objetos de Aprendizaje.

10 Ver Anexo N°02 Tablas de Premios y Ganadores

Análisis 2005

Acciones Conceptuales

A partir del **Primer Concurso Nacional de Objetos de Aprendizaje**, se dio origen a un conjunto de aproximaciones conceptuales que permitirían visualizar más adelante, la conformación de una estructura que sirviera de insumo y soporte para la estrategia de bancos.

En este sentido, se realizó un primer acercamiento en cuanto a la definición de **Objeto de Aprendizaje** y a la descripción de unas categorías que respondieron a los tipos de objetos existentes en el momento, considerando sus niveles de interacción, además de sus componentes pedagógicos asociados. De igual manera, se integró un conjunto de criterios para realizar procesos de evaluación en cada una de estas categorías; criterios referidos al manejo pedagógico, didáctico, curricular, técnico, estético y funcional.

Acciones para Fomentar la Producción

La convocatoria estableció unos criterios de clasificación y evaluación que fueron consecuentes con los productos que participaron. Este primer acercamiento a la producción de material educativo en formatos digitales (**Contenidos Educativos Digitales**), permitió generar espacios de trabajo colaborativo, para compartir y divulgar los **Objetos de Aprendizaje**. Igualmente, fue un punto de partida para proyectar la iniciativa y formular estrategias para la cualificación docente, y con ello, impulsar, fomentar y afianzar las competencias tanto de los participantes en este concurso como de quienes experimentan o quieren producir **Objetos de Aprendizaje**.

Una de las características más relevantes del concurso giró en torno al **Contexto Educativo** y con principal acento en el fortalecimiento de los procesos educativos; la participación se cohesionó con los **Núcleos Básicos de Conocimiento (NBC)** para facilitar su organización.

Esta convocatoria invitó a los participantes a realizar una autoevaluación de sus propuestas, involucrando el punto de vista educativo, desde la intencionalidad hasta la evaluación, lo que permitió identificar y demostrar las habilidades tecnológicas con las que alcanzaron lo propuesto, así como divulgarlo, compartirlo e incluso replantearlo.

Participar, construir y divulgar sus objetos, es un valor agregado de la actividad que permitió la participación de la comunidad educativa, cifrada en docentes, expertos, investigadores, profesionales y estudiantes. Finalmente, el diálogo constructivo alrededor del concurso generó un espacio fehaciente para la promoción de los **Contenidos Educativos**.

Acciones alrededor de la Infraestructura Tecnológica

Un aprendizaje importante para el país gira alrededor de la definición de la arquitectura inicial y la infraestructura tecnológica para el portal, las cuales demostraron ser eficientes. El resultado se refleja en el reconocimiento a nivel de Latinoamérica de **Colombia Aprende** como portal líder, cuyas experiencias, en cuanto a nivel tecnológico y de plataformas, como a la disposición y prestación de servicios pertinentes, eficientes y eficaces, redundan en beneficios para los usuarios finales y las comunidades.

Como primera iniciativa para la promoción del uso de **Objetos de Aprendizaje**, el concurso contó con algunas limitaciones, particularmente en la infraestructura utilizada:

- Algunos de los objetos no fueron diseñados, desarrollados ni optimizados para ser publicados en internet y no podían ser enviados por este medio, ya que excedían las capacidades tecnológicas existentes.
- El ancho de banda disponible en ese momento no era apto para la recepción de los materiales provenientes de las diversas partes del país; al igual que la infraestructura dispuesta para la recepción de los objetos (**DSpace**), lo que produjo la pérdida de **Objetos de Aprendizaje (33 Objetos)**, así como duplicidad de información en el consolidado de los objetos recibidos. Algunos objetos debieron ser recibidos en soportes físicos.

2006

Catalogación
de OA en IES

Seminario Taller
Internacional

Talleres
Regionales

Capítulo 2. Año 2006

Catalogación de Objetos de Aprendizaje en Instituciones de Educación Superior

El marco del Foro de Investigadores de la **Red Iberoamericana de Informática Educativa (RIBIE)**, celebrado en Santa Marta, fue el escenario en el que se compartieron opiniones, se generaron discusiones, se desarrollaron mesas de trabajo y se dio origen al **Proyecto de Catalogación de Objetos de Aprendizaje**.

La iniciativa de **Objetos de Aprendizaje** se dividió en dos etapas distintas pero complementarias: la primera, de carácter conceptual y la segunda de naturaleza práctica, orientadas a la generación de una red federada de repositorios institucionales vinculados al **Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje**.

Ante la diversidad y ambigüedad conceptual vigente en materia de **Objetos de Aprendizaje**, Merrill (1998), Willey (2000), Hodgins (2000), Longmire (2000), Shepard (2001), Rodríguez (2001) y Zapata (2005), entre otros, se reconoció la pertinencia de construir un **marco conceptual nacional**, basado en argumentos y consensos académicos.

En este sentido, la primera etapa dio inicio con una reunión informal de presentación de la propuesta conceptual sobre **Objetos de Aprendizaje** de la Universidad de la Sabana ante el **Ministerio de Educación Nacional**, propuesta que en cuestión de semanas fue socializada y analizada por un grupo de expertos de seis Instituciones de Educación Superior: Pontificia Universidad Javeriana de Cali, Universidad de La Sabana, Universidad

de los Andes, Universidad del Norte, Universidad EAFIT y Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín. Este grupo de expertos decidió adaptar dicha propuesta y generar con ella el marco conceptual de trabajo para sustentar la iniciativa general de *Objetos de Aprendizaje*, bajo la siguiente definición:

Objeto de Aprendizaje: Un objeto de aprendizaje es un conjunto de recursos digitales, “autocontenible” y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: Contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación. (Ministerio de Educación Nacional, 2006b)

Otros temas relevantes y tratados en el proyecto piloto corresponden a:

- ➔ Apertura Institucional.
- ➔ Decisiones institucionales frente a la propiedad intelectual.
- ➔ Semillas de equipos de producción.
- ➔ Inicio de una red virtual de colaboración interinstitucional.
- ➔ Estrategias institucionales de operación y sostenibilidad de los bancos (para un lapso mínimo de cuatro años).

En el 2006, la necesidad de hacer visibles y utilizables los *Objetos de Aprendizaje*, requiere que se establezca un método de clasificación, que facilite el acceso a los mismos con celeridad y oportunidad. Para ello, se hizo necesario exigir y establecer la forma apropiada en que se debía recopilar, organizar y clasificar este material didáctico, por lo cual se adoptaron reglas y estándares que parten de la formulación de categorías por áreas del conocimiento.

Objeto de Aprendizaje:

Un objeto de aprendizaje es un conjunto de recursos digitales, autocontenible y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: Contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (**metadatos**) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación.

(Ministerio de Educación Nacional, 2006b)

Previamente, se realizó la definición del *perfil de aplicación* de un estándar de metadatos, definido como un conjunto de elementos del **Objeto de Aprendizaje (OA)** que permite describir el contenido del recurso educativo. El perfil de aplicación se basó en el *draft* de estándar **LOM** (arriba derecha) e integra las tipologías de contenidos definidas por el **MEN**, para la catalogación de los objetos en los bancos. Este perfil de aplicación se denominó **LOM-CO**.

Como parte de este proyecto, las seis (6) Instituciones que formularon el marco conceptual de trabajo para los **OA** y otras tres (3) IES más: Universidad de Antioquia, Universidad Nacional y Universidad Minuto de Dios, a través de sus Bancos Institucionales lograron una catalogación de **1742** objetos: **106 Objetos de Aprendizaje** y **1636 Objetos Informativos**.

Esta actividad de catalogación es el inicio formal de la estrategia del **Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje**, por parte del **Ministerio de Educación Nacional**. En este contexto se definió el direccionamiento que tendría la estrategia durante los años venideros. Éste es quizá el punto más álgido en cuanto a gestión de la estrategia de bancos en Colombia.

Si bien desde diferentes ejes se adelantaron las acciones necesarias para la puesta en marcha de la catalogación y publicación en el **Banco Nacional** mediante el cosechado, el aspecto tecnológico se arraiga como base de dinamización de la iniciativa. Una muestra fehaciente de esto es que se analizó y determinó la plataforma de uso nacional sobre la que funcionaría la estrategia, se establecieron

los estándares a adoptar y se entregaron los elementos tecnológicos requeridos para la articulación de la producción de las universidades con la estrategia.

Es aquí cuando se empieza una nueva etapa a través de un proyecto piloto, en el que participaron como instituciones de apoyo las universidades líderes en los mecanismos de actualización y publicación, para garantizar la sostenibilidad de los Bancos.

Desde lo tecnológico, se pueden identificar tres productos relevantes y simbióticos en esta parte de la estrategia:

- ➔ La definición de la arquitectura del proceso de cosechado
- ➔ La plataforma
- ➔ La implementación de la arquitectura y proceso de cosechado

Como resultado de esta actividad, el **MEN** cuenta con un **Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje**, el cual lee los archivos **XML** generados en los bancos de las Instituciones de Educación Superior (IES) y almacena estos metadatos en un sistema coordinado.

LOM, es el estándar propuesto por la IEEE¹¹ 1484.12.1-2002 LTSC¹².

Del ingles Learning Object Meta-data (LOM). Está organizado en nueve categorías:

- ➔ General
- ➔ Ciclo de vida
- ➔ Meta-información o Metadato
- ➔ Técnica
- ➔ Educacional
- ➔ Derecho (de propiedad)
- ➔ Relación (con éste y otros recursos)
- ➔ Anotaciones (comentarios)
- ➔ Clasificación

(Valencia & Zapata, 2008)

11 IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineers
12 LTSC, Learning Technologies Standards Committee

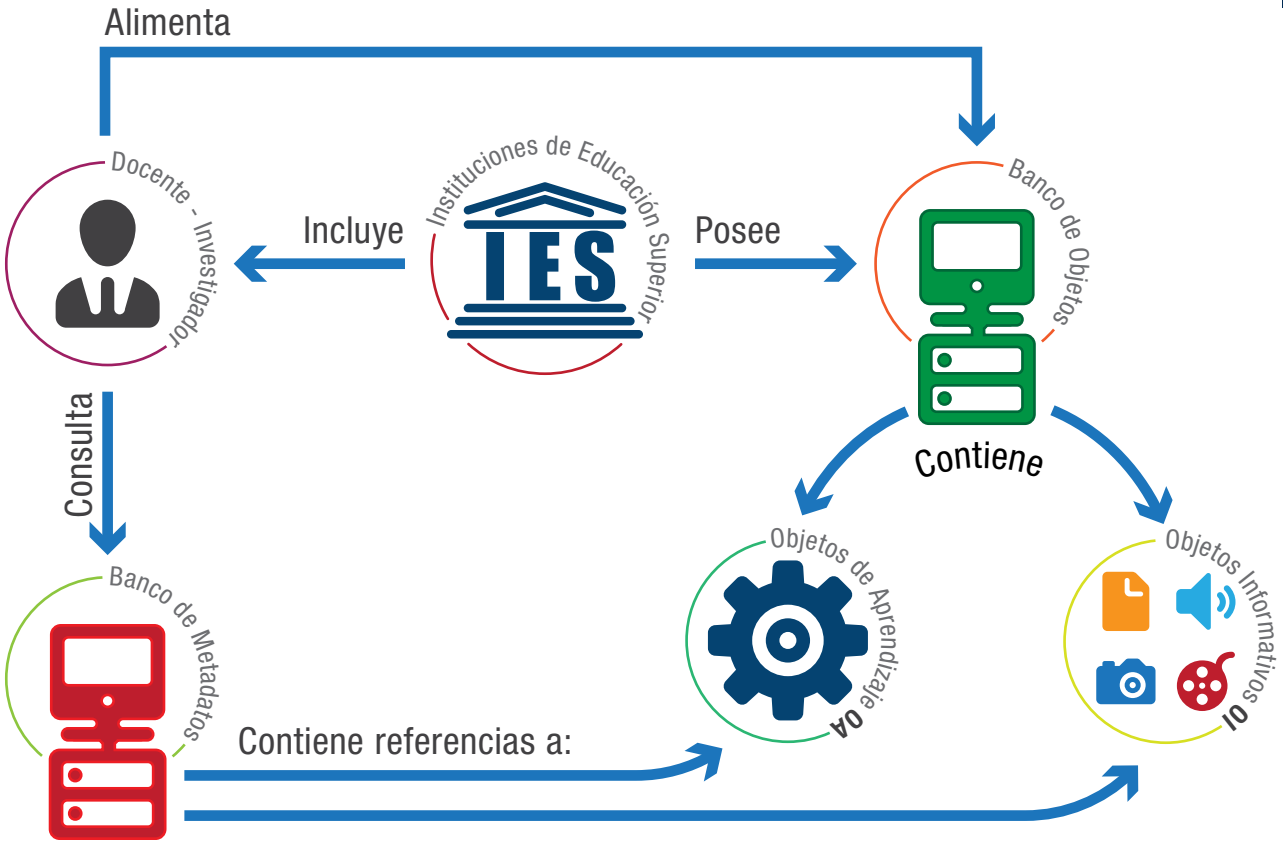


Gráfico N° 1 Arquitectura de la Red de Bancos de Objetos Aprendizaje - Basado en (UDES, 2006)

La plataforma (CMS – Content Management System)

La selección de la plataforma se basó en la identificación de los requerimientos funcionales de seguimiento y comunidad, por lo que se realizó un parangón entre los **CMS** disponibles en ese momento, para determinar cuál respondía en mayor grado a las necesidades determinadas y traducidas en los requerimientos funcionales. Como resultado, se seleccionó la plataforma **Drupal**.

Para iniciar el proceso de consolidación de comunidad académica alrededor de los objetos, apoyado desde el **CMS**, se incorporaron los módulos: Invitar a un amigo o colega, enviar un correo con un contenido en particular, puntuación de usuarios, etiquetas o **Tags** de palabras claves y selección de objetos favoritos. Del mismo modo, se llevaron a cabo implementaciones y pruebas de ajustes funcionales para el cosechado de metadatos, incluyendo en el archivo de metadatos cosechado, la valoración de los objetos.

Los módulos críticos se tradujeron al español para facilitar el correcto uso de las herramientas. En la estructura general del repositorio se implementó el sistema de clasificación por **Áreas de Conocimiento**. Del mismo modo, se incluyó un campo definido como costo en el contexto del metadato de los recursos. A partir de la primera versión estable, se liberó para las 9 instituciones que inicialmente participaron de la red de bancos y cosechado.

LOM-CO

El **Ministerio de Educación Nacional** inició un minucioso análisis de las necesidades de catalogación de los **Objetos de Aprendizaje** en el contexto nacional, para determinar el estándar que se debería adoptar. Como resultado se seleccionó el estándar **LOM**, pero con una adaptación que permitiera la descripción contextualizada de los objetos, acorde con los lineamientos de gestión de contenidos educativos existentes a la fecha, en el país. Nace así **LOM-CO** (**CO**: **Colombia**), y durante este año llega a su versión 0.2. Éste es un proyecto que se extendería a los años siguientes, hasta consolidarse en su última versión: 1.0, o también llamada **LOM-CO**. Al trascender esta definición de perfil de aplicación de metadatos para Colombia, en la iniciativa de catalogación para **Educación Superior** se tienen en cuenta cuatro antecedentes o elementos que pudieran incidir en la versión final del perfil de aplicación:

- ➔ Se referencia el perfil de aplicación, creado para **Objetos de Aprendizaje** en el marco del proyecto de **Catalogación de Objetos de Aprendizaje en Instituciones de Educación Superior**, inmediatamente anterior a esta iniciativa.
- ➔ Se referencia el metadato construido con la colaboración de la **Fundación Chile**, durante la consolidación del **Portal Educativo Colombia Aprende**.
- ➔ Se consideran las características de los diferentes tipos de contenidos: radio educativa, televisión educativa, experiencias significativas y proyectos colaborativos, gestionados por el **Portal Educativo Colombia Aprende**.
- ➔ El intercambio de contenidos con los diferentes portales educativos existentes a nivel nacional y latinoamericano.

Para la catalogación de **Objetos de Aprendizaje**, también fue necesario

hacer una revisión de iniciativas a nivel internacional, para determinar cómo podían clasificarse, recibirse y evaluarse; con este objetivo, se tomaron como referentes los repositorios de objetos más reconocidos de la época: **MERLOT** (<http://merlot.org>) y **JORUM** (www.jorum.ac.uk), los cuales se sintetizan a continuación:

MERLOT (Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching)

Es un espacio que cuenta con recursos abiertos de libre acceso, diseñado para estudiantes y docentes de Educación Superior. Colecciona enlaces a materiales de aprendizaje en línea con anotaciones, revisiones y tareas clasificados dentro de siete categorías: Artes, Negocios, Educación, Humanidades, Matemáticas, Ciencias y Tecnología:

Tiene una política de envío abierto pero ha desarrollado un formato estándar y un sofisticado sistema de revisión por pares (para decidir si el material en línea que se está revisando funcionará en el curso). Siguiendo el modelo de revisión utilizado por las publicaciones académicas tradicionales, cuenta con equipos disciplinarios cuyas competencias van a la par con el autor del objeto, revisando y valorando los objetos de aprendizaje relevantes a sus áreas de conocimiento (Metros, 2002)

JORUM

Es un servicio de almacenamiento de recursos digitales en línea de libre acceso, que apoyan las labores de enseñanza - aprendizaje en las Instituciones de Educación Superior del Reino Unido, ayudando a construir comunidades que compartan y reutilicen materiales para la enseñanza y el aprendizaje (Ministerio de Educación Nacional, 2006c)

Seminario Taller Internacional: “Estrategias para el Uso de Objetos de Aprendizaje y Redes de Alta Velocidad”

El Informe de Gestión 2006 - 2010 del **Ministerio de Educación Nacional** (2011a), referencia que en este año y como una estrategia de cooperación interinstitucional, se celebró en la **Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito**, el **Seminario Estrategias para el Uso de Objetos de Aprendizaje y Redes de Alta Velocidad**. La tecnología de **streaming** permitió que las conferencias de este seminario se apreciaran en una transmisión **en vivo**, de cobertura nacional y con una alta calidad, provista por la **Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada, RENATA**. Como lo relata el informe de la **Universidad EAFIT** (2007), la experiencia fue apoyada por la Universidad Tecnológica de Pereira, Open Services y contó con la participación de conferencistas internacionales, como Christina Siroskey, Peter Stucki, Rachel S. Smith, Stephen Downes, Tom Boyle y Víctor Castelo¹³.

13 Sumarios disponibles: Siroskey (Downes, 2006a), Stucki (Downes, 2006b) y Castelo (Downes, 2006c)

- El temario del seminario incluyó tópicos como:
- ➔ Alternativas para el manejo de la propiedad intelectual sobre materiales digitales.
 - ➔ Nuevos roles del instructor y el aprendiz en el uso de materiales digitales.
 - ➔ Diseño y desarrollo de *Objetos de Aprendizaje*.
 - ➔ Integración de *Objetos de Aprendizaje* a la práctica docente.
 - ➔ Experiencias de reutilización de *Objetos de Aprendizaje*.
 - ➔ Creación de Bancos de Objetos de Aprendizaje.
 - ➔ Clasificación de *Objetos de Aprendizaje* para facilitar su búsqueda, recuperación y reutilización.
 - ➔ Ejemplos de aplicaciones y proyectos colaborativos desarrollados sobre Redes de Alta Velocidad.
 - ➔ Identificación de proyectos colaborativos que hacen uso de Redes de Alta Velocidad.

El *Seminario Taller Internacional* fue el primer escenario de formación en *Objetos de Aprendizaje* que promovió el *MEN*; desde entonces se generaron otros espacios consecuentes con las temáticas desarrolladas, a través de talleres regionales, cursos de formación virtual en producción y uso de *Objetos de Aprendizaje*.



Conferencistas internacionales del seminario (de izquierda a derecha) Peter Stucki, Rachel Smith, Sthepehn Downes, Tom Boyle, Victor Costelo.

En resumen: de acuerdo con este estudio las instituciones se clasifican en 4 niveles: Vanguardia (13%), Cooperadoras (13%), Autosuficientes (37%) y Escépticas (37%), en el primer grupo la mayoría del sector Privadas, en el último grupo la mayoría del sector Público.

Aparte intervención del Viceministro de Educación Superior en el Seminario Taller Internacional “Estrategias para el Uso de Objetos de Aprendizaje y Redes de Alta Velocidad”, acerca del Estudio del MEN que analiza la situación de las IES frente a las nuevas tecnologías (Botero, 2006) Mayor información en: (Downes, 2006b)

Talleres Regionales en uso de Objetos de Aprendizaje

La recopilación desarrollada en el informe de la Universidad EAFIT (2007), muestra que el enfoque del año 2006 se orientó al desarrollo de talleres, a fin de fomentar la discusión conceptual sobre los *Objetos de Aprendizaje* en torno a lo que se debería contemplar en materia de propiedad intelectual (*Derecho de Autor y Derechos Conexos*), frente a la legislación vigente, los tratados internacionales y demás políticas establecidas; así como también a los recursos tecnológicos, equipos y herramientas de producción, tipología de los recursos e inventarios de material didáctico en los soportes digitales disponibles, las características de libre y fácil acceso con propósitos claramente definidos, de modo que el uso de estos objetos sea más natural por parte de docentes y estudiantes.

Se generaron espacios de socialización, para dar a conocer entre los participantes las definiciones sobre las cuales se establecieron los puntos de partida y las bases para las acciones enfocadas a la producción y publicación de *Objetos de Aprendizaje*. Según el Informe (*Ministerio de Educación Nacional, 2007a*), las acciones propuestas durante la realización de estos talleres fueron:

Objeto Informativo: Un conjunto de recursos digitales que puede ser utilizado en diversos contextos educativos y que posee una estructura de información externa (metadato) para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación.

Objeto de Aprendizaje: Un conjunto de recursos digitales que puede ser utilizado en diversos contextos, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Además, el Objeto de Aprendizaje debe tener una estructura de información externa –metadato- para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación.

Recurso Digital: Un recurso digital es cualquier tipo de información que se encuentra almacenada en formato digital. De acuerdo con una definición formal del ISBD (ER) (1997), entendemos por recurso digital todo material codificado para ser manipulado por una computadora y consultado de manera directa o por acceso electrónico remoto. Los recursos digitales facilitan el almacenamiento, la organización y la recuperación de enormes cantidades de datos. A la estructura de información externa de un recurso digital se le denomina metadato y describe los aspectos técnicos y educativos del objeto. Siguiendo el estándar IEEE LOM y ajustando el perfil de aplicación para el proyecto, se definen los siguientes metadatos obligatorios para los objetos de aprendizaje y se consideran opcionales el resto de campos de la especificación.

Con los lineamientos y políticas del *Ministerio de Educación Nacional* para *el Uso de Medios y TIC*, surgió la necesidad de llevar a cabo estos talleres, los cuales buscaron brindar un acompañamiento en la producción y publicación de *Objetos de Aprendizaje*, partiendo de acciones que permitan conocer los objetos para apropiarlos posteriormente.

En esta estrategia, se socializaron los Bancos Institucionales, las definiciones y estándares concertados y contruidos colaborativamente por los guías de la población docente integrante de las *universidades líderes* en la iniciativa. Ante estas acciones, fue necesario e importante tener presente el fomento al reconocimiento y respeto por la propiedad intelectual de los recursos disponibles en los espacios educativos basados en la web. El desarrollo de esta estrategia estuvo acompañada por expertos nacionales e internacionales.

Estos talleres, realizados durante los meses de noviembre y diciembre de 2006, se llevaron a cabo el primero en *Bucaramanga*, donde se contó con una asistencia de **29** docentes e investigadores de **13** Instituciones de Educación Superior. El segundo se llevó a cabo en *Medellín*, con la asistencia de **49** docentes e investigadores de **32** IES de la región. Al finalizar estas jornadas, se identificó la necesidad de divulgar el contenido del taller por medio de la réplica en cada institución a nivel regional y local, así como la conformación de la comunidad de *Objetos de Aprendizaje*.

Precisando en el recorrido formativo durante el desarrollo de esta actividad, se destacó la socialización de experiencias en torno al uso de *Redes de Alta Velocidad*, en las cuales se promovió el *hacer evidente* el potencial educativo de los *Objetos de Aprendizaje*, para identificar y fortalecer las habilidades que requieren los docentes para su uso efectivo en la práctica profesional.

Fue importante este espacio en el marco del proyecto liderado por el *Ministerio de Educación Nacional*, para compartir experiencias y avances en el tema de la apropiación de *Objetos de Aprendizaje* a nivel nacional, igualmente se reconocieron las iniciativas y avances de la comunidad académica respecto al uso de nuevas tecnologías y metodologías en Educación Superior.

En estos talleres, a su vez, se socializó la herramienta utilizada para el cosechado de metadatos, así como la manera de operar de los mismos.

Análisis 2006

Acciones Conceptuales

Se puede establecer que estas estrategias aplicadas en el año 2006 permitieron un gran avance, tanto en la metodología para la clasificación de los recursos digitales en las Instituciones de Educación Superior, como en el establecimiento de criterios para la definición conceptual y estructural de los *Objetos de Aprendizaje*.

A su vez, inicia a delimitar el tema del uso y manejo de la *Propiedad Intelectual* en el ambiente educativo, para dar fiabilidad en su reconocimiento y uso en los entornos tecnológicos, o como lo define la ley: *futuras tecnologías*, que ellas mismas están definiendo modelos de licenciamiento al interior de las instituciones.

Por otra parte, la participación de autoridades internacionales en el uso y gestión de recursos, *Objetos de Aprendizaje*, *e-learning* y la proyección de sus experiencias en el seminario, fomentó un crecimiento en el desarrollo de las perspectivas y la visión del sector, frente a la situación planteada por el *MEN*.

Acciones para Fomentar la Producción

El beneficio de compartir conocimientos y experiencias alrededor de los procesos de enseñanza y aprendizaje, para generar espacios en los que se permita confluir a una comunidad interesada en el abordaje e integración de temas innovadores y sugerentes, como el uso de tecnologías, origina un conjunto importante de situaciones que se pueden apreciar claramente en lo que fue el transcurrir de este año.

Existieron tres grandes hitos en lo recorrido del año 2006, evidenciados con claras acciones formativas en torno al avance en *Contenidos Educativos*:

- ➔ En primera instancia, la voluntad de una población interesada en indagar entre la asociación de herramientas y recursos digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- ➔ La consolidación de grupos institucionales líderes en el tema de objetos, que buscaron promover espacios de formación a grupos similares, convocando su participación activa en el tema que rige la idea inicial.
- ➔ La organización de talleres para establecer objetivos claros y resultados ambiciosos, a través de la búsqueda de público que pueda empezar a integrarse con ideas innovadoras ante las ya existentes, de manera que se complementen y fortalezcan.

Estos hitos se cimentan en la producción de *Objetos de Aprendizaje*, que por la gran posibilidad de apoyar los procesos educativos, adquieren un valor agregado y un amplio potencial de prestaciones y usos.

Es afortunado el énfasis denotado en los contenidos que hacen parte de la programación para desarrollar talleres. En este año, la fortaleza estuvo en asociar la propuesta formativa al planteamiento de la estrategia general de *Objetos de Aprendizaje* del *Ministerio de Educación Nacional*, que parte de la necesidad de acompañar la producción y publicación de materiales con la clara idea de permitir a los docentes el conocer los *Objetos de Aprendizaje*, y además, apropiarlos a sus acciones educativas.

Acciones alrededor de la Infraestructura Tecnológica

Éste fue el año más productivo para el fomento al uso de los **Objetos de Aprendizaje** y en él se dieron avances trascendentales en lo tecnológico, ya que se creó el primer *draft* de lo que se consolidara posteriormente como el **Estándar Nacional de Metadatos** para la catalogación de **Contenidos Educativos** hasta el 2012. No porque demostrara que es una construcción acabada o altamente pulida de un estándar de metadatos, sino porque ha sido usado para describir los **Contenidos Educativos** catalogados y publicados por el **MEN**, más allá de los **Objetos de Aprendizaje**, cumpliendo así con el objetivo para el que fue concebido desde el principio.

Al hacer uso, revisión y análisis del perfil de aplicación **LOM-CO**, se pueden detectar dos limitantes en la descripción de **Objetos de Aprendizaje**:

- ➔ La inclusión del campo de **Content type** o Tipo de Contenido, ató la catalogación de objetos a una tipología que el tiempo demostraría que no responde a una clasificación de tipos de contenidos, sino a la fuente de producción. Por ejemplo: se puede clasificar un **OA** como de tipo radio educativa, siendo ésta una fuente o marco de producción de contenidos y no una categoría de clasificación. No obstante, ha demostrado ser un acierto la implementación de **Content type**, la limitación está en sus opciones de selección.
- ➔ Por otro lado se optó por descartar el uso de la **sección 7 {Relation}** de **LOM**, en la versión colombiana **LOM-CO**; ello ha generado un problema de catalogación para algunos **OA** que son dependientes de otros contenidos; al estar definidos como dependientes no pueden catalogarse como un **OA** con **LOM-CO**, y por tanto, no pueden publicarse. Por ejemplo, los **OA** que evidencian de una **Experiencia Significativa** de un proyecto.

El uso de tecnologías de intercambio de información, como el **XML**, la catalogación y posterior publicación de los metadatos en un **CMS**, y la definición de la metodología de cosechado, fueron actores importantes en esta consolidación del perfil de aplicación de **LOM** para Colombia.

La tecnología empleada por el **Ministerio de Educación Nacional** para la catalogación, en ese momento, se basó en una personalización de la plataforma **(CMS) Drupal** y el estándar de metadatos **LOM**, cuyo propósito fue el de centralizar la metodología operacional y ajustarse a un estándar en los procesos de incorporación de los objetos en los bancos, al interior de cada una de las Instituciones de Educación Superior.

Finalmente, la metodología de cosechado que se definió en ese año (2006), si bien fue altamente funcional ya que favoreció la integración inicial de los bancos de las IES con el **Banco Nacional**, ha representado un inconveniente para la consolidación de la oferta de objetos, porque al no tener continuidad definida ni estar establecido de manera explícita el soporte y mantenimiento de este banco por parte del **MEN**, a través de garantía expresa de recurso humano dedicado y disposición tecnológica, no es factible la realización permanentemente de los cosechados, lo que redundó en un estancamiento en la publicación de los objetos catalogados en los **Bancos Institucionales**.

2007

Red de
Catalogación
de OAEspacio de
discusión en
RVT

BDCOL

Capítulo 3. Año 2007

Trascurridos los años 2005 y 2006, el escenario de los **Objetos de Aprendizaje** había alcanzado grandes logros desde su perspectiva conceptual, metodológica y de producción, como en el uso y apropiación de la tecnología. Se identificó la necesidad de realizar un acompañamiento con el fin de monitorear las metas propuestas para cada una de las Instituciones de Educación Superior planteadas, con la producción de diez **(10) Objetos de Aprendizaje** y doscientos **(200) Objetos Informativos**, logrando consolidar **1890** objetos a final del año, a nivel nacional.

Red de Catalogación de Objetos de Aprendizaje en Colombia Aprende

La **Red de Bancos de Objetos de Aprendizaje** se conformó con doce **(12)** instituciones, más el banco del **MEN**, distribuidas en todo el territorio nacional (**Ministerio de Educación Nacional, 2007b**) :

- ➔ Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá D.C.
- ➔ Pontificia Universidad Javeriana de Cali, Cali, Valle
- ➔ Universidad de Antioquia, Medellín, Antioquia
- ➔ Universidad de la Sabana, Chía, Cundinamarca
- ➔ Universidad de los Andes, Bogotá D.C.
- ➔ Universidad del Norte, Barranquilla, Atlántico
- ➔ Universidad del Valle, Cali, Valle
- ➔ Universidad EAFIT, Medellín, Antioquia
- ➔ Universidad Nacional, Bogotá D.C.
- ➔ Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), Bogotá D.C.
- ➔ Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Boyacá
- ➔ Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Antioquia

En la *Gráfica 2* se observan los bancos creados en el año 2006, los cuales se consolidaron en el 2007 con la *Red de Catalogación*.

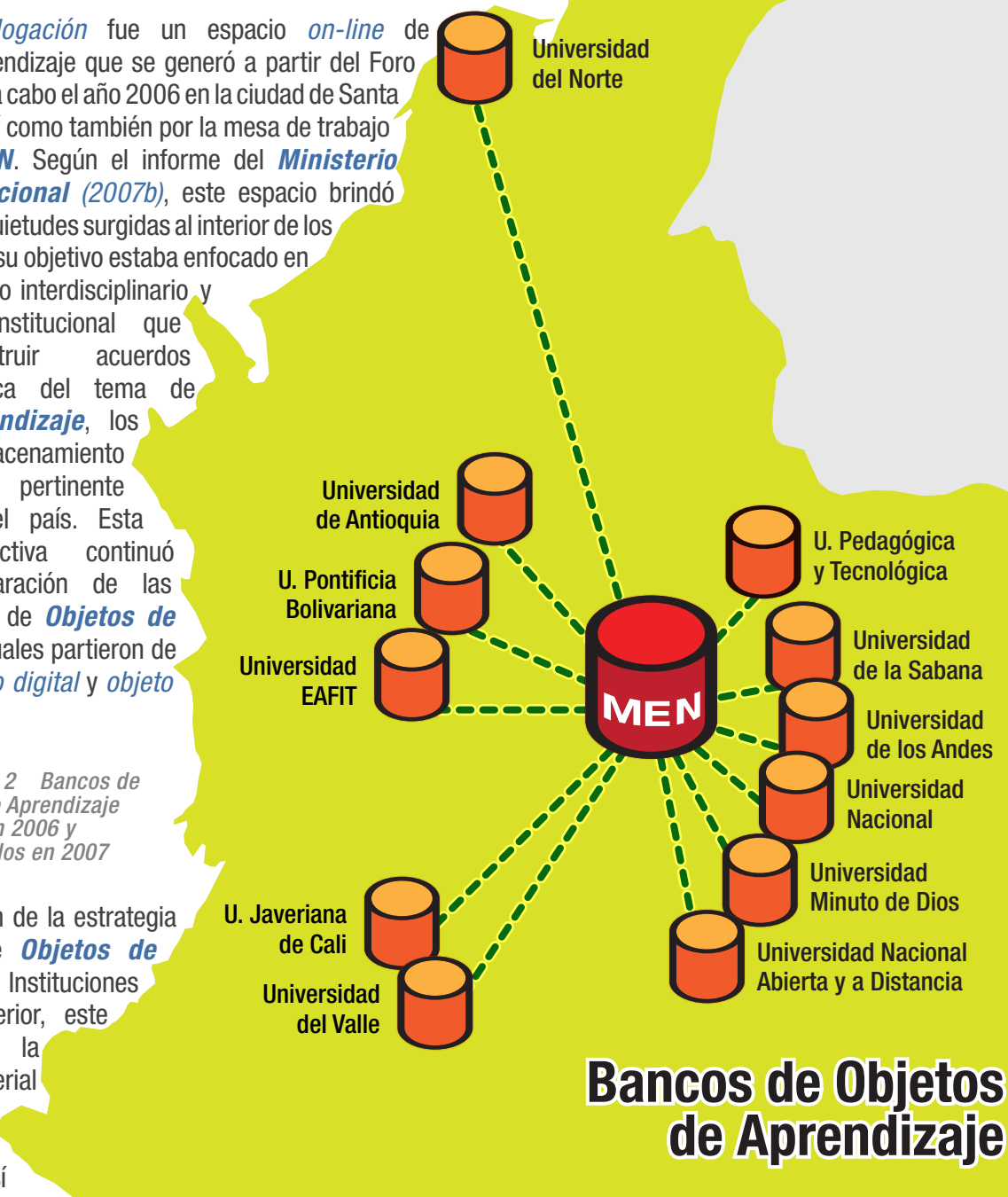
La *Red de Catalogación* fue un espacio *on-line* de comunicación y aprendizaje que se generó a partir del Foro *RIBIE-COL*, llevado a cabo el año 2006 en la ciudad de Santa Marta, Colombia, así como también por la mesa de trabajo liderada por el *MEN*. Según el informe del *Ministerio de Educación Nacional (2007b)*, este espacio brindó continuidad a las inquietudes surgidas al interior de los eventos descritos, y su objetivo estaba enfocado en establecer un diálogo interdisciplinario y de cooperación institucional que permitiera construir acuerdos conceptuales acerca del tema de *Objetos de Aprendizaje*, los mecanismos de almacenamiento y su uso más pertinente en el contexto del país. Esta construcción colectiva continuó generando la aclaración de las líneas conceptuales de *Objetos de Aprendizaje*, las cuales partieron de los términos *recurso digital* y *objeto formativo*.

Gráfico N° 2 Bancos de Objetos de Aprendizaje creados en 2006 y consolidados en 2007

Para la dinamización de la estrategia de catalogación de *Objetos de Aprendizaje* en las Instituciones de Educación Superior, este espacio permitió la disposición de material de tipo teórico, conceptual y de infraestructura. Así se definió la *Red de Catalogación de Objetos de Aprendizaje*, en el grupo de redes de Educación Superior. Si bien fue un espacio que se originó desde el año 2006, su consolidación se hizo evidente durante el 2007, ya que las universidades que ingresaron en ese año (*segundo grupo*) para aportar objetos mediante el cosechado de metadatos del *Banco Nacional*, permitieron verificar y validar la experiencia de las instituciones pioneras (*primer grupo*), mediante la información dispuesta en este sitio. Esta red, al igual que las otras del *MEN*, fue soportada

con el *LMS Moodle* y aún hoy se encuentra disponible entre las redes del portal *Colombia Aprende*.

El *Ministerio de Educación Nacional* suscribió un convenio con la *Universidad de la Sabana* para obtener el primer listado de recursos. La realización de un inventario y la catalogación de los objetos se efectuaron paralelamente, a su vez, se realizaron mejoras en cuanto a la interfaz de la herramienta *Drupal*, definida por el *MEN*.



Bancos de Objetos de Aprendizaje

Al finalizar el año se contó con la participación de la *Biblioteca Octavio Arizmendi Posada*, quienes apoyaron el proceso de recopilación y catalogación de los *Objetos Informativos*; para las descripciones en el metadato, se tomaron las reseñas proporcionadas desde una de las bases de datos; a su vez, se desarrolló el proceso de evaluación del contenido temático de las reseñas y su posterior selección.

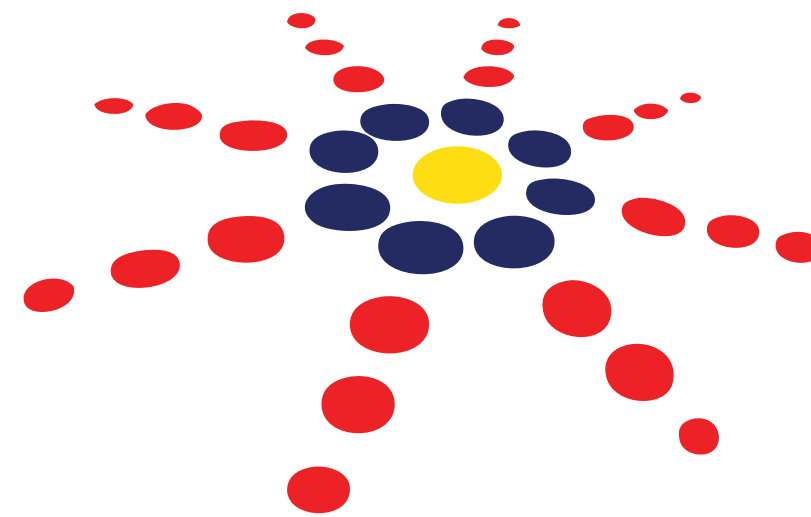
Adicionalmente, se contó con herramientas para el acceso a servidores, bases de datos programadas en lenguaje *ISIS*, conectadas al catálogo general de la biblioteca, y carpetas compartidas en diferentes áreas. Para el tema del *Derecho de Autor*, se trabajó en conjunto con la *Oficina de Asesoría Bibliográfica*, para efectuar de manera mancomunada la verificación de los derechos de autor en los recursos audiovisuales, como imagen, pistas de sonido, etc.

El inventario de los recursos se consolidó en un libro de *Microsoft Excel®* con los campos del metadato para ser diligenciados y los cuales estaban referenciados en el documento de trabajo Perfil de Aplicación *MEN LOM. v0.2¹⁴*, que se venía trabajando desde el año 2006.

Para la carga de los metadatos se emplea el *CMS Drupal*, que cuenta con una interfaz bastante amigable e intuitiva para facilitar el proceso de ingestión de datos.

Hasta este momento no se habían tenido en cuenta los tamaños de los archivos, ya que se consideró más importante el proceso de adaptación de los recursos en cuanto a sus objetivos y fines pedagógicos; al conocer el tamaño aproximado por recurso (**60MB**), el grupo de trabajo cuestionó si los usuarios finales a los cuales se dirige el proyecto cuentan con capacidad instalada para acceder a dichos materiales, sin restricciones de conectividad.

14 Incluido en el Anexo N°3



Red Virtual de Tutores

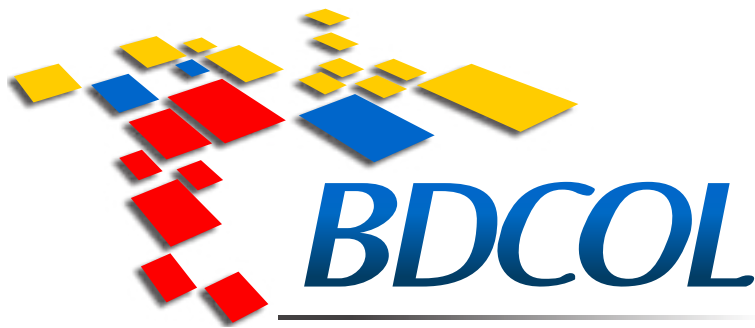
Ilustración N° 2 Logotipo Red Virtual de Tutores (RVT)

Espacio de discusión en la Red Virtual de Tutores

El informe de gestión del *Ministerio de Educación Nacional (2011a)*, menciona que al interior de la *Red Virtual de Tutores* se genera un espacio de discusión, en el cual se obtiene la primera aproximación para la creación de una comunidad de docentes interesados en la creación, catalogación y uso de *Objetos de Aprendizaje*. Estas acciones se apoyaron en el uso de *Tecnologías de la Información y la Comunicación*, para favorecer el desarrollo profesional de los tutores virtuales en las Instituciones de Educación Superior.

La *Red Virtual de Tutores*, es liderada por la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP), específicamente desde *UNIVIRTUAL* y *Metacursos*. Ella se consolida como la red de comunidades de aprendizaje, contando ya con la participación de más de **2000** docentes de las Instituciones de Educación Superior (*Universidad de la Sabana, 2007*).

Ilustración N° 3 Logotipo Biblioteca Digital Colombiana (BDCOL)



BDCOL Biblioteca Digital Colombiana

Paralelo al desarrollo de la *Estrategia de Bancos de Objetos de Aprendizaje del MEN*, se apostó por la creación de la *Red Colombiana de Repositorios y Bibliotecas Digitales (BDCOL)*, por parte del **Ministerio de Educación Nacional**, el *Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (COLCIENCIAS)* y la *Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA)*. Si bien la red no se orientó a la gestión de recursos educativos digitales, significó una importante iniciativa en la gestión de contenidos de la productividad científica en Colombia.

La *Red Colombiana de Repositorios y Bibliotecas Digitales* permite agrupar y dar visibilidad nacional e internacional a la producción académica, científica, cultural y social de acceso abierto, de instituciones educativas, centros de investigación, centros de documentación, organismos gubernamentales y no gubernamentales, archivos y bibliotecas en general que estén comprometidas con el progreso del país. Entre sus objetivos se destacan:

- Posicionar la *Biblioteca Digital Colombiana - BDCOL* como la *Red de Repositorios y Bibliotecas Digitales de Colombia*.
- Hacer visible la producción académica, científica, cultural y social de Colombia.
- Internacionalizar a *BDCOL*.
- Promover la investigación y el desarrollo.
- Contribuir a la formación de capital humano en la tecnología y estrategias para la gestión y montaje de repositorios y bibliotecas digitales.

Su infraestructura se soporta en el sistema de repositorios *DSpace*, considerado como la mejor opción por permitir el desarrollo y definición de estructuras sintácticas y semánticas personalizadas.

El modelo propuesto por *BDCOL* muestra una estructura enfocada en las siguientes premisas:

- Cada Biblioteca Digital mantendrá sus propios documentos digitales (datos distribuidos).
- Cualquier institución puede participar con una o más colecciones.
- Se recolectan los metadatos en uno o más servidores centrales, vía protocolo *OAI-PMH* o *HTTP*.
- Existen múltiples colecciones.

En los servidores principales de *BDCOL* se ofrecerá gran variedad de servicios a los usuarios, entre ellos: Búsqueda y localización basada en los metadatos, recuperación del contenido directamente de los repositorios institucionales y proveedor de datos a través del *protocolo OAI-PMH (proveedor de datos de otras redes)*.

Las Instituciones de Educación Superior participantes en *BDCOL* son:

Barranquilla, Atlántico:

- Universidad Autónoma del Caribe
- Universidad del Norte

Bogotá D.C. y Cundinamarca:

- Corporación Universitaria Minuto de Dios
- Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario
- Universidad de La Salle
- Universidad Nacional de Colombia
- Universidad de la Sabana (Chía)

Cali, Valle:

- Universidad Autónoma de Occidente
- Universidad ICESI
- Universidad Santiago de Cali

Medellín, Antioquia:

- Universidad de Antioquia
- Universidad de Medellín
- Universidad EAFIT

Análisis 2007

Acciones Conceptuales

En el año 2007 se da inicio al *Programa Nacional de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías*, estableciéndose como objetivo estratégico del **MEN**. El programa se enfocó en propiciar el uso pedagógico de nuevas tecnologías, televisión, radio y medios impresos en las instituciones educativas para mejorar la calidad, la competitividad de las personas y del país. La evolución del programa propone seis ejes de operación que actúan bajo unos principios orientadores:

- Innovación educativa sostenible
- Comunicación con sentido
- Desarrollo regional sostenible
- Optimización de la gestión de recursos
- Articulación y alianzas estratégicas
- Convergencia

Los seis ejes son:

- Desarrollo profesional del recurso humano
- Uso y apropiación de NTIC
- Gestión de infraestructura tecnológica
- Gestión de contenidos, en donde la *Red Nacional de Bancos de Objetos de Aprendizaje* hace parte
- Soporte y asistencia técnica
- Evaluación y monitoreo

En este año 2007, se identifica un aporte más estructurado desde lo conceptual en las definiciones y estándares en torno al tema de material didáctico digital, cifrado en objetos y resultado de la cooperación entre los diferentes actores participantes dentro de la experiencia realizada el año anterior.

Acciones para Fomentar la Producción

Para contribuir a la formación de capital humano en la tecnología y estrategias para la gestión y montaje de repositorios y bibliotecas digitales (*BDCOL, 2007*), *BDCOL* abrió un espacio para la divulgación de la producción, gestión y uso de *Contenidos Educativos Digitales*, y con ello, la posibilidad de socializar los *Objetos de Aprendizaje* producidos en los diferentes procesos de formación que se han desarrollado en el ámbito nacional.

Acciones alrededor de la Infraestructura Tecnológica

2007 es el segundo año más fuerte de la estrategia; la actuación del **MEN** en este periodo se ve reflejada en el espacio *on-line* creado para dinamizar las acciones referentes a los *Bancos de Objetos*, una red de aprendizaje soportada en la plataforma *Moodle*, al igual que otras redes alojadas en el portal *Colombia Aprende*. Entre algunas de las características que se consideran de impacto y que fueron de gran utilidad en la implementación de esta red de aprendizaje, encontramos:

- La distribución de toda la documentación relacionada con la estrategia de *Bancos de Objetos* desde lo conceptual, lo referente y lo técnico. Esto permitió que se trabajara de manera homogénea en las diferentes instituciones, por cuanto tenían acceso a la misma información, al mismo tiempo; y conlleva a una dinámica de gestión de información eficiente para la estrategia.
- La puesta a disposición de los borradores del *Perfil de Aplicación* de estándar *LOM-CO*, para permitir la catalogación en las IES. Ello marcó la base para la creación de la versión final *LOM-CO*, que se soporta en las experiencias de uso la de las universidades que implementaron las versiones preliminares en 2006 y en 2007, al igual que sus aportes para la consolidación del perfil que aún hoy se usa sin modificaciones.
- La liberación de las actualizaciones a la versión de *Drupal* hasta mediados de año, que representó significativos avances para la estabilización de una plataforma de catalogación y cosechado. Muestra de la importancia de tales avances es que a pesar de las enormes modificaciones acaecidas a las infraestructuras y tecnologías envueltas en la catalogación y cosechado, siguió siendo operativa.

En ese mismo año y como una de las actividades para el fortalecimiento de los contenidos temáticos de la iniciativa de la *Red Virtual de Tutores*, se abordó el tema de los *Objetos de Aprendizaje* y su uso. Básicamente, se crearon espacios para que los participantes en la red pudieran tener acceso a las definiciones de *Objetos de Aprendizaje*, así como ejemplos de los posibles escenarios de uso de los objetos. Con esta intención, se crearon actividades de participación tipo foro, corriendo sobre el *LMS Moodle* adaptado para tal objetivo.

2008

Taller de Producción de Objetos de Aprendizaje

Capítulo 4. Año 2008

Taller de Producción de Objetos de Aprendizaje

A partir de los resultados obtenidos el año anterior, se hace necesario dar continuidad al proceso de acompañamiento a los docentes, para lo cual se implementan *Talleres de Producción* a lo largo del territorio nacional; estos se encargan de difundir tanto la asociación de conceptos básicos, como los factores claves para la producción y búsqueda de *Objetos de Aprendizaje*. Los talleres cumplieron con la siguiente programación:

Ciudad	Fecha	Instalaciones	Participantes
Cali	3 de octubre de 2008	Pontificia Universidad Javeriana de Cali	52
Santa Marta	3 de octubre de 2008	Universidad del Magdalena	30
Barranquilla	10 de octubre de 2008	Universidad del Norte	61
Tunja	15 de octubre de 2008	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	51
Montería	17 de octubre de 2008	Universidad de Córdoba	57
Bogotá D.C.	17 de octubre de 2008	Universidad Nacional Abierta y a Distancia	49
Bogotá D.C.	17 de octubre de 2008	Universidad EAFIT	18
Bogotá D.C.	17 de octubre de 2008	Universidad EAFIT	30
Total			348

Tabla N° 2 Talleres de Producción de Objetos de Aprendizaje (Ministerio de Educación Nacional, 2010a)

Los talleres se orientaron hacia el fomento de las competencias tanto en pedagogía como en uso y aprovechamiento de las tecnologías a nivel de Instituciones de Educación Superior (IES). Se hizo énfasis en tres temáticas particulares:

- Conceptos Básicos
- Factores claves para la producción de *Objetos de Aprendizaje*
- Búsqueda y evaluación de *Objetos de Aprendizaje*

En estos talleres se socializaron dos aspectos importantes: la producción basada en software, como *exe-Learning*, y búsquedas que tienen como base parámetros específicos para ubicar resultados.

Análisis 2008

Acciones Conceptuales

El año 2008 redundó en una extensión de la estrategia implementada el año anterior, que agregó una mayor cobertura en el acompañamiento a los docentes y permitió una visualización masiva de **Objetos de Aprendizaje**, lo cual prevé un crecimiento exponencial en el mediano y largo plazo. Esta misma línea de acción ganó mayor reconocimiento ya que permitió identificar la importancia tanto de su producción, implementación, uso y apropiación en la cotidianidad del trabajo docente, al igual que para fortalecer el proceso educativo de los estudiantes.

Acciones para Fomentar la Producción

Al ser consecuentes con la valoración de las propuestas previas de formación, los resultados obtenidos en éstas y los puntos de referencia de partida para nuevas posibilidades formativas, se estableció para este año la realización de **talleres de formación** con un componente fuerte, que apoyó una debilidad en el personal de la comunidad educativa: la competencia tecnológica. A partir de su conceptualización inicial, la caracterización de elementos claves para producir contenidos y la posición crítica frente a la existencia y funcionalidad de los objetos, se buscó contribuir a fortalecer la competencia en mención.

Acciones alrededor de la Infraestructura Tecnológica

A diferencia de los años anteriores, durante el año 2008 se hizo evidente la discontinuidad en el proceso de desarrollo y adecuación a la plataforma tecnológica para soportar la estrategia de **Bancos de Objetos** desde el **MEN**, si bien las versiones estables liberadas para las universidades seguían en vigencia, el hecho de no efectuar mejoras conllevó a que a finales de ese año se tornara obsoleta la última versión liberada, ya que existió la necesidad de implementar algunas funcionalidades no contempladas en esa última versión; por ejemplo, la visualización *on-line* de los **OA** para hacer más visible el link de descarga.

Además, se empezó a presentar un fenómeno muy extendido en el **Banco Nacional**: los **vínculos rotos**, pues algunas universidades realizaron migraciones en sus servidores, que no fueron debidamente reportadas al **Banco Nacional**; tampoco se actualizaron los metadatos. Al no existir supervisión de los links, no existe una disponibilidad real de los **Objetos de Aprendizaje**, desmejorando notablemente la calidad de la oferta.

En los espacios de formación para el uso y producción de **OA**, como los talleres que se realizaron durante el 2008, se anunciaba un próximo cosechado, y se invitaba a la participación de las universidades del país en **RENATA**, para facilitar el uso de los objetos. Si en ese momento se hubiese seguido mejorando la plataforma, las posibilidades de mantener los enlaces funcionales, por parte de las universidades, habrían sido mayores, ya que se hubieran visto abocadas a aplicar actualizaciones y revisiones periódicas en sus **Bancos Institucionales**.

2009

Diplomado Virtual en
Producción de OA

Capítulo 5. Año 2009

Diplomado Virtual en Producción de Objetos de Aprendizaje (RENATA – CUDI)

Una alianza estratégica internacional entre el **Ministerio de Educación Nacional (MEN)**, la **Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA)** y la **Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet A.C. (CUDI)**, de México, permitió consolidar una propuesta de formación a través del diseño y desarrollo de un Diplomado en materia de **Objetos de Aprendizaje**.

Diplomado de Objetos de Aprendizaje

RENATA - CUDI

El objetivo de integrar las **Redes de Alta Velocidad** a los procesos educativos, fundamenta la caracterización de la infraestructura necesaria para garantizar la sostenibilidad en la visualización de los objetos. Ésta se dinamizó con encuentros presenciales, actividades de extensión del programa y actividades de asesoría y acompañamiento por parte de entidades organizadoras.

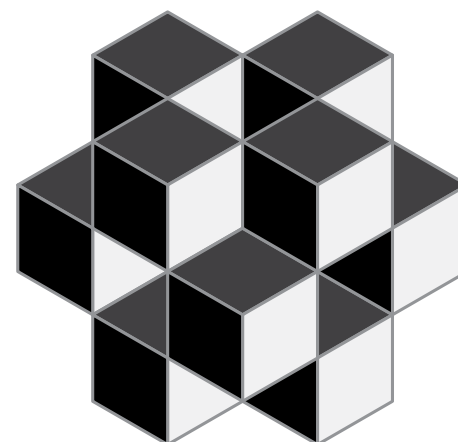


Ilustración N° 4 Logotipo Diplomado de OA RENATA - CUDI

El informe (Ministerio de Educación Nacional, 2010a) señala que en el 2009 se efectuó el *Diplomado Virtual en Producción de Objetos de Aprendizaje*, diseñado, desarrollado e implementado entre el **MEN**, **RENATA** y **CUDI**. A través de éste se promovió la discusión en torno a una comunidad conformada para el desarrollo de objetos, tomando como reto las particularidades institucionales, nacionales e internacionales.

La propuesta temática del diplomado y sus características, fueron las siguientes (**RENATA - CUDI, 2009**):

- ➔ ¿Qué es un Objeto de Aprendizaje?
- ➔ Definiciones y su evolución.
- ➔ Potencial en la innovación educativa.
- ➔ Tendencias.
- ➔ Diseño educativo basado en Objetos de Aprendizaje.
- ➔ Apropiación pedagógica.
- ➔ Diseño instruccional para OA.
- ➔ Patrones de diseño educativo por objetos.
- ➔ Desarrollo y producción de Objetos de Aprendizaje.
- ➔ Derecho de Autor.
- ➔ Roles involucrados en la producción de OA.
- ➔ Consideraciones tecnológicas en el desarrollo y producción de objetos.
- ➔ Modelo SCORM y LOM.
- ➔ Herramientas de autoría para objetos de aprendizaje.
- ➔ Re-uso y reutilización de OA.
- ➔ Clasificación y administración de objetos de aprendizaje.
- ➔ Metadatos.
- ➔ Sistema de clasificación.
- ➔ Almacenamiento y recuperación de Objetos de Aprendizaje.
- ➔ Modelo y aplicación del repositorio de Objetos de Aprendizaje.
- ➔ Redes de repositorios.
- ➔ LMS y Objetos de Aprendizaje.
- ➔ Técnicas efectivas de recuperación de OA.
- ➔ Tipos de licenciamiento.
- ➔ Evaluación de Objetos de Aprendizaje.
- ➔ Criterios de evaluación.
- ➔ Proceso metodológico de la evaluación.
- ➔ Instrumentos de evaluación.
- ➔ Análisis de indicadores.



Ilustración N° 5 Logotipos Organizadores Diplomado de Objetos de Aprendizaje

Se destacó el trabajo aliado entre expertos de México y Colombia para el diseño de los módulos del diplomado, enfocados en promover el autoaprendizaje en las etapas de clasificación, publicación, evaluación y producción del ciclo de contenidos y así cubrir en su totalidad la estrategia general de gestión de contenidos.

La duración del diplomado fue de **6** meses, de naturaleza *teórico-práctica*, con apoyo de asesores en cada uno de los módulos para que el participante trabajara de manera autónoma y colaborativa en la generación de los objetos, por medio de sesiones a través de un ambiente virtual y con el sistema de videoconferencia. Se enfatizó el trabajo en equipo y se evaluaron las actividades de cada módulo en el desarrollo y almacenamiento de los **Objetos de Aprendizaje**, así como en la conformación de una red de repositorios. El diploma que se otorga es extendido por **CUDI -RENATA**.

Como resultado de esta actividad, se encuentra la siguiente participación: **100** docentes y **210** estudiantes capacitados, en **41** instituciones en Colombia y **20** mexicanas.

Análisis 2009

Acciones Conceptuales

La consolidación de esta alianza permitió evaluar muchos de los parámetros operacionales existentes en torno a las definiciones establecidas; se hizo necesario revalidar o establecer de manera conjunta nuevas definiciones en torno a los diferentes tipos de *Contenidos Educativos Digitales*, así como realizar la búsqueda de un *estándar* que soporte y asegure todo tipo de operaciones alrededor de los Objetos de Aprendizaje y demás recursos de material didáctico en soporte digital (*Contenidos Educativos Digitales*).

Todo esto para alcanzar un lenguaje común que minimice la brecha existente en cuanto a definiciones y estándares de todos estos recursos que se construyen en el ámbito académico para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Acciones para Fomentar la Producción

La apuesta por formalizar e incentivar la formación de docentes se realizó con la propuesta y puesta en marcha del *Diplomado en Producción de Objetos de Aprendizaje*. El abordaje de los contenidos tuvo presente las anteriores experiencias formativas, y además, se congregaron instituciones internacionales para continuar fundamentando las ideas alrededor de los **Objetos de Aprendizaje** y socializarlas a través de la participación en las actividades de este diplomado.

Se destaca la estrategia de sostenibilidad en la formación a partir de la generación de comunidades y redes virtuales, donde los usuarios pueden continuar socializando sus logros, experiencias y alcances en referencia a la producción de los **Objetos de Aprendizaje**, integrados a los procesos educativos en las Instituciones de Educación Superior.

Acciones alrededor de la Infraestructura Tecnológica

Después de un avance ralentizado en el año anterior, el ámbito tecnológico intentó dinamizar la estrategia durante el 2009, por medio del convenio suscrito entre el **Ministerio de Educación Nacional** y **CINTEL**, a través del cual se realizó una adecuación técnica de la herramienta *Drupal*, así como la instalación del *Tablero de Indicadores*, desarrollado por la *Universidad de Antioquia*. Desafortunadamente, el contrato inició su ejecución durante el segundo semestre del año y ello produjo en algunas de las actividades planeadas retrasos frente a los calendarios académicos de las instituciones.

Quizá lo más relevante de este año fue que el **MEN** asumió la necesidad de hacer un análisis del estado de la oferta de los *Bancos de Objetos* de las **IES**, y programó un monitoreo permanente de las actividades de fomento al uso de dichos bancos.

2010

Catalogación de OA en
IES (CINTEL - UNAL)

Capítulo 6. Año 2010

Catalogación de Objetos de Aprendizaje en Instituciones de Educación Superior (CINTEL - UNAL)

En el mes de febrero del año 2010, el **Ministerio de Educación Nacional**, recibió el informe de ejecución de **Contrato PS-119-09**, del 8 de octubre de 2009, celebrado entre el **Centro de Investigación de las Telecomunicaciones (CINTEL)** y la **Universidad Nacional de Colombia (UNAL)**, a través de la **Vicerrectoría de Sede** y la **Dirección Nacional de Servicios Académicos Virtuales (DNSAV)**. Éste tenía como objeto:

Prestar los servicios profesionales para apoyar a la Oficina de Innovación Educativa con Uso de TIC en la ejecución de las actividades y compromisos del proyecto: "Catalogación de Objetos de Aprendizaje en Instituciones de Educación Superior" en el marco del Convenio 314 de 2009 suscrito entre el Ministerio de Educación Nacional y CINTEL (CINTEL - Universidad Nacional de Colombia, 2010)

La caracterización de esta actividad permite identificar los ejes para el desarrollo en el contrato:

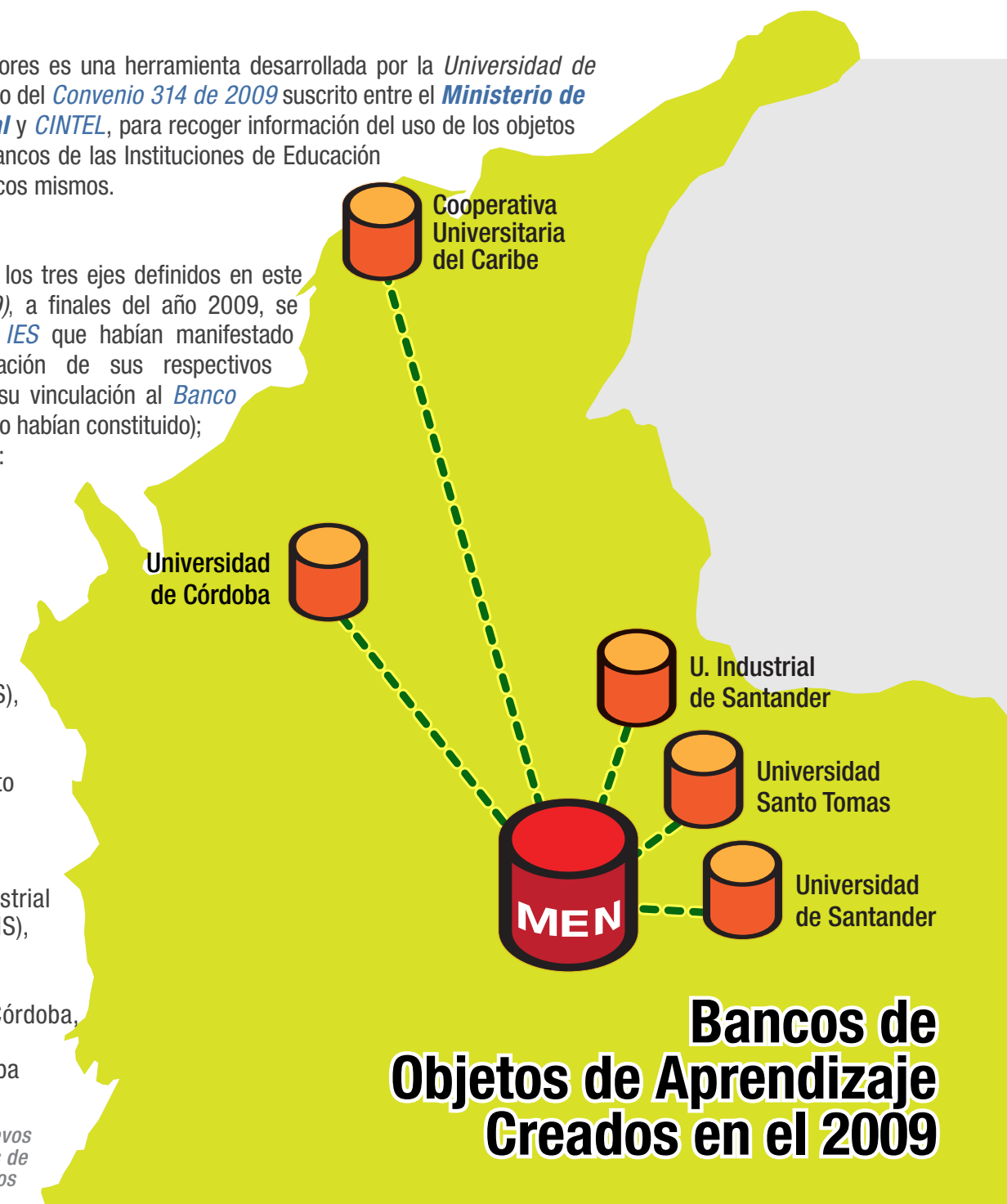
- ➔ Acompañamiento y asesoría para la implementación de **Bancos Institucionales de Objetos de Aprendizaje**.
- ➔ Estrategia de articulación para la movilización de los **Bancos Institucionales de Objetos de Aprendizaje**.
- ➔ Adecuación técnica de la herramienta **Drupal** e instalación del **Tablero de indicadores**.

El Tablero de indicadores es una herramienta desarrollada por la **Universidad de Antioquia**, en el marco del **Convenio 314 de 2009** suscrito entre el **Ministerio de Educación Nacional** y **CINTEL**, para recoger información del uso de los objetos catalogados en los bancos de las Instituciones de Educación Superior y de los bancos mismos.

Para el desarrollo de los tres ejes definidos en este Contrato (**PS-119-09**), a finales del año 2009, se contactaron algunas **IES** que habían manifestado interés por la creación de sus respectivos repositorios, o bien, su vinculación al **Banco Nacional** (las que ya lo habían constituido); éstas corresponden a:

- ➔ Corporación Universitaria del Caribe (CUC), Barranquilla, Atlántico
- ➔ Universidad de Santander (UDES), Bucaramanga, Santander
- ➔ Universidad Santo Tomás (USTA), Bucaramanga, Santander
- ➔ Universidad Industrial de Santander (UIS), Bucaramanga, Santander
- ➔ Universidad de Córdoba, (UNICÓRDOBA), Montería, Córdoba

Gráfico N° 3 Nuevos Bancos de Objetos de Aprendizaje creados en el 2009



Se estableció como cuota mínima de contenidos catalogados un número de **210** objetos, entre informativos y de aprendizaje, asignados a cada **IES**.

A estas Instituciones se les brindó acompañamiento para la producción, adaptación y catalogación de los objetos; se empleó una herramienta de video chat, desarrollada por la **Universidad Nacional de Colombia**, que permitía de manera sincrónica realizar las jornadas de capacitación a los representantes de las universidades, quienes conformaban un grupo no mayor a **6** personas en cada capacitación. De las temáticas tratadas en las

capacitaciones, la que resultó de mayor interés para los participantes fue la de **Derecho de Autor**, pues manifestaron que era el aspecto que más interesaba a los docentes productores y que debía hacerse mayor énfasis, ya que cada institución es autónoma y puede manejarla de forma diferente.

Como complemento a las formaciones virtuales, se realizó una visita a las universidades; de las **5** se visitaron **3**: la Universidad de Santander (UDES), la Universidad Santo Tomás (USTA), ambas en Bucaramanga, y la Universidad de Córdoba (UNICÓRDOBA), en Montería.

Se verificó en cada una de las universidades el montaje de la herramienta *Drupal* y el avance de la instalación del mismo. La Universidad de Córdoba no emplea *Drupal* ya que implementó un desarrollo *in-house*, por lo que se le pidió que entregara un archivo *XML* con la estructura determinada para el cosechado por el *Harvester* del *Drupal* que se estaba adaptando.

En el informe final del contrato (*CINTEL - Universidad Nacional de Colombia, 2010*), se resume el segundo eje en la movilización de los bancos al interior de las IES, en el cuadro *Movilización de Bancos de Objetos, CINTEL*¹⁵.

Para el tercer eje de adecuación de la plataforma *Drupal*, se intentó migrar de la versión **4.7** instalada, a la versión **6**; sin embargo, se encontraron problemas de compatibilidad en el diseño del modelo de datos entre ambas versiones, por lo que se implementó la versión **5.19**, bajo orientación del *Ministerio de Educación Nacional*.

En cuanto a resultados generales, basados en la revisión del informe final de *CINTEL*, se identifica:

- El diseño de la arquitectura de un sitio dentro del *Portal Educativo Colombia Aprende*, para la estrategia de bancos no era funcional¹⁶.
- La herramienta *Drupal* no pudo implementarse en su totalidad, lo que igualmente no permitió realizar el cosechado de los metadatos de los objetos de las nuevas instituciones para que se vincularan al *Banco Nacional*.
- Los archivos fuentes de *Drupal Harvester Repository*, no cuentan con una URL para verificar su implementación.

15 Includido en el Anexo N°4

16 Hoy, funcional y visible (*Ministerio de Educación Nacional, 2012a*)

Taller Virtual de Uso de Objetos de Aprendizaje

Estos talleres se enfocaron en realizar una cualificación a los docentes formadores en el Uso de *Objetos Aprendizaje* y un acompañamiento en su formación. Se realizó un cubrimiento de **950** docentes de Educación Superior, utilizando como insumo el curso virtual del mismo nombre, diseñado por la *Universidad de Antioquia* e implementado bajo la plataforma *Moodle*. Este proceso se desarrolló durante **30** horas entre el 5 y el 9 de febrero de 2010, contó con el apoyo de **4** tutores y una participación de **64** docentes de los cuales aprobaron el curso **39** de ellos.

Las temáticas del taller corresponden a: ambientes virtuales de aprendizaje, plataforma educativa Moodle, manejo de la comunicación virtual, metodología de trabajo virtual, seguimiento y evaluación virtual.

En una segunda fase, estos talleres fueron replicados del 1 de marzo al 9 de mayo de 2010 (*Universidad de Antioquia, 2010*)

Diplomado de Formación en el Uso de Contenidos Educativos Digitales

El *Ministerio de Educación Nacional* suscribió un convenio con la *Fundación Universitaria Católica del Norte*, con el objeto de apoyar las acciones de los años anteriores en la formación de docentes y tutores, el fomento a la producción, uso, gestión y apropiación pedagógica de los *Contenidos Educativos Digitales* que se publican a través del *Portal Educativo Colombia Aprende*, para los programas de formación que se ofertan a través de los Centros Regionales de Educación Superior (CERES) y desde las **17 IES** públicas del nivel técnico y tecnológico. El convenio se propuso diseñar e implementar un diplomado dirigido a los directores y directivos docentes de programas ofrecidos en las instituciones involucradas.

En primer término, este diplomado llevó a los participantes a conocer los *Contenidos Educativos Digitales*, y posteriormente, a la elaboración de un plan para la incorporación de su uso en el currículo del programa académico bajo su dirección.

En la ejecución de esta estrategia de formación se consideró la realización de una prueba piloto con **64** participantes distribuidos en dos grupos; del mismo modo, una expansión de la formación en la cual han sido inscritos **560** participantes en **13** grupos (*Ministerio de Educación Nacional, 2010a*)

Replanteamiento de la estrategia de repositorios

A partir de la experiencia adquirida se efectuó una serie de análisis, que permitió establecer las posibilidades para reorientar la estrategia de *Objetos de Aprendizaje* que lidera el *MEN*; para ello se replantearon algunos de sus componentes y se propusieron ajustes en algunas de las acciones desarrolladas por las Instituciones de Educación Superior en la gestión de sus *Bancos de Objetos*.

En retrospectiva, estos análisis parten de las acciones, productos, componentes y actores que hasta el momento se han articulado con la estrategia; además, se tomaron como referencia varias iniciativas de índole nacional e internacional, encaminadas a la disposición de materiales digitales al servicio de comunidades académicas, con los cuales se apoyan los procesos concernientes al contexto educativo.

La información recabada en estas reflexiones permitió identificar nuevos retos y objetivos para la estrategia en el mediano y largo plazo, los cuales podrán alcanzarse gracias a los diferentes aprendizajes acumulados desde el inicio de la *Estrategia del Bancos de Objetos* y con el compromiso institucional.

Análisis 2010

El curso del año 2010 sigue la misma línea conceptual desarrollada años atrás y proyecta una nueva orientación de la *Estrategia del Bancos de Objetos*.

La participación de grupos institucionales en el proceso de *Catalogación de Objetos de Aprendizaje*, estuvo integrada por profesionales cuyos perfiles poseen fortalezas tecnológicas y pedagógicas principalmente. Ellos se involucraron activamente en las capacitaciones lideradas por el **MEN**, a través de la Universidad Nacional de Colombia.

La experiencia en este proceso de la Universidad de Santander, por ejemplo, involucró la participación de sus docentes y coordinadores, quienes a través de formatos determinaron la existencia de objetos en sus haberes. En el tema del *Derecho de Autor*, fue necesario permitir a los docentes diferenciar entre los derechos morales y los derechos patrimoniales, caracterizando los primeros como eméritos, inalienables y cuya prescripción se ajusta a la legislación vigente¹⁷. Esta orientación hace que las obras de *Contenidos Educativos Digitales*, puedan ser presentadas en *Evaluación de Méritos* o en futuras publicaciones.

El fruto del trabajo institucional promovió las conceptualizaciones acordadas y clarificadas para cada participante, especialmente en el sistema de licencias de publicación, para el caso, *Creative Commons*. Desde la *Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías* del **Ministerio de Educación Nacional**, el equipo de *Contenidos Educativos* inicia el replanteamiento de lo que hasta el momento había sido la estrategia de *Bancos de Objetos*, por medio de un análisis de los hechos, antecedentes y necesidades, así como una planeación de lo que podrá ser el futuro de los *Contenidos Educativos Digitales* dirigidos a la Educación Superior en el país.

¹⁷ 80 Años después del día siguiente a la muerte del autor.

2011

Proyección de la
estrategia a los años
venideros

Capítulo 7. Año 2011

Proyección de la estrategia a los años venideros

Esta proyección se enfocó hacia el análisis diagnóstico de la situación nacional, para conocer e identificar referentes que permitan formular ideales para los procesos de producción, gestión y uso de *Contenidos Educativos*. Todo esto con el fin de establecer las condiciones y características que permitan consolidar una oferta de contenidos de alta calidad, lo cual debe concluir en un conjunto de orientaciones que fortalezcan a las *IES* en la consolidación de su infraestructura tecnológica, la oferta de servicios de acceso y consulta, el mejoramiento continuo de la producción institucional de *Contenidos Educativos*, la apropiación y uso educativo de las *TIC* por parte de los docentes, su participación en las líneas de producción de contenidos educativos, la promoción para la gestión, uso y apropiación de los contenidos educativos por

En un análisis formal de la situación del momento frente a la producción, gestión y uso de *Contenidos Educativos*, la *Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías* del **Ministerio de Educación Nacional**, optó por revisar los esfuerzos de los años anteriores y proyectarlos hacia una mayor apropiación por parte de las Instituciones de Educación Superior, a los nuevos contextos y paradigmas alrededor de estas actividades y a través del *Contrato de Ciencia y Tecnología N°441* que suscribió con la *Corporación Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA)*, para el: *diseño, implementación y dinamización de la estrategia para el fortalecimiento de las Instituciones de Educación Superior en la producción, gestión y uso de Contenidos Educativos de Acceso Público dirigidos a Educación Superior*.

parte de sus comunidades académicas; lo cual en el corto, mediano y largo plazo debe redundar en una oferta amplia, fortalecida y sostenible.

El conjunto de orientaciones giró alrededor de tres ejes específicos:

1. **Lineamientos**, alrededor del marco conceptual, directrices, normatividad y estandarización.
2. **Fomento a la producción**, alrededor de la formación de docentes, la cualificación en las actividades de gestión.
3. **Infraestructura y uso**, alrededor de la apropiación tecnológica, el uso de la oferta existente y su proyección a las necesidades futuras.

Los ejes se apoyaron en un grupo de expertos conformado por miembros de Instituciones de Educación Superior, de los sectores público y privado, en el orden nacional e internacional. Los miembros responden con gran experticia en áreas de los *Contenidos Educativos*, como repositorios, producción, gestión, uso, formación de docentes, redes de alta velocidad, tecnología

y e-learning; ellos operaron alrededor de grupos temáticos orientados a las necesidades puntuales para el diseño de la estrategia, congregaron y aportaron sus aprendizajes a través de discusiones y debates que permitieron definir diferentes escenarios contextuales para la consolidación de una *Oferta Nacional de Contenidos Educativos*.

Análisis 2011

Acciones Conceptuales

El marco conceptual generado a partir de las acciones llevadas a cabo en este año, permitió concretar y precisar las disposiciones con las cuales se estaba abordando el escenario de la estrategia de *Objetos de Aprendizaje*. Los esfuerzos del *MEN* buscaron proyectarla hacia la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, la cual estima los procesos de producción, gestión y uso de los *Contenidos Educativos*, cifrados como *Recursos Educativos Digitales Abiertos*, que cumplan con tres condiciones para la consolidación de una oferta nacional de calidad: ser *educativos*, *digitales* y de *acceso abierto*.

En consonancia con esta estrategia, se abordó toda clase de contenidos en los escenarios de *Cursos Virtuales*, *Objetos de Aprendizaje* y *Aplicaciones para la Educación*; en tipologías como las textuales, sonoras, visuales, audiovisuales y multimediales, las cuales se caracterizan en la documentación construida y referida en las secciones de *Conceptos Básicos* y *Lineamientos Nacionales e Institucionales*.

Acciones para Fomentar la Producción

Para el desarrollo y consolidación de la oferta de *Contenidos Educativos* o *Recursos Educativos*, la Estrategia Nacional hace un claro énfasis en los procesos de producción, gestión y uso de *Recursos Educativos Digitales Abiertos*; lo que condujo al desarrollo de un programa de formación de docentes por parte del *Ministerio de Educación Nacional: Gestión y Producción de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, el cual busca impulsar la apropiación y aprovechamiento de esta estrategia por parte de las Instituciones de Educación Superior. Este curso actúa en articulación con otros procesos de formación de docentes del *MEN*, y en continuidad a la ruta de formación en el uso educativo de las *TIC*.

Acciones alrededor de la Infraestructura Tecnológica

Los avances y acuerdos establecidos en el fomento al uso, permitieron consolidar la infraestructura que respaldará la oferta de *Recursos Educativos Digitales Abiertos* al interior de la *Estrategia Nacional*. La construcción y desarrollo de la plataforma que garantizara la búsqueda y acceso de los recursos se efectuará y consolidará en el primer semestre del año 2012; para su puesta en marcha contará con un pilotaje en algunas Instituciones de Educación Superior, en el que se efectuarán las pruebas necesarias alrededor de la interacción con los repositorios institucionales, la oferta de las herramientas que permitirían satisfacer las necesidades identificadas inicialmente en los servicios a brindar desde el *Sistema Nacional*, y que se enfocan y promueven la gestión, producción y uso de los *Recursos Educativos*.

Capítulo 8. Consideraciones finales

A partir de las experiencias adquiridas por el *Ministerio de Educación Nacional* alrededor de la estrategia de *Objetos de Aprendizaje*, es pertinente tener en cuenta que las diferentes acciones que se realicen en el futuro deben contar con las siguientes características:

- Las bases conceptuales en temas de *Uso Educativo* de las *Tecnologías de la Información y la Comunicación* se encuentran en una renovación y mejoramiento permanente; por esta razón, deben ser revisadas, evaluadas y acordadas entre el *MEN* y la comunidad Educativa, en especial las Instituciones de Educación Superior.
- Las tecnologías que se emplean para los diversos procesos alrededor de la producción, gestión y uso de *Contenidos Educativos*, se encuentran también en un proceso continuo de renovación y cambio, por lo que es necesario hacer revisiones constantes y periódicas de las mismas, para brindar sostenibilidad a estos procesos y garantizar su vigencia a mediano y largo plazo.
- Un tema álgido y necesario a contemplar en nuevas formulaciones e iniciativas alrededor de la educación, gira alrededor de la *Propiedad Intelectual*, *Derecho de Autor* y *Derechos Conexos*. Sobre este particular se hace necesario establecer modelos de gestión unificada y procesos de formación continuos que faciliten su comprensión y propendan por el respeto a los mismos en el marco de la normatividad vigente, así como en su uso en las tecnologías existentes o por existir.
- Se necesita mantener el compromiso permanente del *MEN* y de las *IES* para generar procesos que faciliten a los docentes la apropiación de las nuevas tecnologías, la construcción de la ciudadanía digital y el aprovechamiento continuo de los diferentes actores de estas tecnologías para los procesos de formación.
- Los procesos de formación de docentes alrededor de nuevas tecnologías deben revisarse y actualizarse constantemente, para garantizar una cualificación que permita su pronta inclusión en los diferentes contextos educativos.
- Es recomendable que se atiendan las recomendaciones de la *Norma Técnica Colombiana NTC-5854*, para garantizar las mejores condiciones de acceso a los *Contenidos Educativos* y/o *Recursos Educativos Digitales Abiertos*.
- Las apropiaciones tecnológicas de las instituciones deberán responder de manera transversal frente a cualquier apropiación de tecnología que efectúe el *MEN*, para consolidar y presentar la oferta nacional.
- El *MEN*, así como las *IES*, deberán tomar todas las medidas que garanticen una óptima prestación del servicio, sin interrupciones, con la mayor riqueza semántica que permita a los usuarios obtener resultados oportunos y satisfactorios.

De la Oferta Nacional

La relación de los resultados arrojados por la *Estrategia de Bancos de Objetos de Aprendizaje*, permite establecer la existencia de la siguiente oferta general:

Id	Institución	Totales Institucionales			
		2008	2012	Creci.	Perc.
1	Ministerio de Educación Nacional	233	233	0	0,00%
2	Corporación Universitaria del Caribe	0	212	212	0,00%
3	Pontificia Universidad Bolivariana	229	232	3	1,31%
4	Pontificia Universidad Javeriana de Cali	210	210	0	0,00%
5	Universidad de Antioquia	415	507	92	22,17%
6	Universidad de Córdoba	0	222	222	0,00%
7	Universidad de la Sabana	596	0	-596	-100,00%
8	Universidad de los Andes	205	211	6	2,93%
9	Universidad de Santander	0	140	140	0,00%
10	Universidad del Norte	210	227	17	8,10%
11	Universidad del Valle	220	224	4	1,82%
12	Universidad EAFIT	316	325	9	2,85%
13	Universidad Industrial de Santander	0	0	0	0,00%
14	Universidad Minuto de Dios	228	228	0	0,00%
15	Universidad Nacional Abierta y a Distancia	212	0	-212	-100,00%
16	Universidad Nacional de Colombia	212	276	64	30,19%
17	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	222	263	41	18,47%
18	Universidad Santo Tomás	0	15	15	0,00%
Totales		3508	3525	17	0,48%
19	Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje	2164	2049	-115	-5,31%
Diferencia		-1344	-1476		

Tabla N° 3 Relación comparativa existencias Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje 2008-2012

Con base en esta oferta, el **Ministerio de Educación Nacional**, al igual que las Instituciones de Educación Nacional, desarrollarán actividades particulares y conjuntas para fomentar la producción continua de **Contenidos Educativos** a través de los **Recursos Digitales**, por medio de diferentes dinámicas que permitan obtener un crecimiento continuo y selectivo de sus ofertas. Esto aplica tanto a instituciones participantes, áreas del conocimiento, núcleos básicos del conocimiento, la demanda vigente de competencias y los resultados de las pruebas **Saber** (o las que a futuro hagan sus veces).

El **MEN** diseñará estrategias para hacer un seguimiento continuo a la oferta de **Recursos Educativos Digitales Abiertos** a través de un sistema que permita analizar, evaluar y preservar la oferta nacional, así como estimar un conjunto de normas sociales para la inclusión y modificación de los repositorios que se incorporen a la iniciativa nacional.

Las **IES** deberán informar cualquier novedad que afecte la representación, búsqueda o cosechado de sus recursos de forma temporal o permanente para atender el fenómeno de vínculos rotos, obras no actualizadas, migraciones, pérdida de información, etc.

Por áreas del conocimiento

Id	Institución	Agronomía, Veterinaria y afines			Bellas Artes			Ciencias de la Educación			Ciencias de la Salud		
		2008	2012	Creci.	2008	2012	Creci.	2008	2012	Creci.	2008	2012	Creci.
1	Ministerio de Educación Nacional	0	0	0	19	19	0	42	42	0	10	10	0
2	Corporación Universitaria del Caribe		0	0		0	0		172	172		0	0
3	Pontificia Universidad Bolivariana	0	0	0	7	7	0	101	101	0	13	13	0
4	Pontificia Universidad Javeriana de Cali	0	0	0	1	1	0	7	7	0	4	4	0
5	Universidad de Antioquia	0	0	0	3	4	1	0	22	22	3	4	1
6	Universidad de Córdoba		0	0		2	2		31	31		1	1
7	Universidad de la Sabana	0	0	0	31	0	-31	10	0	-10	65	0	-65
8	Universidad de los Andes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Universidad de Santander		22	22		10	10		0	0		33	33
10	Universidad del Norte	0	0	0	0	0	0	64	72	8	40	42	2
11	Universidad del Valle	0	0	0	0	0	0	40	41	1	22	22	0
12	Universidad EAFIT	0	0	0	3	20	17	28	31	3	1	1	0
13	Universidad Industrial de Santander		0	0		0	0		0	0		0	0
14	Universidad Minuto de Dios	0	0	0	122	122	0	6	6	0	0	0	0
15	Universidad Nacional Abierta y a Distancia	64	0	-64	4	0	-4	5	0	-5	2	0	-2
16	Universidad Nacional de Colombia	4	9	5	0	0	0	25	26	1	42	52	10
17	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	7	7	0	4	4	0	16	45	29	13	14	1
18	Universidad Santo Tomás		0	0		0	0		15	15		0	0
Totales		75	38	-37	194	189	-5	344	611	267	215	196	-19
19	Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje	4	4	0	166	50	-116	234	233	-96	171	155	-16
Diferencia		-71	-34	37	-28	-139	-111	-110	-378	-363	-44	-41	3

Tabla N° 4 Relación comparativa existencias Banco Nacional de OA 2008-2012 Por Áreas del Conocimiento 1

Id	Institución	Ciencias Sociales y Humanas			Economía, Administración, Contaduría y afines			Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines			Matemáticas y Ciencias Naturales		
		2008	2012	Creci.	2008	2012	Creci.	2008	2012	Creci.	2008	2012	Creci.
1	Ministerio de Educación Nacional	39	39	0	17	17	0	24	24	0	82	82	0
2	Corporación Universitaria del Caribe		16	16		3	3		19	19		2	2
3	Pontificia Universidad Bolivariana	54	55	1	7	7	0	47	49	2	0	0	0
4	Pontificia Universidad Javeriana de Cali	60	60	0	30	30	0	69	69	0	39	39	0
5	Universidad de Antioquia	9	16	7	0	1	1	3	12	9	397	448	51
6	Universidad de Córdoba		22	22		20	20		88	88		58	58
7	Universidad de la Sabana	477	0	-477	4	0	-4	2	0	-2	7	0	-7
8	Universidad de los Andes	0	6	6	0	0	0	176	176	0	29	29	0
9	Universidad de Santander		6	6		50	50		19	19		0	0
10	Universidad del Norte	12	14	2	13	16	3	37	39	2	44	44	0
11	Universidad del Valle	52	52	0	6	6	0	86	89	3	14	14	0
12	Universidad EAFIT	29	28	-1	94	94	0	120	110	-10	41	41	0
13	Universidad Industrial de Santander		0	0		0	0		0	0		0	0
14	Universidad Minuto de Dios	73	73	0	26	26	0	0	0	0	1	1	0
15	Universidad Nacional Abierta y a Distancia	20	0	-20	5	0	-5	87	0	-87	25	0	-25
16	Universidad Nacional de Colombia	1	2	1	10	10	0	72	108	36	58	69	11
17	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	40	51	11	91	91	0	31	31	0	20	20	0
18	Universidad Santo Tomás		0	0		0	0		0	0		0	0
Totales		866	440	-426	303	371	68	754	833	79	757	847	90
19	Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje	699	590	-109	157	177	20	515	610	95	218	230	12
Diferencia		-167	150	317	-146	-194	-48	-239	-223	16	-539	-617	-78

Tabla N° 5 Relación comparativa existencias Banco Nacional de OA 2008-2012 Por Áreas del Conocimiento 2

Es evidente que las instituciones que han participado en la iniciativa, han producido contenidos educativos en torno a sus fortalezas institucionales; esto permite ver ciertas áreas con mayor crecimiento y representatividad en las diferentes *IES*. También permite notar la ausencia de estos contenidos en otras áreas del conocimiento que son representativas para el desarrollo del sector educativo y para el fortalecimiento de las competencias que atienden demandas laborales específicas, por lo que se debe hacer un esfuerzo institucional para

estimular la participación de diversas *IES* que estén en capacidad de fortalecer la oferta nacional.

Es necesario determinar un mecanismo de seguimiento al uso de los recursos, que permita el mejoramiento continuo de los mismos, así como determinar su uso racional y aprovechamiento, para retornar indicadores de visibilidad, buenas prácticas y gestión.

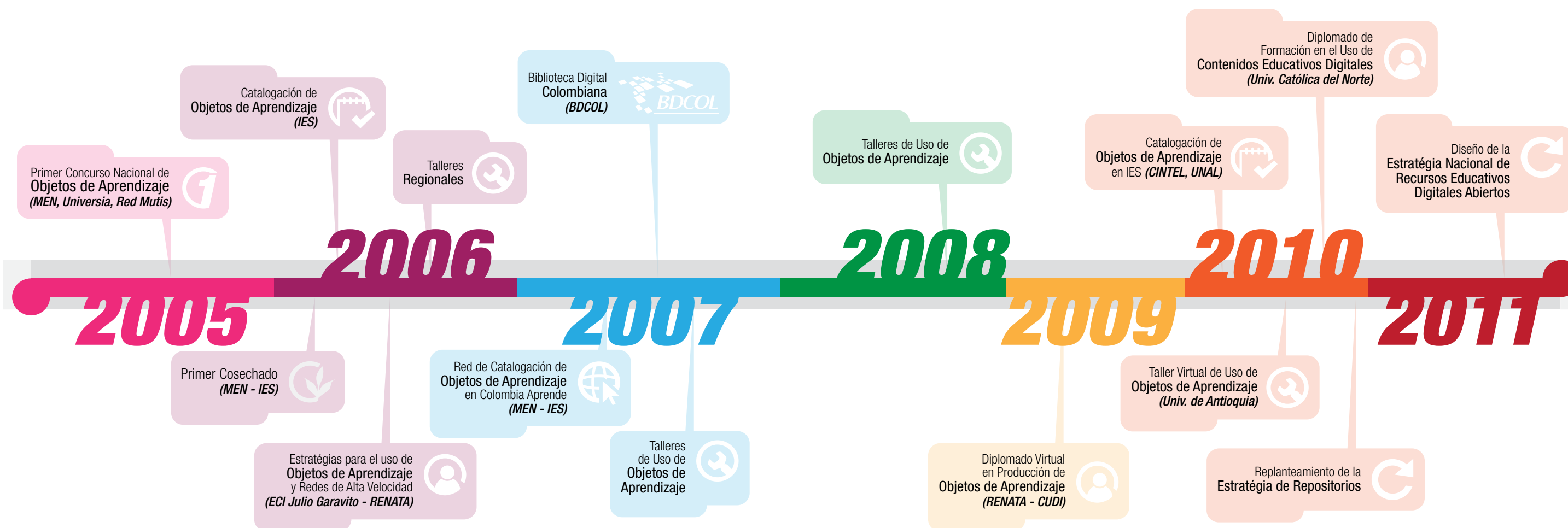
Tabla: Acciones representativas en el contexto nacional 2005 a 2011

Año	Fecha	Responsable
2005	Portal Educativo Colombia Aprende	MEN
	Primer Concurso Nacional de Objetos de Aprendizaje	MEN, Unversia, Red Mutis
2006	Primer Cosechado	MEN - IES
	Catalogación de Objetos de Aprendizaje en IES	MEN - IES
	Estrategias para el Uso de Objetos de Aprendizaje y Redes de Alta Velocidad	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
	Talleres Regionales	MEN - IES
2007	Red de Catalogación de Objetos de Aprendizaje en Colombia Aprende	MEN - IES
	Biblioteca Digital Colombiana BDCOL	MEN - BDCOL
	Talleres de Uso de Objetos de Aprendizaje	
2008	Talleres de Producción de Objetos de Aprendizaje	MEN
2009	Diplomado Virtual en Producción de Objetos de Aprendizaje	MEN
2010	Taller Virtual en Uso de Objetos de Aprendizaje	RENATA - CUDI
	Catalogación de Objetos de Aprendizaje en IES	CINTEL -UNAL
	Diplomado de Formación en Uso de Contenidos Educativos Digitales	Univ. Católica del Norte
	Replanteamiento de la Estrategia de Repositorios	MEN
2011	Diseño Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos	MEN - RENATA

Tabla N° 6 Resumen General del Estado del Arte

Línea de tiempo: Acciones representativas en el contexto nacional 2005 a 2011

62



63

Estado del Arte

Objetos de Aprendizaje

Contexto Internacional 2005–2011



Recursos Educativos
Digitales Abiertos

Presentación

Las experiencias mundiales desarrolladas en educación alrededor del fomento a los **Recursos Educativos**, bien sea condiciones, objetos, especificaciones, resultados o cualquier otra tipología, permiten obtener unos referentes significativos para el contexto colombiano, que brindan orientaciones en cuanto a diversos caminos a seguir en torno al desarrollo de una estrategia que beneficie al sector educativo en nuestro país:

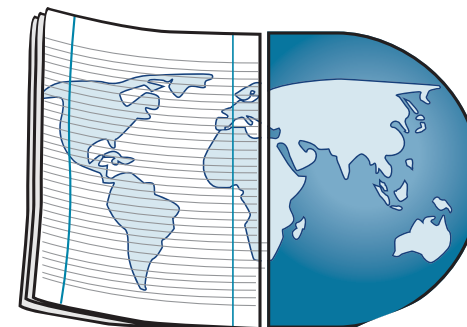
Muchos de los programas consumen y generan contenidos en formato digital que pueden ser aprovechados por otros programas, sistemas u organizaciones con objetivos comunes. Sin embargo, el máximo aprovechamiento de los recursos se logrará cuando la ubicuidad sea su principal característica, cuando los sistemas se intercomunique y compartan recursos de manera eficiente y transparente para profesores y estudiantes. Para este fin, el sector educativo apuesta a la reutilización de objetos de aprendizaje como elemento clave para la interoperabilidad y la concentración de recursos de forma estándar, compartida y organizada. (López Guzmán & García Peñalvo, 2004)

Este documento presenta una revisión de diferentes iniciativas que se han desarrollado frente a la producción, gestión y uso de **Recursos Educativos** en diferentes escenarios mundiales, y pretende identificar otros aspectos relevantes por sus diversos contextos que pueden ser aplicados en la **Estrategia Nacional** que ha construido el **Ministerio de Educación Nacional** en torno a los **Recursos Educativos Digitales Abiertos**.

Por lo anterior, se quiere ilustrar a la comunidad académica y al lector de este documento acerca de cuatro iniciativas, entre muchas otras, que existen a nivel global, que por sus características permiten identificar un escenario idóneo para considerarse como referentes en esta estrategia de gestión alrededor de los **Recursos Educativos Digitales Abiertos** en Colombia, durante los próximos años.

Capítulo 9. Iniciativa BIOE, Banco Internacional de Objetos Educativos

La posibilidad de compartir experiencias docentes revela una dificultad usualmente encontrada por el profesor, que es pensar en una situación de aprendizaje basada en el currículo y utilizando recursos digitales. Leer, analizar, comentar propuestas metodológicas, intercambiar información, es un gran estímulo para la reflexión de la propia práctica, ampliando la comprensión acerca de las posibilidades pedagógicas, todavía no pensadas. Y, por otro lado vencer esas dificultades a partir de la producción de algo nuevo o de la reelaboración de una idea concebida, perfeccionándola, animado por la experiencia de colegas, iniciativa al profesor a ponerla en práctica, ejercitando y experimentando esa posibilidad. Esa característica de aprendizaje en red ha sido discutida por varios autores que fueron pioneros en el uso de TIC en la educación, como: Valente (2002), Fagundes (1993) y Prado (1998) entre otros. (Centro de Investigación y Documentación Educativa, 2009)



Información Básica

Abreviatura
BIOE

Nombre
Banco Internacional de Objetos Educativos

URL
<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br>

Año de creación
2008

Tipo de iniciativa
Repositorio.

Esta iniciativa, reúne varios repositorios de contenidos digitales como **Portal do Professor**, **TV Escola** y el portal de **Domínio Público**.

Finalidad / Objetivos
Dispuesto en Internet con recursos digitales sobre la educación, que permiten mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, añadiendo dinamismo a las clases e investigaciones, gracias a que cuenta con una gran variedad de objetos.

Banco Internacional de Objetos Educativos

Producción, catalogación y publicación

Acceso a los contenidos
Abierto

Colecciones
Existen un total de **148** colecciones, las cuales pueden ser referenciadas a través de categorías: accedidas, **+votadas** y **+vistas**. Estas colecciones son:

- ➔ Equações e Funções quadráticas
- ➔ Provérbios
- ➔ Segura a língua!
- ➔ Que é literatura

Clasificación utilizada
➔ Educación infantil
➔ Estudio fundamental
➔ Estudio medio
➔ Educación profesional
➔ Educación Superior
➔ Modalidades de estudio

- ➔ Trigonometria
- ➔ Que língua é essa?
- ➔ Frases Célebres
- ➔ A língua portuguesa é nossa
- ➔ Geometria Espacial
- ➔ Cada tribo tem sua língua
- ➔ Análise Combinatória
- ➔ Probabilidade
- ➔ Aplicações da Matemática em outras áreas

Tipo de contenidos
Animación, simulación, video, audio, imagen, experimento práctico, software educativo, hipertexto y mapas.

Estos recursos pueden ser una imagen, PDF, página HTML, un audio, entre otros.

- ➔ Estatística
- ➔ Número, Lógica e Conjuntos.
- ➔ Geometria Plana
- ➔ Tópicos Especiais
- ➔ Matemática Financeira
- ➔ Concentração
- ➔ Química en la práctica
- ➔ Substâncias Químicas
- ➔ Densidade



Ilustración N° 6 Vista del portal del BIOE (<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>)

Entidades participantes
Ministerio de Educación de Brasil, en colaboración con el Ministerio de Ciencia y Tecnología, la Red Latinoamericana de Portales Educativos - RELPE, la Organización de Estados Iberoamericanos - OEI, entre otros.

Países participantes
Brasil

Carácter
Pública

Número de contenidos
A abril de 2012, hay **15.945** objetos publicados y **2.292** se están evaluando o en espera de la aprobación de los autores para su publicación. Igualmente, el total de accesos es de **2'834.787**, provenientes de **172** países. (*Ministério da Educação, 2008a*)

El repositorio cuenta con una media de **11.000** visitas diarias y es accedido por cerca de un millón de usuarios diferentes, **60.000** de los cuales son usuarios frecuentes.

Idiomas
Alemán, catalán, español, francés, inglés, italiano, japonés y portugués.

- ➔ Funções químicas e suas reatividades
- ➔ Lixo urbano
- ➔ Pilhas e baterias
- ➔ Química na Atmosfera
- ➔ Cosméticos
- ➔ Conservação de alimentos
- ➔ Química Orgânica
- ➔ A História da Química contada por suas descobertas
- ➔ Teoria Cinética dos gases
- ➔ Vestuários e embalagens
- ➔ Química na agricultura
- ➔ Substâncias psicotrópicas
- ➔ Energia Nuclear
- ➔ Alimentos
- ➔ Reações Químicas
- ➔ Metais
- ➔ Combustíveis
- ➔ Que é Física?
- ➔ Polissemia
- ➔ Astronomia, Astronáutica e Mudanças Climáticas.
- ➔ Astronomia, Astronáutica e Mudanças Climáticas.
- ➔ Astronomy, Astronautics, and Climate Change
- ➔ Qualidade de vida das populações humanas: O que ésaúde?
- ➔ Função do 2º. Grau - LACTEC (Condigital)
- ➔ Cuentos: lectura y comprensión
- ➔ Resumo, resenha e fichamento.
- ➔ Identidade dos seres vivos: tecnologias de manipulação do DNA
- ➔ Interação entre os seres vivos: problemas ambientais brasileiros e desenvolvimento sustentável
- ➔ La Física - Que onda!
- ➔ La física del universo
- ➔ La física mecánica
- ➔ La física óptica
- ➔ Eureka
- ➔ Habla América
- ➔ Cambios climáticos
- ➔ Ecosistemas

- ➔ Sistema nervoso
- ➔ Fonética-fonología-ortografía
- ➔ México y problemáticas del medio ambiente
- ➔ Física en la práctica
- ➔ Chile en Foco
- ➔ ¿Dónde viene?
- ➔ The seigneurs of old Canada: A chronicle of new world feudalism
- ➔ History of Canada
- ➔ The great intendant : A chronicle of Jean Talon in Canada
- ➔ A chronicle of Frontenac -The Fighting Governor
- ➔ A Chronicle of Montcalm
- ➔ Jacques Cartier - The French sailor
- ➔ Sistema sensorial
- ➔ A chronicle of the land of Evangeline
- ➔ The Jesuit missions
- ➔ Alice's adventures in wonderland
- ➔ PETER PAN
- ➔ Seven wives and seven prisons
- ➔ Peace on Earth
- ➔ Alexander the Great
- ➔ The indiscreet letter
- ➔ Coleção de simuladores da Universidade do Colorado - Projeto Ph. ET
- ➔ Cardiovascular
- ➔ Ordem Squamata
- ➔ Genital
- ➔ Classe Chondrichthyes
- ➔ Classe Amphibia
- ➔ Sistema esquelético
- ➔ Classe Mammalia
- ➔ Classe Osteichthyes
- ➔ Select Poems and Prose of Ralph Waldo Emerson
- ➔ The Grimm's Fairy Tales
- ➔ The founder of New France
- ➔ Short Poetry Collection
- ➔ KEEPING THE EYE - Optics

- ➔ UNDERSTANDING THE UNIVERSE
- ➔ Get in the Wave
- ➔ Eureka!
- ➔ PHYSICAL DAY BY DAY
- ➔ Physics and Energy
- ➔ Attention, Motion, Action! – Mechanics
- ➔ Categorías literárias
- ➔ Qualidade de vida das populações: a distribuição desigual da saúde pelas populações - parasitoses
- ➔ Identidade dos seres vivos: a organização celular da vida
- ➔ Zoologia
- ➔ Ordem Chelonia
- ➔ Urinário
- ➔ Digestório
- ➔ Respiratório
- ➔ Embriologia
- ➔ The white linen nurse
- ➔ Green life
- ➔ Animal World
- ➔ Cells: The Little Universe
- ➔ Human Body: How it works.
- ➔ Environment and Ecology
- ➔ Origin of life
- ➔ Human Body and Health
- ➔ Diversidade de vida: os seres vivos diversificam os processos vitais
- ➔ Identidade dos seres vivos: DNA - a receita da vida e o seu código
- ➔ Educação para o trânsito
- ➔ De onde vem?
- ➔ Que é literatura
- ➔ Provérbios
- ➔ Frases Célebres
- ➔ Cada tribo tem sua língua
- ➔ A língua portuguesa é nossa
- ➔ Segura a língua!
- ➔ Que língua é essa?
- ➔ Diversidade da vida: organizando a diversidade dos seres vivos

Estándares para la catalogación
Esta iniciativa evidencia el uso del estándar de metadatos **Dublin Core**. (*Ministério da Educação, 2008b*)

Búsquedas
Para la realización de las búsquedas en este único sitio, pueden realizarse por país, idioma o tipo de recurso; además, se puede seleccionar el número de objetos a visualizar como resultado de la búsqueda, que puede ser 5, 10, 20, 40, 60, 80 o 100, ordenar los ítems por: relevancia, fecha de envío, tipo, autores, título; y presentar este orden de manera ascendente o descendente:

El profesor puede tener acceso a esos recursos filtrando según: Nivel de enseñanza (Educación Infantil, enseñanza fundamental, Enseñanza Media, Enseñanza Profesional) y modalidades (educación de jóvenes y adultos y educación escolar indígena); Componente curricular (física, química, matemáticas, lengua portuguesa, biología, artes, filosofía etc.); Subcomponente Curricular (por ejemplo, en el caso de física, podrá optar por mecánica, óptica, ondas, termodinámica, etc.); Tipo de objetos educativos: (vídeos, simuladores, audios, imágenes o experimentos prácticos). . .

...Para alcanzar los contenidos buscados en Internet, mencionados anteriormente, constituimos un acuerdo de colaboración con las universidades federales de Ceará, de São Carlos, de Rio de Janeiro, de Minas Gerais, de Rio Grande do Sul, la Federal Fluminense, la UnB¹⁸ y la UNESP¹⁹ de Presidente Prudente con equipos capaces de localizar archivos, páginas web y portales con materiales en cualquier parte del mundo, contemplando la evaluación de su potencial pedagógico, identificando el tipo de media, catalogando estos objetos y, en caso de no ser de dominio público, solicitando las licencias para su uso. Actualmente, son aproximadamente 300 alumnos y profesores de nuestras universidades los que participan en el proyecto - <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/themes/Classic/comite/comite.html>...

...Todos los objetos seleccionados pasan por un comité, compuesto por profesores especialistas, que valida en el sistema los objetos seleccionados por estos equipos y, cuando son aprobados, autoriza la publicación en el Banco...

...Al escoger un objeto determinado, el profesor tiene acceso al propio objeto para visualización, opción para download y una ficha de clasificación que contiene: estructura curricular, objetivo, descripción, autor, licencia, fuente del recurso, idioma y tamaño del archivo” (Bielschowsky & Prata, 2008)

18 UnB, Universidade de Brasília.
19 UNESP, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

Estadísticas
Manejo estadístico por año, descargas y visualizaciones. También relaciona el tipo de origen de las descargas.

Licencias
La colección del BIOE, *se compone de recursos que se encuentran en el Dominio Público o que cuentan con la debida licencia otorgada por los titulares del Derecho de Autor para su visualización, copia, distribución o traducción - para aquellos que poseen fuentes disponibles. Esta licencia es parcial, gratuita y no exclusiva. Así el autor seguirá utilizando sus productos como desee, e incluso puede negociarlos comercialmente, ya que no le otorga al Ministerio de Educación el derecho exclusivo de utilizar y explotar las obras cedidas. Está prohibido para el usuario del Banco Internacional la utilización de los recursos digitales que se encuentran en esta dirección con fines de lucro. Reiteramos nuestra política es estrictamente para los recursos educativos asignados.*

Serán aceptados por el Ministerio de Educación los recursos que cuenten con autorizaciones en las siguientes modalidades:

Términos de la cesión otorgados por el autor o su representante, directamente al Ministerio de Educación, que permitan su reproducción, traducción, distribución y transferencia.

Otros permisos como:

- ➔ Recursos bajo licencias Creative Commons, que permitan su reproducción, traducción, distribución y transferencia.
- ➔ Recursos autorizados por las instituciones, en sus portales, que permiten su reproducción, traducción, distribución y transferencia.
- ➔ Los recursos que se reutilicen o traduzcan podrán ser publicados nuevamente en el repositorio desde que cumplan con los procesos específicos de revalidación y mantengan la autoría original. (OEI, 2008)

Herramientas

Para la producción
Para que el profesor pueda crear individual o colectivamente sus clases ponemos a su disposición un editor de hojas de ruta donde el profesor puede escribir o insertar textos e incluir objetos educativos, componiendo la hoja de ruta de una o varias clases. Cada hoja de ruta requiere que el profesor ofrezca informaciones que permitan su catalogación, tales como el título de la clase, objetivos de aprendizaje, periodo de realización, prerrequisitos de aprendizaje, estrategias, recursos complementarios y evaluación. El profesor puede guardar todas sus producciones, sirviendo, por lo tanto, como una especie de portafolio, conteniendo tanto las hojas de ruta en construcción como las publicadas en el área pública del portal. Él puede autorizar compartir toda o parte de su producción con otros colegas (Bielschowsky & Prata, 2008).

Portal do professor

Es un sitio de interacción en donde los docentes encuentran diferentes opciones, como un espacio de aula; un lugar para crear, ver y compartir las clases de todos los niveles de la educación. Dichas clases pueden contener características multimedia, como vídeos, animaciones, audio, etc., importados del mismo portal o de direcciones externas. Cualquier profesor puede crear y colaborar, para desarrollar las lecciones individualmente o en equipos, para investigar y explorar el contenido de las clases. A continuación se describen las funciones:

Diario: un espacio dedicado a revelar la vida cotidiana de las aulas cada dos semanas, incorporando las cuestiones relacionadas con la educación y ofreciendo a la comunidad académica la opción de elegir el tema de cada número.

Contenidos Multimedia: es un lugar que contiene los contenidos multimedia publicados en el portal para todos los niveles educativos y en diferentes formatos. El contenido puede ser obtenido por palabras clave o búsqueda avanzada, teniendo en cuenta que algunos materiales requieren de programas para su visualización el cual puede ser descargado mediante el enlace que aparece en la parte inferior.

Para la Publicación
Esta iniciativa es un desarrollo en XML

Para el empaquetamiento
No se identifica un estándar de empaquetamiento para los objetos presentes.

Este repositorio presenta 3 espacios:

- ➔ Portal del profesor
- ➔ TV escola
- ➔ Domínio público



Ilustración N° 7 Vista Portal do Professor - BIOE
<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/>
(Ministério da Educação, 2008c)

Cursos y Materiales: Espacio que presenta los enlaces con la información de los cursos disponibles.

Interacción y colaboración: Es un espacio de Web 2.0 para interactuar con otros profesores, crear y gestionar sus grupos, compartir contenidos, información, investigación y participar en las discusiones a través de chats, foros, blog, lista de correos, redes sociales, podcast, entre otros.

Links: este espacio resume sitios y portales para ayudar a la investigación nacional e internacional y la formación del profesorado, como Bibliotecas, revistas, museos, diccionarios, traductores, y demás recursos de apoyo.

Plataforma Freire: es un espacio donde los docentes pueden encontrar una amplia oferta de cursos de alta calidad de manera gratuita.

TV Escola

Es un canal de televisión público del Ministerio de Educación Nacional para profesores y educadores en Brasil, estudiantes y todos aquellos interesados en el aprendizaje. Este espacio de videos online ofrece una amplia gama de propuestas para su uso en el aula y se convierte en una herramienta educativa a disposición de los profesores, ya sea para complementar su formación o como apoyo en sus prácticas de enseñanza.



Ilustración N° 8 Vista portal TV Escola
<http://tvescola.mec.gov.br/> (Ministério da Educação, 2008d)



Ilustración N° 9 Vista portal de Domínio Público
<http://www.dominiopublico.gov.br>
(Ministério da Educação, 2008e)

Portal de Domínio Público

El “Portal de Domínio Público”, lanzado en noviembre de 2004 (con una colección inicial de 500 obras), propone el intercambio de conocimientos de manera equitativa, poniendo a disposición de todos los usuarios de la red mundial de cómputo - Internet - una biblioteca virtual debe constituir una referencia para los profesores, estudiantes, investigadores y la población en general.

Este sitio se encuentra en un entorno virtual que permite la recopilación, integración, conservación y aprovechamiento compartido del conocimiento, su principal objetivo es promover un amplio acceso a las obras literarias, artísticas y científicas (en forma de textos, sonido, imágenes y vídeos), que se encuentren en el dominio público o que cuenten con la debida autorización para su divulgación, los cuales se constituyen en patrimonio cultural brasileiro y universal.

Por lo tanto, también tiene como objetivo contribuir al desarrollo de la educación y la cultura, así como para mejorar la construcción de la conciencia social, la ciudadanía y la democracia en Brasil.

Además, el “Portal de Domínio Público”, proporciona información y conocimiento de forma libre y gratuita, busca incentivar el aprendizaje, la innovación y la cooperación entre los generadores de contenidos y los usuarios, al mismo tiempo que también pretende inducir una amplia discusión sobre la legislación relacionada con el Derecho de Autor - de modo que “la preservación de ciertos derechos fomenta otros usos” -, esto permitirá su adecuación a nuevos paradigmas en el cambio tecnológico, la producción y el uso del conocimiento. (Haddad, Fernando, 2004)

Análisis de la Iniciativa

El **Banco Internacional de Objetos Educativos (BIOE)**, es un repositorio creado en el año 2008, por el **Ministerio de Educación Nacional de Brasil**, y cuenta con la cooperación de varias entidades asociadas, como el **Ministerio de Ciencia y Tecnología**, la **Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE)** de la **Organización de los Estados Iberoamericanos (OEI)**, entre otros.

Esta iniciativa tiene por objetivo estimular y apoyar experiencias individuales de los diversos países, al mantener, compartir y almacenar **Recursos Educativos Digitales** de diversos orígenes, en distintos formatos como: animación, audio, imagen, hipertexto, simulación, software educativo o video; también brinda apoyo a los diferentes niveles dentro del ciclo de formación. Adicionalmente, todos estos recursos son adecuados a la realidad de la comunidad educativa local, teniendo en cuenta las diferencias regionales de lengua y cultura.

Estos recursos educativos son inicialmente evaluados, publicados y compartidos de forma permanente; otros están a la espera de tramitar la cesión del **Derecho de Autor** para ser publicadas. **BIOE** promueve el uso de los recursos en equipos de trabajo para propósitos investigativos.

Algo para acentuar de los recursos alojados en **BIOE**, es la adopción del contexto cultural y el respeto por la diversidad de lenguas y culturas; asimismo, a través de procesos colaborativos estos recursos suelen adaptarse o transliterarse a otros idiomas, según las escuelas con lengua materna propia.

Esta iniciativa presenta unas consideraciones valiosas en cuanto a políticas y publicaciones de sus recursos, en los siguientes términos:

Política

Este espacio está compuesto de recursos que se encuentran en **Dominio Público** o que poseen licencia apropiada por parte de los titulares de los **Derechos de Autor** para visualización, copia, distribución o traducción - para los que poseen fuentes disponibles. Esta licencia es de carácter parcial, gratuito y no exclusivo. Así, el autor sigue utilizando sus producciones como quiera, incluso puede negociarlas comercialmente, ya que no es dado al Ministerio de Educación el derecho exclusivo de utilizar y explorar las obras cedidas. Está prohibida la utilización de los recursos digitales encontrados en este sitio para fines de lucro. Reiteramos nuestra política de uso estrictamente educativa. (Ministerio da Educação, 2008f)

Publicación

La publicación de los recursos en el Banco Internacional es validada por dos Comités Editoriales. El primer Comité está representado por profesores y alumnos de grado y postgrado, de las universidades públicas, responsables por la localización, liberación de uso (**Derecho de Autor**), evaluación y catalogación de los recursos.

El segundo Comité está representado por especialistas que validan la publicación hecha por el primero. La evaluación obedece a criterios técnicos y pedagógicos definidos para el Banco Internacional. (Ministerio da Educação, 2008g)

Capítulo 10. El e-spacio de los contenidos digitales de la UNED

Estos contenidos digitales aportan al estudiante una experiencia más interactiva y facilitan al instructor la posterior evaluación de su progreso. También denominados objetos digitales educativos u objetos educativos reutilizables, generalmente se estructuran en forma de itinerarios que constan de varias páginas Web —éstas constan a su vez de otros recursos estáticos como imágenes, videos, texto...—. Además de indicar el orden de visualización, se detallan sus requisitos u otras de sus características, entre ellas los autores y condiciones de uso. El conjunto final se codifica en una descripción con metadatos LOM. Para su uso en las plataformas de aprendizaje ó LMS se empaquetan mediante el estándar SCORM. *Acerca de Objetos de Aprendizaje en el Repositorio (UNED, 2009a)*



Ilustración N° 10 Logotipo Universidad Nacional de Educación a Distancia (España)

Abreviatura
E-spacio UNED

Nombre
El e-spacio de los contenidos digitales de la UNED

URL
<http://e-spacio.uned.es/fez/>

Año de creación
2005

Tipo de iniciativa
Repositorio.

Puede considerarse como un sistema de gestión de recursos digitales, cuya arquitectura permite la gestión de cualquier tipo de objeto digital así como su acceso y utilización en diferentes aplicaciones y contextos. La flexibilidad de su concepto de objeto digital y la capacidad de expresar relaciones entre los objetos, así como la separación que establece el sistema entre los contenidos y su presentación, permiten al repositorio crear y presentar los objetos en diferentes colecciones, portales y ser utilizados en diferentes aplicaciones.

Finalidad / Objetivos
El repositorio **e-spacio** tiene como objetivo proporcionar el sistema para la gestión de los contenidos digitales generados por la comunidad universitaria, así como una infraestructura que permita su uso y reutilización en diversos contextos y para diferentes propósitos.

Entidades participantes
Universidad Nacional de Educación a Distancia, **UNED**.

El repositorio forma parte del *Proyecto Madroño e-Ciencia de la Comunidad de Madrid*, en el que participan todas las Universidades del Consorcio Madroño y cuyo objetivo es crear una red de repositorios de Universidades de la Comunidad de Madrid y un portal de acceso común a sus contenidos. El repositorio de la **UNED**, como parte de este proyecto, está financiado en parte por la Comunidad.

El repositorio también está integrado en la red nacional de repositorios científicos y es recolectado en el portal nacional de acceso abierto **RECOLECTA**, mantenido por la Fundación Española de Ciencia y Tecnología, del Ministerio de Economía e Innovación.

El repositorio participa, asimismo, en la red de repositorios europeos **DRIVER** y en el proyecto europeo **OpenAIRE** de la Comisión Europea.

Países participantes
España, otros países de Europa, así como varios de Latinoamérica.

Carácter
Público

Los servicios y recursos que contiene son de uso público, no se necesita membresía para usarlos.

Número de contenidos	
Total de recursos:	53.764
Objetos textuales:	40.741
Video y audio:	8.201
Tesis:	2.726
Objetos de aprendizaje:	1.941

Idiomas
Español



Ilustración N° 11 Previsualización Portal e-spacio <http://e-spacio.uned.es/fez/> (UNED, 2009b)

Producción, Catalogación y Publicación

Acceso a los contenidos
Abierto. El **e-spacio** está vinculado a la iniciativa global de acceso público a la información, **Open Access**. Los recursos publicados no son modificables.

Repositorio Revistas Digitales UNED:	Repositorio Manuales Escolares (Proyecto MANES):
→ Ciencias	→ Ciencias de la Naturaleza
→ Derecho	→ Educación Física
→ Educación	→ Filosofía
→ Filología	→ Formación cívica y Urbanidad
→ Filosofía	→ Geografía
→ Historia	→ Historia
→ Ingeniería	→ Lengua y Literatura Castellanas
→ Psicología	→ Lenguas Clásicas
→ Sociología	→ Matemáticas
	→ Religión y Moral

Tipo de contenidos
En el **e-spacio** no se especifican tipos de recursos; sin embargo, se puede identificar que se encuentran publicados objetos de aprendizaje y documentos, en formato PDF (artículos científicos, tesis, revistas, fondos digitalizados) o solo metadatos que se muestran como una tabla.

En sus diferentes colecciones:

Repositorio Revistas Digitales UNED:
No se especifican tipos de recursos; sin embargo, se puede identificar que se encuentran publicados exclusivamente documentos, en formato PDF.

Repositorio Manuales Escolares (Proyecto MANES):
No se especifican tipos de recursos; sin embargo, se puede identificar que se encuentran publicados exclusivamente documentos, en formato PDF.

Repositorio Fondos Digitalizados de la biblioteca UNED:
No se especifican tipos de recursos; sin embargo, se puede identificar que se encuentran publicados exclusivamente documentos, en formato PDF.

Clasificación utilizada
En el **e-spacio** no se identifica una clasificación para agrupar los recursos, al existir varios repositorios como fuentes de recursos, se podría considerar ese grupo de repositorios como una clasificación macro en el sistema de gestión de contenidos digitales.

Sin embargo cada uno de los repositorios posee clasificaciones para los recursos publicados, así:

Repositorio Fondos digitalizados de la biblioteca UNED:	Repositorio Actas del Congreso TAE:
→ Manuscritos	→ Año 1994
→ Impresos Siglo XVI	→ Año 1996
→ Impresos Siglo XVII	→ Año 1998
→ Impresos Siglo XVIII	→ Año 2000
→ Impresos Siglo XIX	→ Año 2002
→ Impresos Siglo XX	→ Año 2004
	→ Año 2006
	→ Año 2008
	→ Año 2010

Repositorio de recursos digitales educativos para Electrónica:
→ Analógica
→ Digital
→ Física
→ General

Repositorio de Recursos Digitales Educativos para Electrónica:
Debido a que este repositorio almacena específicamente recursos educativos para el apoyo a la formación, tiene una definición de tipos de recursos más estructurada que los otros repositorios del e-spacio, los divide en 2 grupos:

Recursos estáticos	Objetos de Aprendizaje
→ Análisis teóricos	→ Conceptos
→ Ejercicios	→ Lecciones
→ Prácticos	→ Módulos
→ Propuestos	→ Cursos
→ Resueltos	→ Carreras
→ Presentaciones	
→ Simulaciones	
→ Tutoriales	

Repositorio Actas del congreso TAE:
No se especifican tipos de recursos; sin embargo, se puede identificar que se encuentran publicados exclusivamente documentos, en formato PDF.

Colecciones
El e-spacio, como repositorio, posee 73 comunidades con sus respectivas colecciones. Además, en los repositorios vinculados, al ser disímiles los recursos publicados son diferentes las colecciones que pueden identificarse:

- Comunidades en e-spacio:
- Virtual Educa (21)
 - Unidad de Calidad (1)
 - Trabajos fin de carrera. Facultad de Psicología (1)
 - Tesis Doctorales de la UNED (11)
 - Teresa Jurado Guerrero (2)
 - Sociedad del Conocimiento (1)
 - Rosa María Pardo Sanz (3)
 - Revista Signa: Revista de la Asociación Española de Semiótica (20)
 - Revista RIED (22)
 - Revista RDUNED (7)
 - Revista Investigaciones fenomenológicas (11)
 - Revista Internacional de Filosofía Política (33)
 - Revista iberoamericana de Ingeniería Mecánica (11)
 - Revista Iberoamericana de Argumentación (1)
 - Revista Espacio Tiempo y Forma (145)
 - Revista Española de Educación Comparada (REEC) (18)

- Revista Epos (25)
- Revista Enseñanza: anuario interuniversitario de didáctica (23)
- Revista Endoxa (28)
- Revista Empiria (21)
- Revista EducacionXX1 (16)
- Revista digital Facultad de Derecho (2)
- Revista de Teoría y Realidad Constitucional (25)
- Revista de Psicopatología y Psicología Clínica (45)
- Revista de lenguas y literaturas catalana, gallega y vasca (16)
- Revista de Derecho Político (73)
- Revista de Derecho Penal y criminología (22)
- Revista de Derecho de la Unión Europea (17)
- Revista Comunitania (1)
- Revista BIBUNED (2)
- Revista Aldaba (33)
- Revista Acción Psicológica (20)
- Revista A Distancia (2)
- Revista 100cias (3)
- Recopilación TEPROLIAR de MIDE II (Orientación, Diagnóstico e Intervención Psicopedagógica) (5)
- Publicaciones Biblioteca (4)
- Proyectos fin de carrera. ETSI Industriales (0)
- Objetos de aprendizaje del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control (71)
- Nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza de idiomas (2)
- NLP Group (5)
- Miguel Santamaría Lancho (2)
- Máster en Matemáticas Avanzadas (1)
- María García Alonso (1)
- Liberalismo y Formas de Gobierno (1)
- Laboratorio de Estudios Paleolíticos (6)
- Jacinto Rivera de Rosales Chacón (3)
- Grupo INTER (2)
- Grupo de Investigación UNED “Sierra de Cádiz, historia, patrimonio y cultura” (8)
- Geología UNED (3)
- Gabriela Topa Cantisano (3)
- Fondo Histórico Digitalizado de la UNED (4)
- Estética (3)
- Dpto. de Filosofía y Filosofía Moral y Política (6)
- Documentos del Profesor Antonio Torres del Moral (1)

- Departamento Lógica , Historia , Filosofía de la Ciencia (7)
- Departamento Economía Aplicada Cuantitativa I (1)
- Departamento de Prehistoria y Arqueología (2)
- Departamento de Literatura Española y Teoría de la Literatura 4)
- Departamento de Inteligencia Artificial (1)
- Departamento de Informática y Automática (7)
- Departamento de Historia del Arte (5)
- Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales (7)
- Departamento de Antropología Social y Cultural (UNED) (4)
- Congreso TAEI (9)
- Comunidad JP de la Fuente (1)
- Centro de Investigación MANES (1)
- Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico UNED (1)
- Cátedra UNESCO de Educación a Distancia (3)
- Boletín Facultad de Derecho (1977-1985) (10)
- Boletín de la Facultad de Derecho de la UNED (26)
- Boletín de Estudios sobre el Humanismo en España (7)
- Arsenio Dacosta, Profesor Tutor de la UNED (3)
- Andrés Martínez Lorca (2)

Colecciones en los repositorios vinculados al e-spacio

Revistas digitales UNED:
Para el caso del repositorio de las revistas, las revistas mismas se convierten en colecciones, ya que agrupan los diferentes números publicados.

- Ciencias
- Revista 100cias@uned
- Derecho
- Boletín (Facultad de Derecho: 1977-1985)
- Boletín (Facultad de Derecho: 1977-1985) Boletín de la Facultad de Derecho UNED
- Revista de Derecho de la Unión Europea
- Revista de Derecho Penal y Criminología
- Revista de Derecho Político
- Revista RDUNED
- Revista de Teoría y Realidad Constitucional
- Educación
- Revista Educación XXI

- Revista Española de Educación Comparada (REEC)
- Enseñanza: Anuario interuniversitario de didáctica
- Revista RIED
- Filología
- Signa: Revista de la Asociación Española de Semiótica
- Revista EPOS
- Revista de Lenguas y Literaturas Catalana, Gallega y Vasca
- Boletín de Estudios sobre el Humanismo en España
- Filosofía
- Revista Internacional de Filosofía Política
- Revista ÉNDOXA
- Revista Iberoamericana de Argumentación
- Historia
- Revista Espacio, Tiempo y Forma
- Ingeniería
- Revista Iberoamericana de Ingeniería Mecánica
- Psicología
- Revista Acción Psicológica
- Revista de Psicopatología y Psicología Clínica
- Sociología
- Revista Empiria

Manuales Escolares (Proyecto MANES):
Se asume la misma clasificación para agrupar por colecciones, pues no existe un nivel inferior a las clasificaciones para ser consideradas colecciones; además, en el repositorio se presenta expresamente la clasificación de los recursos como Colecciones:

- Ciencias de la Naturaleza
- Educación Física
- Filosofía Formación Cívica y Urbanidad
- Geografía
- Historia
- Lengua y Literatura Castellanas
- Lenguas Clásicas
- Matemáticas
- Religión y Moral

- Repositorio Fondos digitalizados de la biblioteca UNED:

 - Manuscritos
 - Impresos Siglo XVI
 - Impresos Siglo XVII
 - Impresos Siglo XVIII
 - Impresos Siglo XIX
 - Impresos Siglo XX
- Repositorio de recursos digitales educativos para Electrónica:

 - Analógica
 - Digital
 - Física
 - General
- Repositorio Actas del congreso TAEI:

 - Año 1994
 - Año 1996
 - Año 1998
 - Año 2000
 - Año 2002
 - Año 2004
 - Año 2006
 - Año 2008
 - Año 2010

Estándares para la Catalogación
En el e-spacio, los recursos están descritos con el estándar de metadatos *Dublin Core (DC)*.

Para las colecciones de e-spacio

Repositorio Revistas Digitales UNED
Los recursos (revistas), están descritos con el estándar de metadatos *Dublin Core (DC)*.

Manuales Escolares (Proyecto MANES)
Los manuales escolares, están descritos con el estándar de metadatos *Dublin Core (DC)*.

Repositorio Fondos Digitalizados de la biblioteca UNED
Los fondos digitalizados (recursos), están descritos con el estándar de metadatos *Dublin Core (DC)*.

Repositorio de Recursos Digitales Educativos para Electrónica
Los Objetos de aprendizaje, están descritos con el estándar de metadatos *Dublin Core (DC)* y *LOM*.

Repositorio Actas del Congreso TAEI
Los documentos generados en el congreso (recursos), están descritos con el estándar de metadatos *Dublin Core (DC)* y *LOM*.

Búsquedas
En el e-spacio, se realizan las búsquedas sencillas desde la pantalla inicial, con un solo campo de criterios. Una vez regresan los resultados de la búsqueda al usuario, se puede seleccionar la opción de búsqueda avanzada.

Para las colecciones vinculados al e-spacio

Repositorio Revistas digitales UNED
La búsqueda está disponible cuando se selecciona una revista, por un solo criterio de búsqueda, tipo texto.

Manuales Escolares (Proyecto MANES)
La búsqueda está disponible desde que se ingresa al primer pantallazo del repositorio, por un solo criterio de búsqueda, tipo texto. Existe en esa misma pantalla inicial la opción de ir a una Búsqueda avanzada.

Repositorio Fondos digitalizados de la biblioteca UNED
No existe la opción de búsqueda, la navegación se basa sólo en el uso del menú.

Repositorio de recursos digitales educativos para Electrónica
La búsqueda está disponible desde que se ingresa al primer pantallazo del repositorio, por un solo criterio de búsqueda, tipo texto. Existe en esa misma pantalla inicial la opción de ir a una Búsqueda avanzada.

Repositorio Actas del Congreso TAEI
La búsqueda está disponible desde que se ingresa al primer pantallazo del repositorio, por un solo criterio de búsqueda, tipo texto.

Como características comunes en lo referente a las búsquedas y recuperación de los recursos, todas hacen uso del Framework de CSS, YAML.

Estadísticas
En la pantalla inicial del e-spacio, se identifica el manejo Estadístico de Visitas y descargas por:

- Los top 50 de los títulos más visitados/descargados
- Últimas 4 semanas
 - Este año
 - El año pasado
 - Todos los años

Estadísticas de visitas/descargas: registros

- Últimas 4 semanas
- Este año
- El año pasado
- Todos los años

Estadísticas de todo el repositorio

- Por año/mes
- Por País

Estos no son repositorios, son colecciones. Las estadísticas se dan a nivel de visitas/descargas de registros, es decir, cuántas veces se ha visto/descargado este objeto. También se dan estadísticas de origen de la visita o descarga (desde qué país).

Repositorio de Recursos Digitales Educativos para Electrónica

En la pantalla inicial del repositorio se encuentra una opción de navegación por las estadísticas de cantidad de recursos según los tipos, así:

- ➔ Enunciados 54
- ➔ Prácticos 155
- ➔ Propuestos 305
- ➔ Resueltos 843
- ➔ Teóricos 489

Repositorio Actas del congreso TAE

No es visible la información estadística del repositorio ni de los recursos.

Licencias

En la pantalla inicial de e-spacio, existe un enlace de *Derechos de Autor*, en el que se lee la explicación básica de tales derechos en cuanto a la publicación en revistas.

Herramientas

Para la producción

No hay sugerencias visibles para el uso de una herramienta de autoría de recursos en el sitio; hay que considerar que el e-spacio está enfocado solo a poner a disposición de los usuarios los recursos ya producidos y que en su mayoría son documentos de tipo textual. Un repositorio no es una herramienta de autoría, sino un sistema para gestionar, almacenar, etc, los objetos creados.

Para la publicación

Hace uso de las siguientes herramientas software: Fedora, sobre un servidor Tomcat, FEZ y Framework YAM

Para el empaquetamiento

El repositorio utiliza *SCORM* para el empaquetamiento de aquellos objetos que sean requeridos para una aplicación educativa (aula virtual).

Análisis de la iniciativa

El *e-spacio* de la *UNED* se ha convertido en referente natural para cualquier institución que quiera consolidarse en la gestión de sus contenidos digitales mediante un repositorio institucional, por aspectos tales como la cantidad de usuarios del repositorio, las descargas evidenciadas hasta el momento, la eficiente catalogación y publicación digital de información antigua y relevante para la universidad.

Debido a la modalidad fundamentalmente a distancia de la oferta académica de la *UNED* y su presencia en otros países diferentes a España, el acceso y uso de sistemas de apoyo a la formación mediante las *TIC* se hace imperante para los estudiantes, quienes requieren información a la cual no pueden acceder físicamente en la biblioteca de la universidad.

Se destaca que a enero de 2012, la *UNED* cuenta con **260.079** estudiantes (*UNED, 2009c*), y a finales del año 2011 sus indicadores de descargas registraban más de **2** millones de recursos. (*UNED, 2009d*)

Estas estadísticas toman una especial relevancia en esta iniciativa, por cuanto al basar sus publicaciones en la producción científica y académica de la *UNED*, la mayor parte de los recursos publicados en el repositorio son de tipo textual, los cuales ofrecen un nivel de interactividad casi nulo por sí mismos. Al no existir elementos de interacción y retroalimentación en la mayoría de los recursos, el nivel de retroalimentación sobre el uso es mínimo. Esto lleva a que las estadísticas de visitas y descargas representen el método más viable para referenciar el uso de los recursos y los repositorios de esta institución.

Dada la importancia de las estadísticas para el *e-spacio* y luego de efectuar una revisión y descarga de recursos de este repositorio, se constató que la actualización de las estadísticas de los recursos no se efectúa en tiempo real. Es necesario conocer el funcionamiento a nivel de administración del sistema para verificar la integridad de las estadísticas generadas, publicadas ante los usuarios finales y que se tomaron como referencia para este análisis. Igualmente, es de considerar la creación de un indicador basado en las estadísticas de uso de los recursos y repositorios, en relación con la cantidad de estudiantes de la *UNED*, para analizar el grado de representatividad que tiene la cantidad de descargas frente a la cantidad de estudiantes.

Las características de *e-spacio*, como cuerpo de la iniciativa, lo permiten ver más que un repositorio, como un agente de integración y punto de acceso a los repositorios específicos de la *UNED*, esto a partir de la evidencia en cuanto a la catalogación de los recursos, bien sean producción científica o académica de la universidad, junto con otras iniciativas institucionales, como revistas, memorias de congresos, documentos digitalizados y recursos educativos del área de electrónica.

El fuerte de *e-spacio* está en contenidos textuales, como artículos, tesis, monografías, etc. (13725 und); los recursos para la enseñanza, como Objetos de Aprendizaje, cursos y aplicaciones educativas, etc., tienen una mínima representación (1846 und). Desde esta perspectiva, la experiencia de e-spacio no aporta elementos estructurales para la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, del *Ministerio de Educación Nacional*; sin embargo, desde la perspectiva de la gestión y la integración de servicios y repositorios, genera un contexto provechoso, que se complementa al ser Colombia (*UNED, 2009e*), el tercer país que más usa el *e-spacio*, luego de España y México.

A nivel estructural, la interfaz del sitio está diseñada con una división en 3 partes básicas: una cabecera o header (arriba), cuerpo (centro) y pie de página o footer (abajo). El cuerpo se divide en 2 (izquierda y derecha); el menú principal está ubicado entre la cabecera y el cuerpo. Este esquema es muy común y muy eficiente, por cuanto facilita enormemente la navegación en el sitio.

A continuación se enlistan los detalles observados durante la revisión del sitio:

- ➔ Al ingresar a una revista y llegar al sitio de: descarga del PDF y de visualización del metadato, no es posible regresar al sitio principal de las revistas, sólo al *e-spacio*.
- ➔ El espacio de *Derecho de Autor* está dedicado a la gestión de revistas, no se trata el tema de derechos para recursos ni publicación de los mismos.

En cuanto a la búsqueda y recuperación de los recursos:

- ➔ Las búsquedas avanzadas para la recuperación de los recursos se realizan sobre la misma

interfaz, común a todos los repositorios del e-spacio. Hace uso del *framework YAM*.

- ➔ Es una ventaja que en los resultados de las búsquedas se pueda seleccionar entre descargar el recurso y ver los metadatos del mismo, pues ahorra tener que llegar a la planilla del metadato del recurso para poder descargarlo.
- ➔ No aparece la opción de búsquedas avanzadas en el primer pantallazo; a diferencia de otros de los repositorios del e-spacio, en la primera pantalla no aparece el enlace para realizar una búsqueda avanzada.
- ➔ Al buscar desde el primer pantallazo, no se hace claridad sobre cuál repositorio se usará para la búsqueda: el de revistas, digitalizados, etc.
- ➔ Al buscar un recurso, ingresando el nombre del documento físico, no encuentra ni trae resultados; es una limitación que radica en el metadato, pues en el estándar de metadatos usado no se registra un campo con el nombre físico del archivo.
- ➔ En los resultados de búsquedas, si no se trata de un documento PDF existente en el repositorio, muestra solo la tabla con los metadatos, lo cual puede ser un poco confuso para un usuario con poca experticia en el consumo de recursos digitales y metadatos.

En cuanto a catalogación, metadatos e interoperabilidad de los recursos de *e-spacio*:

- ➔ En todo *e-spacio* se hace uso del estándar *Dublin Core (DC)* para describir los recursos. En el caso del *Repositorio de Recursos Digitales Educativos para Electrónica*, se hace uso de 2 estándares de metadatos, *DC y LOM*, por cuanto en dicho repositorio solo se encuentran materiales para el apoyo a la enseñanza, tales como Objetos de aprendizaje.
- ➔ Aunque no hay empaquetamiento, para algunos recursos como los del repositorio Manuales Escolares y Repositorio de recursos digitales educativos para Electrónica, es posible obtener y descargar un XML con sus metadatos.
- ➔ Aplica el esquema: Comunidades -> Colecciones para *e-spacio*, Excepto para los otros repositorios, en los cuales son usadas indistintamente las colecciones como clasificación.

Capítulo 11. LACLO, Comunidad Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje



Ilustración N° 12 Logotipo de la Comunidad Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje (LACLO)

En los países latinoamericanos se tiene una necesidad urgente de compartir, de unir esfuerzos y crecer juntos en todos los aspectos, pero muy especialmente para elevar el nivel educativo de nuestros pueblos. De ahí la necesidad de mantener activa una discusión en nuestro contexto que nos permita conciliar el desarrollo tecnológico que caracteriza al mundo contemporáneo con la riqueza de nuestras exploraciones y visiones en torno a las tecnologías para la educación, a partir de la construcción de una visión común amplia y multifacética que favorezca hacer un uso efectivo de estas tecnologías para la educación en la región. (Universidad de la República, Seciu, 2011)

Información Básica

Abreviatura
LACLO

Nombre
Comunidad Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje

URL
<http://www.laclo.org/>

Año de creación
2006

Tipo de iniciativa
Proyecto de Objetos de Aprendizaje

Finalidad / Objetivos
Fue creada en Guayaquil, Ecuador.



Ilustración N° 13 Visualización del portal LACLO
<http://www.laclo.org> (LACLO, 2011a)

Esta es una comunidad abierta, integrada por personas e instituciones interesadas en la investigación, desarrollo y aplicación de las tecnologías relacionadas con *Objetos de Aprendizaje* en el sector educativo latinoamericano. Su objetivo se fundamentó en proporcionar a los profesores y estudiantes de América Latina la mayor cantidad de objetos de aprendizaje creados dentro o fuera de la región, por medio de una federación abierta de repositorios basados en normas internacionales y software libre.

Estos objetivos se pueden resumir en cuatro líneas de acción:

- ➔ Promover el uso de los objetos de aprendizaje y tecnologías educativas en las instituciones de sus miembros y de América Latina en general.
- ➔ Servir como forma de encuentro y organización para que sus diferentes miembros puedan colaborar en proyectos de investigación o de aplicación, así como la creación de grupos interdisciplinarios para resolver problemas, que en el área, son propios de la región.
- ➔ Promover la interoperabilidad de nuestros repositorios y sistemas de manejo de contenido educativo para fomentar la compartición de recursos.
- ➔ Representar a los miembros de la comunidad ante iniciativas inter-regionales o globales que nos competan. (ESPOL, 2010)

Entidades participantes

Esta comunidad surge de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPO (Ecuador) y es apoyada por otras instituciones: Universidad Austral de Chile, Universidad Autónoma de Aguas Calientes (México), Universidad Central de Venezuela, Universidad de Cruzeiro do Sul (Brasil), Universidad de Guadalajara (México), Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (Venezuela), Universidad Presbiteriana Mackenzie (Brasil), Universidad de la República (Uruguay). Como aliados estratégicos cuenta con: *ARIADNE*, *GLOBE* y la *Red CLARA* (Corporación Latinoamericana de Redes Avanzadas)²⁰

A abril de 2012, *LACLO* cuenta con **574** usuarios registrados (*LACLO, 2011b*), de **14** países y **82** instituciones, **60** de ellos de origen colombiano.²¹

Países participantes

Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Estados Unidos de América, México, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela

²⁰ Fuente: Xavier Antonio Ochoa Chehab PhD., Presidente de la Comunidad, el día 2 de mayo de 2012,

²¹ Miembros de origen colombiano contados manualmente entre los que reportan datos de país de origen de (*LACLO, 2011c*)

Su principal misión es ayudar a la articulación de los diferentes esfuerzos en la Región para diseminar los avances y beneficios de esta tecnología, a fin de que Latinoamérica pueda hacer frente al gran reto educativo de este siglo: poder ofrecer recursos educativos personalizados y de calidad a cualquier persona, en cualquier momento y en cualquier lugar. (LACLO, 2011a)

Carácter

Esta iniciativa corresponde a una *Comunidad Abierta*, conformada por instituciones e interesados en la investigación, desarrollo y aplicación de tecnologías educativas en la región; ofrece recursos educativos personalizados y de calidad a cualquier persona, en cualquier momento y lugar, donde esté conectado a internet.

Número de contenidos²²

De acuerdo con los datos estadísticos suministrados por la Federación Latinoamericana de Repositorios de *Objetos de Aprendizaje* (*LA FLOR, 2010*), se evidencia un número de **52.840** recursos disponibles. Adicionalmente, a través de la Alianza Global para el Intercambio e Intermediación de Objetos de Aprendizaje (*GLOBE, 2012*), de la cual *LACLO* también es miembro, se enumeran **819.199** recursos disponibles.

Idiomas

Español, francés, inglés y portugués.

²² Los valores señalados corresponden a los provistos por las fuentes citadas a abril de 2012.

Producción, catalogación y publicación

Tipo de contenidos

- ➔ Lecturas (33141)
- ➔ Slide (9300)
- ➔ Animaciones / Simulaciones (2355)
- ➔ Imagen (1801)
- ➔ Figure (1648)
- ➔ Vídeo (1017)
- ➔ Experimento práctico (590)
- ➔ Audio (453)
- ➔ Software educacional (299)
- ➔ Experiment (70)
- ➔ Hipertexto (57)
- ➔ Exercise (39)
- ➔ Mapa (1)

Colecciones

LACLO mantiene una federación de repositorios conocidos como LA FLOR (Latin-American Federation of Learning Object Repositories). En la actualidad, esta federación aglutina más de 50.000 materiales educativos en español, portugués e inglés. (LACLO, 2011d) Estos materiales se pueden consultar en <http://laflor.laclo.org>

Estadísticas

No existe ningún tipo de estadística asociada con el uso o visualización de los objetos disponibles en las dos federaciones; en ellas se evidencia el número de recursos existentes por cada ítem.

Licencias

Hace uso de una licencia pública. Una vez verificada una muestra de objetos ofrecidos en dicha iniciativa, se evidencia que en ningún caso se dispone de la fuente para poder ser modificado o reutilizado.

Acceso a los contenidos

El acceso a los contenidos es público; esta comunidad se encuentra disponible para todas las personas o instituciones que deseen participar en los esfuerzos por desarrollar las tecnologías de Objetos de Aprendizaje en Latinoamérica.

Clasificación utilizada

Es evidente en ambas federaciones de repositorios que los recursos se clasifican de acuerdo con unos ítems propios de la iniciativa, entre los cuales se encuentran: proveedor, tipo, contexto, formato y lenguaje.

Las colecciones en (LA FLOR, 2010), están estructuradas por: proveedor, tipo, contexto, formato y lenguaje. Los principales proveedores corresponden a: ESPOL (44.198), BIOE (6.573) y el Portal Educativo Colombia Aprende (2.069)

LACLO es miembro de la Federación Mundial de Repositorios de Objetos de Aprendizaje (GLOBE). En la actualidad, esta federación provee acceso a casi un millón de materiales educativos de Europa, Norteamérica, América Latina, Asia y África. (LACLO, 2011d) Los materiales de GLOBE pueden ser consultados en: <http://www.globe-info.org>.

Las colecciones en (GLOBE, 2012) están estructuradas por: proveedor, tipo, contexto, formato y lenguaje. Los principales proveedores corresponden a: oai.partners.ariadne.org (513.703), oai.cat.eun.org (185.940), ariadne.cti.espol.edu.ec (40.957), merlot.org (34.498), oercommons.org (30.903), www.kocw.net (7.439), globe.lornet.ca (2.295), lor.code.ouj.ac.jp (1.761) y www.oerafrica.org (1.703).

Estándares para la Catalogación

No existe un estándar de catalogación de recursos visible a los usuarios. Es factible que se emplee IEEE LOM y Dublin Core para el caso de los metadatos. Los recursos se encuentran en repositorios federados y clasificados de acuerdo unos criterios preestablecidos; sin embargo, no se hace uso del metadato ampliado como elemento principal que describa el recurso. Por lo anterior, no es posible tener un primer acercamiento que permita conocer todas sus características.

GLOBE (Global Learning Objects Brokered Exchange), creada por ARIADNE, obedece a tecnologías que ésta ha desarrollado; sus repositorios pueden consumir y exponer diferentes tipos de formatos de metadatos, como LOM, Dublin Core, IMS LODE Registry o Contextualized Attention Metadata(CAM).

Búsquedas

Se emplea un estándar de búsqueda SUI. Los ítems utilizados para realizar una búsqueda en la federación de repositorios LA FLOR son: proveedor, tipo, contexto, formato y lenguaje. Adicionalmente, LACLO pertenece a la Federación Mundial de Repositorios de Objetos de Aprendizaje

(GLOBE), en la cual se encuentra un buscador general que permite la búsqueda de objetos por núcleos del conocimiento, lo cual conlleva a un motor organizado por proveedor, tipo, contexto, formato y lenguaje.

En esta iniciativa, la búsqueda se realiza a través de una palabra o varias en metadatos o texto completo extraído de un ítem. Se considera que la búsqueda es simple, lo que indica que busca coincidencias con el (los) término(s) ingresados en los valores de varios metadatos de cada ítem.

Adicionalmente, las búsquedas no permiten filtros que ayuden o faciliten a los usuarios el acceso a los recursos vinculados a los repositorios.

Herramientas

Para la producción

Se evidencian en el sitio de la iniciativa diferentes formatos de los recursos encontrados, los cuales han sido producidos con uso de diferentes softwares libre y licenciados; sin embargo, no existe sugerencia del uso herramientas o software en particular.

Para la publicación

La iniciativa es creada mediante un software OpenSource; para la publicación de los recursos se emplean repositorios federados, los cuales exponen sus contenidos mediante tecnología ARIADNE.

Para el empaquetamiento

LA FLOR y GLOBE son Repositorios Federados, los cuales no disponen de un estándar de interoperabilidad visible a los usuarios no administradores; sin embargo, no se desconoce que entre sus estándares puedan estar IEEE LTSC LOM (para proveer el acceso a sus recursos y formas de metadatos), IMS o SCORM (para el empaquetamiento), SUI (para las búsquedas) y OAI (para la captura de los metadatos).

Análisis de la iniciativa

La Comunidad Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje (LACLO) se considera un referente fundamental por su participación en la federación abierta de repositorios, la cual se basa en estándares internacionales y el uso de software libre. Esto le permite un elevado nivel de interoperabilidad para visualizar la producción al interior de la organización, al igual que compartir recursos en diferentes áreas temáticas con otros repositorios a nivel latinoamericano y global.

En esencia, la misión de LACLO es contribuir en la articulación de los diferentes esfuerzos en la región, diseminar los avances y beneficios de estas tecnologías, para que Latinoamérica pueda enfrentarse al gran reto educativo de este siglo: la capacidad de ofrecer recursos educativos personalizados y de calidad a cualquier persona, en cualquier momento y lugar.

LACLO es una comunidad abierta a todas las personas o instituciones que deseen participar en los esfuerzos por desarrollar las tecnologías de Objetos de Aprendizaje en Latinoamérica. Para pertenecer a esta comunidad a título personal o a través de una institución basta con expresar el interés de querer ser parte de ella; al consultar a LACLO (<http://www.laclo.org/>), tendrá acceso a más de 50.000 recursos en español y portugués. A través de GLOBE, tendrá acceso a más de 1'000.000 de recursos a nivel mundial.

El propósito de LACLO no se centra meramente en la tecnología; anualmente organiza una conferencia a nivel latinoamericano, donde se debaten temas concernientes a Objetos de Aprendizaje y Tecnologías Educativas. Esto permite la interacción entre los miembros de la comunidad, la discusión de tendencias, así como reconocer trabajos y avances en investigación en estos y otros temas relacionados.

Capítulo 12. MERLOT, Multimedia Educational Resources for Learning and Online Teaching

MERLOT
Multimedia Educational Resource
for Learning and Online Teaching
Ilustración N° 14 Logotipo MERLOT

MERLOT menciona entre sus objetivos, apoyar los procesos de planeación e implementación de la tecnología en la academia. Partiendo de la premisa de no reinventar la rueda, sugiere la reutilización de recursos y herramientas existentes y aplicados por los docentes, administradores o líderes académicos. *MERLOT* puede ayudar a encontrar maneras de avanzar con el trabajo que ya se está haciendo y lograr mayores éxitos y en menos tiempo. (*MERLOT*, 2010a)

Información Básica

Abreviatura
MERLOT

Nombre
Multimedia Educational Resources for Learning and Online Teaching

URL
<http://www.merlot.org>

Año de creación
1997

Tipo de iniciativa
Comunidad en línea de recursos libres y abiertos

Finalidad / Objetivos
Los recursos encontrados desde el sitio Web de *MERLOT*, están diseñados para apoyar, principalmente, a las comunidades de docentes y estudiantes de Educación Superior, quienes a su vez pueden también compartir sus materiales de aprendizaje y pedagogía. *MERLOT* hace énfasis en que su interés central es el usuario, y

de igual forma las colecciones revisadas entre pares de Educación Superior, los materiales de aprendizaje en línea catalogados por usuarios registrados y todos los conjuntos de servicios que apoyan el desarrollo por parte de los docentes.

El objetivo estratégico de *MERLOT* es integrarse a los procesos que permitan mejorar la eficacia de la enseñanza y el aprendizaje mediante el aumento de la cantidad y calidad de los materiales de aprendizaje, que revisados en línea, pueden ser fácilmente incorporados al diseño de cursos.

Las actividades de *MERLOT* se basan en la colaboración creativa desde el apoyo de sus miembros, socios institucionales, socios corporativos y consejos editoriales. Es parte integral del desarrollo continuo de *MERLOT* el servicio de apoyo al desarrollo docente, el cual se da desde crear y mantener en línea comunidades académicas, la enseñanza en línea y las iniciativas de aprendizaje, la construcción, organización, revisión y desarrollo de aplicaciones de enseñanza, hasta el aprendizaje en línea.

Entidades participantes
MERLOT (2010b), es un programa de la Universidad del Estado California (USC, EEUU), en colaboración con Instituciones de Educación Superior, sociedades profesionales y la industria.

La colaboración que recibe *MERLOT*, está distribuida desde 4 fuentes:

Miembros individuales²³: Actualmente *MERLOT* cuenta con más de 100.000 miembros, entre docentes, estudiantes, bibliotecarios, administradores, profesionales de la salud, asesores y desarrolladores. Este grupo de personas abarcan los campos académicos, empresariales y profesionales en general.

Socios institucionales: Según *MERLOT*(2010d), este grupo está compuesto por organizaciones académicas e instituciones sin ánimo de lucro, agremiaciones de profesionales y bibliotecas digitales, entre las que se destacan:

Sociedades Profesionales: EDUCAUSE, IMS Global Learning Consortium, MEITAL, Journal of Chemical Education, NASA Jet Propulsion Laboratory, *SCOLA.org*

Bibliotecas Digitales: ARIADNE, IEEE Computer Society Digital Library, Internet Scout, National Institute of Multimedia Education NIME Japan, REALIA, *SMETE.org*.

Socios corporativos: Incluyen empresas de tecnología, empresas de tecnología académica y las empresas dedicadas a la publicación de contenidos (*MERLOT*, 2010e):

Empresas: Adobe, McGraw Hill, Sify Technologies Limited, SoftChalk y Sun Microsystems (Hoy Oracle).

Sistema de Gestión de Aprendizaje: Angel Learning, Blackboard/WebCT, Desire2Learn, Moodle.

Sistemas de Librerías de Asociados: Ex Libris Ltd.

Consejo Editorial: Ésta es la piedra angular de *MERLOT*. Permite el desarrollo de comunidades por disciplinas según los criterios de *MERLOT*; cada una cuenta con un consejo editorial compuesto por un editor, editores asociados y pares revisores. Los miembros de los concejos editoriales, como lo explica *MERLOT* (2010a), son nombrados por las comunidades y con el apoyo de los socios del sistema, campus y el equipo de gestión de *MERLOT*. Los revisores son de carácter voluntario, mientras que es requisito para ser miembro de estos consejos ser becarios en el área de la comunidad, reconocimiento de excelencia docente, experiencia en el uso de *TIC* en la educación, así como representatividad y conexiones en el área de su comunidad.

La función de estos concejos está orientada a ampliar la gestión para recoger los materiales de aprendizaje on-line, gestionar y educar a la comunidad de la disciplina, reclutar, capacitar, ejecutar y supervisar las revisiones de pares académicos de su disciplina.

Países participantes
Estados Unidos, Chile, Países de África pertenecientes a *MAN* (The *MERLOT* Africa Network), Etiopía, Israel, India.

23 Información obtenida del directorio de miembros (*MERLOT*, 2010c).

Carácter **MERLOT** (*MERLOT, 2011b*), propone 4 formas de participación (la primera de ellas no tiene ningún costo):

Individual Member / Campus Advocate: Los miembros participantes con esta figura tienen la posibilidad de construir colecciones personales y redes con colegas, y asimismo, abogar por el uso de servicios y herramientas de **MERLOT** en sus campos universitarios.

Campus Subscription: Las instituciones pueden contar con descuentos a conferencias internacionales, el apoyo de revisores, material para talleres y seminarios organizados o que surgen desde **MERLOT**.

Campus Partner: Ofrece participación en la Conferencia Internacional de **MERLOT**, desde la mesa de liderazgo y acceso exclusivo a servicios y recursos como consultorías, herramientas de comunicación y mercadeo.

System Partner: Cada uno de los beneficios de Campus Partner, pero en mayor escala, pasa a formar parte del sistema multi-campus.

Número de contenidos
Para abril de 2012, **MERLOT** cuenta con **34.202** materiales educativos (*MERLOT, 2010b*)

Idiomas
No se identifica la existencia de uno o varios idiomas entre los recursos que pueden encontrarse en **MERLOT**; sin embargo, uno de los campos de búsqueda, llamado *lenguaje*, permite escoger entre una lista desplegable de más de **400** idiomas. Realizando búsquedas al azar, varios de los idiomas no tienen asignados ningún tipo de recurso, por lo que determinar la existencia de idiomas utilizados hasta el momento sería tedioso, pero dado el campo mencionado, se puede concluir que no existe ningún tipo de restricción.

Producción, Catalogación y Publicación

Acceso a los contenidos Públicos, Abiertos	
Clasificación utilizada	
→ Servicios de apoyo académico	→ Matemáticas y estadísticas
→ Artes	→ Ciencia y tecnología
→ Negocio	→ Ciencias sociales
→ Educación	→ Desarrollo del personal
→ Humanidades	
Tipo de contenidos Los materiales de aprendizaje pueden ser categorizados entre 19 tipos y 20 formatos técnicos:	
Tipo de Material	Formato Técnico
→ Animación	→ Active X
→ Herramienta de evaluación	→ Audio
→ Asignación	→ Authorware File
→ Estudio de caso	→ Common Cartridge
→ Colección	→ CD-ROM
→ Herramienta de desarrollo	→ Director File
→ Taladro y práctica	→ Executable Program
→ ePortafolio	→ Flash
→ Aprendizaje objeto repositorio	→ HTML/Text
→ Curso en línea	→ Image
→ Artículo de diario abierto	→ Java Applet
→ Libro abierto	→ Javascript
→ Presentación	→ PDF
→ Prueba y prueba	→ Podcast
→ Material de referencia	→ QuickTime
→ Simulación	→ SCORM
→ Herramienta de redes sociales	→ Shockwave
→ Tutorial	→ Video
→ Taller y material de capacitación	→ VRML
	→ Wiki

Colecciones

Los recursos en **MERLOT** están organizados en colecciones que se establecen según las siguientes disciplinas:

→ Agriculture	→ History
→ Biology	→ Information Technology
→ Business	→ Mathematics
→ Chemistry	→ Music
→ Communication Sciences and Disorders	→ Physics
→ Criminal Justice	→ Psychology
→ Engineering	→ Sociology
→ English	→ Statistics
→ Health Science	→ Teacher Education
	→ World Languages

Búsquedas

La búsqueda de recursos puede realizarse desde la página inicial de **MERLOT**, y es la más básica, donde solo puede escogerse hacer la búsqueda entre materiales, ejercicios de aprendizaje, miembros u otras bibliotecas. En la misma sección, es posible acceder a través de un enlace, a las búsquedas avanzadas de materiales, a la búsqueda de miembros o a una búsqueda para ser realizada en otras bibliotecas. Es posible también, realizar búsquedas explorando directamente entre colecciones o dirigiéndose al enlace de materiales de aprendizaje, a partir de los cuales se van desplegando listados de recursos organizados de manera alfabética.

Estadísticas

Las únicas cifras referidas a estadísticas que se muestran en la página principal de **MERLOT**, corresponden siempre a las novedades sucedidas en los últimos 30 días de la fecha en que se revisa, cifras que indican la cantidad de materiales y de miembros, tanto antiguos como nuevos.

En cuanto a las estadísticas propias sobre los recursos, una vez se listan, en estas puede reconocerse información estadística correspondiente a:

- Número de veces revisado por pares.
- Número de comentarios.
- Número de veces que aparece el recurso en colecciones personales.
- Número de ejercicios de aprendizaje que contiene.
- Información de accesibilidad.

Licencias
Está constituido principalmente bajo la licencia *Creative Commons*.

Herramientas

Para la producción
MERLOT ofrece la herramienta *Content Builder*²⁴

Para la publicación
La misma herramienta *Content Builder*, ofrece las alternativas necesarias para que lo construido pueda publicarse.

Para el empaquetamiento
El empaquetamiento que se tiene presente para esta herramienta es IMS CommonCartridge.

24 Disponible en: http://taste.MERLOT.org/Programs_and_Projects/ContentBuilder.html

Análisis de la Iniciativa

A diferencia de otras iniciativas, **MERLOT** no emplea una sección que muestra los recursos más usados, visitados, comentados o descargados; sin embargo, cuenta con una sección que muestra las nuevas incorporaciones. Esto permite que los usuarios puedan acceder y disponer en igualdad de condiciones a los diferentes recursos existentes en el repositorio, a los cuales se puede acceder por navegación o por búsquedas personalizables, según su interés.

Estas funciones de búsqueda aparecen en **MERLOT** desde su página principal y puede realizarse de manera simple o a través de búsquedas avanzadas, al interior del repositorio o en bibliotecas externas. Los resultados de las búsquedas proveen la información del recurso: nombre, autor, descripción, tipo y la fecha de indexación y modificación, cifras de revisión por *pares*, número de comentarios, número de veces que aparece en colecciones personales, número de ejercicios de aprendizaje que contiene e información de accesibilidad.

En las búsquedas y navegación a través de **MERLOT** se emplea el nombre del recurso como enlace para detallar la información del recurso; en la nueva pantalla es posible acceder al material o extender la información del mismo por medio de otros enlaces, como tipo de recurso, autor, remitente o categoría. El recurso se ejecuta en una nueva ventana al abrirlo.

Las búsquedas personalizadas en **MERLOT** permiten diligenciar campos como palabras claves, título, URL, descripción, comunidad, categoría temática (pueden escogerse hasta 6), idioma, tipo de material, formato, audiencia, tipo de plataforma en el que se usará (Sistema de gestión de aprendizaje, teléfono inteligente, Tablet PC), autor, costo, entre otras. La opción para buscar por idioma, aunque tiene más de 400 posibilidades, no es de orden alfabético en la lista desplegable; esto complica la selección del idioma deseado.

Para cualquier búsqueda desde **MERLOT** es posible sugerirle el resultado o el orden en que se desea que aparezca el listado de los recursos que coinciden con los criterios de búsqueda: relevancia, autor o fecha de modificación.

MERLOT permite establecer búsquedas en bibliotecas externas, cuenta con un enlace directo y al ingresar a esa opción se efectúa una búsqueda básica, con la posibilidad de seleccionar la biblioteca a buscar: *Wikipedia*, *Google Books*, *Scribd*, *Compadre*, entre otras. Con *Wikipedia* y *Google*, **MERLOT** realiza búsquedas federadas.

Al explorar el resumen de estadísticas que presenta **MERLOT**, estas se mantienen actualizadas por día y permiten ver el movimiento que sucede para cada recurso que ingresa, se modifica o se usa, como un ejercicio o actividad de aprendizaje.

Los recursos que se listan al realizar una búsqueda en **MERLOT**, se abren o ejecutan en una ventana diferente. Igualmente, si el recurso requiere el uso de algún plug-in o códec, se señala como un requerimiento técnico. Cabe resaltar que al ingresar a la información específica del recurso, es posible contar con los detalles asociados a la retroalimentación del mismo, comentarios sobre él, las especificaciones frente a su integración a actividades de aprendizaje, entre otros. Esta posibilidad enriquece y fortalece el historial y uso del recurso disponible.

El apartado correspondiente a la gestión de derechos de autor, basado en *Creative Commons*, ofrece especificaciones concretas en torno a los recursos que se crean desde la herramienta de producción ofrecida por **MERLOT**, *Content Builder*, sobre el uso y acceso a los recursos que pueden encontrarse desde el motor de búsqueda del repositorio.

A través de la creación de tres grandes comunidades, **MERLOT** promueve el trabajo por equipos para liderar la gestión de recursos. Estas comunidades son:

Comunidades de disciplina: las colecciones existentes en **MERLOT**, que corresponden a un conjunto de disciplinas, cuentan con un equipo de expertos, quienes revisan y validan los recursos; pueden participar con las acciones de *pares académicos*. Aún existen comunidades en desarrollo, que en la medida en que se van consolidando pasan a trabajar como pares, hasta convertirse en *Consejo Editorial*.

COMPASS: esta comunidad explora otros recursos abiertos para servicio de instituciones, sobre todo para el apoyo a los programas académicos, y se agrupa en e-Portfolio, Desarrollo de Facultad, Biblioteca y Servicios de Información, Cursos en línea y Pedagogía.

Comunidades de socios: esta comunidad se encuentra más relacionada con los recursos de apoyo de los grupos pertenecientes a **MERLOT**, a nivel mundial.

El idioma de base de **MERLOT** es el inglés, pero como valor agregado cuenta con una herramienta de traducción que le permite trabajar con 36 idiomas en pantalla. Al escoger el idioma deseado, este permanece durante toda la navegación hasta que el usuario decida cambiarlo.

Aparte de las anteriores, existen muchas otras iniciativas en el tema de repositorios; para efectos de la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, se estudiaron las anteriores por su relevancia metodológica y por su grado de participación nacional.

Cada una de estas iniciativas brinda importantes aportes y experiencias que facilitarán la conformación y consolidación de una *Red Nacional de Repositorios Institucionales*:

Se debe avanzar para procurar que en el mediano plazo los sistemas de licenciamiento que se empleen para la publicación en la *Red Nacional de Repositorios Institucionales*, permitan la modificación lingüística de los contenidos; en otros términos, facilitar las condiciones para que puedan estar en el idioma, al igual que la comunidad académica pueda incorporarlos en otros procesos de formación alrededor de otros idiomas, lenguas y dialectos que fomenten la etno-educación.

La *Red Nacional de Repositorios Institucionales* debe contar con indicadores visibles del uso y apropiación de los recursos, tanto de manera individual, como de las colecciones, instituciones, áreas y núcleos básicos del conocimiento. Estos a su vez deben permitir conocer y reconocer el uso que se da a cada recurso a fin de legar herramientas que faciliten, tanto a las instituciones que se vinculen como al *Ministerio de Educación Nacional*, la formulación de estrategias para el mejoramiento continuo de los procesos de producción, gestión y uso de los *Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

En relación con los metadatos, estos deben responder a la mayor riqueza semántica posible, pueden incorporar diferentes perfiles existentes, como: *tiff*, *exif*, *mpeg7*, entre otros, sin perder de vista las consideraciones específicas del modelo para educación *LOM*. Las diferentes instancias de *LOM* que se reconocen en las iniciativas revisadas permiten establecer una línea conceptual para una revisión particular de la especificación colombiana, *LOM-CO*, que le permita ser participe de mejor manera en el proceso del recurso educativo, desde la idea, la producción, gestión y su uso.

La mayor riqueza semántica que provee el *metadato* es la instancia que permite facilitar la búsqueda y recuperación de los recursos en los repositorios; por ello, las interfaces deben orientarse para permitir la mayor cantidad de criterios, bien sea para la búsqueda refinada o para la filtración de la búsqueda. Esta condición también implica permitir al usuario definir la cantidad de resultados máximos por visualización o por carga sistémica apilativa.

Al ser esta una iniciativa orientada a *Recursos Educativos* y no a texto plano exclusivamente, las interfaces deben permitir la mayor visibilidad posible del recurso. Del mismo modo, el empaquetamiento que se efectúe de las secuencias didácticas debe estar orientado hacia la reutilización dinámica de los recursos, sin que esto afecte a herramientas de gestión como *SCORM* o *IMS*, entre otras.

Para dar mayor sostenibilidad a la estrategia nacional, se hace necesaria la creación de comunidades temáticas, de autores, creadores, productores y publicadores de contenidos, entre otras, que dinamicen los métodos y técnicas para la producción, gestión y uso de *Recursos Educativos Digitales Abiertos*; igualmente, para el intercambio de experiencias, información y el fomento de trabajo colectivo, e incluso interinstitucional.

El crecimiento de estas comunidades también permitirá a futuro consolidar un sistema de evaluación proactivo con la comunidad, que posibilite su participación en la construcción de condiciones para elevar la calidad de la *Oferta Nacional*.

Conceptos Básicos

Recursos Educativos
Digitales Abiertos

Presentación

Este documento es el resultado de un proyecto originado en el **Ministerio de Educación Nacional**, como un compromiso para fortalecer el uso educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Colombia. Para ello, convocó a través de la **Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA)**, a un **Grupo de Expertos Nacionales e Internacionales** que contribuyeron desde sus diferentes perspectivas en los procesos de producción, gestión y uso de **Recursos Educativos Digitales** en Instituciones de Educación Superior (IES), y aportaron sus aprendizajes para forjar una estrategia que garantice el fortalecimiento nacional e institucional en torno a la producción, gestión y uso de **Recursos Educativos Digitales Abiertos**.

Estos recursos son un componente importante en los procesos educativos, por lo que fue estratégico **establecer un acuerdo y consenso nacional** con un lenguaje común y de fácil comprensión para las comunidades educativas que hacen parte o se quieren vincular a la **Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos**.

Con la finalidad de fomentar los principales ejes y procesos de dicha estrategia, motivar el uso y apropiación de estos recursos por parte de la comunidad educativa, se elaboró la siguiente cimentación de **Conceptos Básicos** que busca establecer su caracterización, descripción, clasificación e interpretación, así como facilitar su comprensión y apropiación en el contexto colombiano.

Este documento es un referente conceptual **elaborado a través de un diálogo y consenso con las Instituciones de Educación Superior**, para fundamentar el desarrollo de las acciones en el marco de la **Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos**.



Capítulo 14. Recursos Educativos Digitales Abiertos

Como describe Willey (2006a), el término ‘objeto de aprendizaje’ se acuñó en 1994 por Wayne Hodgins y rápidamente entró en el lenguaje de profesores y diseñadores de enseñanza. En lo que se refiere a la historia de los **Recursos Educativos Abiertos**, los objetos de aprendizaje popularizaron la idea de que los materiales digitales pueden diseñarse y producirse para poder reutilizarlos fácilmente en una variedad de situaciones pedagógicas. (Para una visión general de la literatura relevante, véase Willey, 2006c.) La imagen de los bloques de Lego o de los átomos se usa en ocasiones para describir cómo pueden usarse y reutilizarse los objetos de aprendizaje en diferentes entornos. Willey (1998) inventó la expresión “contenido abierto” que llamó la atención de los usuarios de Internet y popularizó la idea de que los principios del movimiento de software de código abierto podrían ser aplicados de manera productiva al contenido. Willey también creó la primera licencia abierta ampliamente adoptada para los contenidos (la Licencia de Publicación Abierta). Acerca de los Recursos Educativos Abiertos (OCDE, 2007)

La experiencia alcanzada por el **Ministerio de Educación Nacional** y las Instituciones de Educación Superior, (representadas por los miembros del **Grupo de Expertos** participantes en el diseño de esta estrategia), en cuanto a la producción, gestión y uso de **Contenidos Educativos** en formatos digitales, le permite hoy en día a la comunidad académica del país adoptar una postura sólida, en consonancia con las tendencias e iniciativas globales de **Recursos Educativos** y el **Acceso Abierto** al conocimiento.

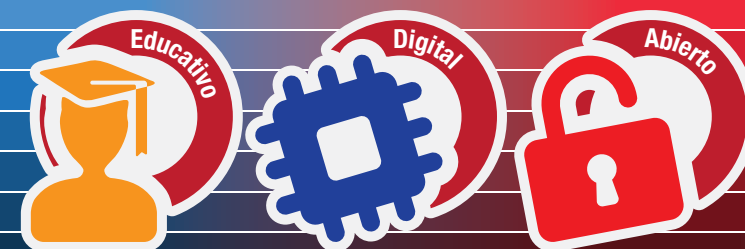
Por esto y para ampliar los alcances de la **Estrategia Nacional**, es imprescindible abordar un contexto unificado, alrededor de un gran acuerdo nacional que propenda por fortalecer la calidad de la oferta educativa nacional, con el apoyo de **Recursos Educativos Digitales Abiertos** de la más alta calidad.



Concepto

La UNESCO, en su documento *A Basic Guide To Open Educational Resources (OER)*, define los **Recursos Educativos Abiertos**, como:

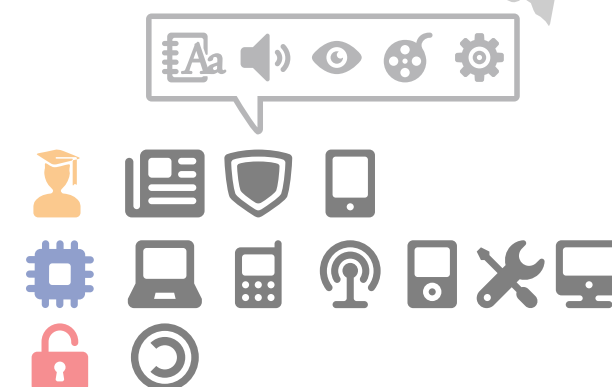
En su forma más simple, el concepto de Recursos Educativos Abiertos, describe cualquier tipo de recurso (incluyendo planes curriculares, materiales de los cursos, libros de texto, video, aplicaciones multimedia, secuencias de audio, y cualquier otro material que se haya diseñado para su uso en los procesos de enseñanza y aprendizaje) que están plenamente disponibles para ser utilizados por parte de educadores y estudiantes, sin la necesidad de pago alguno por derechos o licencias para su uso. (UNESCO, 2011)



**Recursos Educativos
Digitales Abiertos**
C O L O M B I A

Para el contexto colombiano, se define que:

Recurso Educativo Digital Abierto es todo tipo de material que tiene una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción **Educativa**, cuya información es **Digital**, y se dispone en una infraestructura de red pública, como **internet**, bajo un licenciamiento de **Acceso Abierto** que permite y promueve su **uso**, **adaptación**, **modificación** y/o **personalización**.



Condiciones generales

Para el contexto colombiano, el recurso que haga parte de esta iniciativa debe responder a tres condiciones de manera indisociable e ineludible: ser **Educativo**, **Digital** y **Abierto**:



Lo Educativo: es la relación explícita que tiene o establece el recurso con un proceso de enseñanza y/o aprendizaje, a través de la cual cumple o adquiere una intencionalidad y/o finalidad educativa destinada a facilitar la comprensión, la representación de un concepto, teoría, fenómeno, conocimiento o acontecimiento, además de promover en los individuos el desarrollo de capacidades, habilidades y competencias de distinto orden: cognitivo, social, cultural, tecnológico, científico, entre otros.



Lo Digital: es la condición que adquiere la información cuando es codificada en un lenguaje binario. En este sentido, lo digital actúa como una propiedad que facilita y potencia los procesos y acciones relacionadas con la producción, almacenamiento, distribución, intercambio, adaptación, modificación y disposición del recurso en un entorno digital.



Lo Abierto: es la condición que responde a los permisos legales que el autor o el titular del *Derecho de Autor* otorga sobre su obra (Recurso), a través de un sistema de licenciamiento reconocido, para su acceso, uso, modificación o adaptación de forma gratuita, la cual debe estar disponible en un lugar público que informe los permisos concedidos.

Características globales

Para facilitar el cumplimiento de las condiciones anteriormente descritas por parte de los **Recursos Educativos Digitales Abiertos**, se cuenta con un conjunto de características de orden técnico y funcional, que parten de referentes conceptuales con reconocimiento internacional como: el *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*, *World Wide Web Consortium (W3C)* y la *International Electrotechnical (IEC)*.



Accesible: cualidad que busca garantizar que el **Recurso Educativo Digital Abierto** pueda ser consultado y/o utilizado por el mayor número de personas, incluyendo a quienes se encuentran en condición de discapacidad²⁵, y de igual forma, a aquellos que no cuentan con condiciones técnicas y tecnológicas adecuadas.



Adaptable: propiedad de un **Recurso Educativo Digital Abierto** que le permite ser modificado, ajustado o personalizado²⁶ de acuerdo con los intereses, necesidades o expectativas del usuario.

Durable: cualidad de un **Recurso** que garantiza su vigencia y validez en el tiempo, la cual se logra con el uso estándares y tecnologías comunes y reconocidas para ese fin.

Flexible: característica que posee un **Recurso** para responder e integrarse con facilidad a diferentes escenarios digitales de usuario final, de modo que este último pueda configurar su uso según sus preferencias.



²⁵ Según recomendaciones de (*ICONTEC, 2011*) en la NTC-5854
²⁶ Gracias a los permisos legales que se le otorgan en el Licenciamiento y que los **Recursos** disponen sus **materiales fuente** para este fin.



Granular: cualidad de un **Recurso Educativo** en directa relación entre su nivel de detalle, jerarquía o importancia y su capacidad de articulación y ensamblaje para construir componentes más complejos (Ministerio de Educación Nacional, 2011b)



Interoperable: propiedad que le permite a un **Recurso** contar con las condiciones, y estar en capacidad de ser implementado en diversos entornos digitales (ambientes, plataformas, canales y medios), bajo un conjunto de estándares o especificaciones reconocidas que permitan su plena funcionalidad. Esta característica es transparente para el usuario final.



Portable: característica de los **Recursos Educativos Digitales** en la cual son diseñados, construidos y ensamblados para poder ser empleados en una o más plataformas. Además, es una cualidad que promueve el uso del recurso y mejora sus posibilidades de almacenamiento y distribución.



Usable: propiedad de los **Recursos Educativos Digitales Abiertos** que garantiza la correcta interacción con el usuario, con el fin de procurar una experiencia cómoda, fácil y eficiente.



Reusable: cualidad que permite que el **Recurso Educativo Digital Abierto** sea utilizado en diferentes contextos y con distintas finalidades educativas, permitiendo la adaptación o modificación de sus componentes. (Ministerio de Educación Nacional, 2011b)



Clasificación de los Recursos Educativos Digitales Abiertos

Dada la heterogeneidad, multiplicidad y complejidad de los **Recursos Educativos Digitales Abiertos**, a continuación se describe, caracteriza y detalla en profundidad cada una de las condiciones establecidas anteriormente, con la finalidad de ampliar su comprensión:

Desde lo educativo

El propósito de la clasificación de los recursos desde lo educativo se basa en características comunes entre ellos, las cuales pueden definirse desde los objetivos de aprendizaje, intencionalidades de uso, complejidad, estructura, entre otros. De este modo y de acuerdo con las características educativas de los recursos, estos pueden ser organizados como **Cursos Virtuales**, **Aplicaciones para Educación** y **Objetos de Aprendizaje**.

Gráfico N° 6 Clasificación de los Recursos Educativos Digitales Abiertos, desde lo educativo.





Curso Virtual

Un curso es una experiencia educativa que se realiza a través de un recorrido, donde los participantes del proceso, también llamados estudiantes, interactúan con información, conocimientos y actividades con las que se busca que desarrollen capacidades, competencias y adquieran conocimientos, que permitan alcanzar los objetivos formativos propuestos. Para el caso de un curso virtual, la experiencia educativa es mediada por un entorno tecnológico que es provisto con las condiciones para desarrollar procesos de enseñanza y de aprendizaje, para alcanzar los objetivos formativos establecidos. (Ministerio de Educación Nacional, 2011b)

Aplicaciones para Educación

Son programas y/o piezas de software diseñados y producidos para apoyar el desarrollo y cumplimiento de un objetivo, proceso, actividad o situación que implica una intencionalidad o fin educativo; se caracterizan por brindar a los usuarios una gran funcionalidad debido a su versatilidad, nivel de interacción, portabilidad y usabilidad.



Objeto de Aprendizaje

En el contexto Colombiano, se ha definido el término *Objetos de Aprendizaje*, partiendo de referentes nacionales e internacionales, en la medida que avanzaron las diferentes acciones relacionadas a la consolidación de la estrategia del **Ministerio de Educación Nacional**, en torno al **Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje**.²⁷

Para esta estrategia de **Recursos Educativos Digitales Abiertos**, se define como **Objeto de Aprendizaje** a una entidad digital con un propósito educativo, constituida por, al menos, contenidos y actividades, que se dispone para ser usada y/o reutilizada.

²⁷ Señaladas en la sección de: Estado del Arte, Objetos de Aprendizaje, Contexto Nacional 2005 – 2011 (Atrás)



Desde los formatos de información digital

Para su representación, la información digital utiliza distintos formatos, los cuales pueden ser manipulados de manera individual o en conjunto durante los procesos de producción de **Recursos Educativos Digitales Abiertos**. Los formatos más comunes son:

Textuales: información representada en un sistema de escritura a través de caracteres, que puede apoyarse en otro tipo de representaciones visuales: esquemas, diagramas, gráficos, tablas, entre otros, cuyo uso se desarrolla a través de la lectura.



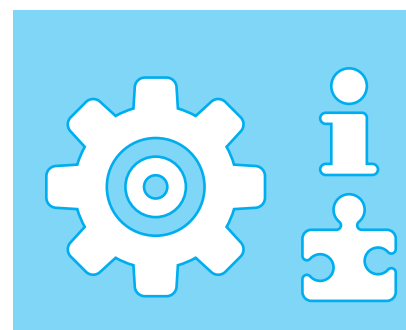
Sonoros: elementos o secuencias de información acústica, cuya oscilación y vibración puede ser percibida mayormente por el sentido del oído.



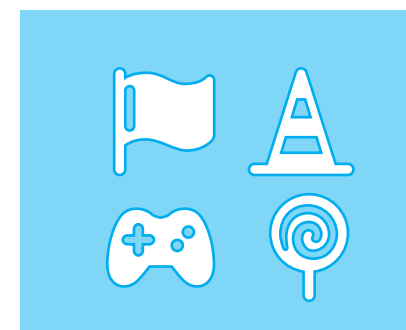
Visuales: elementos y/o secuencias de información representada en mayor porcentaje e importancia a través de imágenes, fotografías, gráficas, ilustraciones, capturas ópticas, entre otras; y cuyas oscilaciones y vibraciones pueden ser captados mayormente por el sentido de la vista.



Audiovisuales: elementos de información secuenciados sincrónicamente donde convergen, articulan y se integra lo sonoro, lo textual y lo visual; y cuyas oscilaciones y vibraciones pueden ser captadas simultáneamente por los sentidos de la vista y el oído.



Multimediales: elementos de información secuenciados principalmente de forma asincrónica, que articula, secuencia e integra múltiples formatos (textuales, sonoros, visuales y audiovisuales); su potencialidad reside sobre las posibilidades de interacción que ofrece.



Condiciones de acceso y los permisos de uso

Los **Recursos Educativos Digitales** adquieren un carácter de **Acceso Público**, **Acceso Abierto** o **Acceso Privado**, según los permisos que otorga *el autor* o *el titular* del **Derecho de Autor**, los cuales quedan expresamente señalados en el sistema o modelo de licencia que se emplee. La cual debe indicar las propiedades y condiciones de **acceso**, **distribución**, **uso** y **adaptación**.

Acceso Público

Se define como aquello que está disponible sin restricciones²⁸ ni limitaciones o costo para su acceso; en algunos casos, permite y promueve su uso de manera completa y gratuita, para lo cual dicho uso y acceso se disponen bajo la definición de una autorización a través de las licencias de tipo público, a partir de las referencias establecidas en modelos de licenciamiento reconocidos como: **Creative Commons** (2009) o **Free Software Foundation** (2012)

Acceso Abierto

Se heredan las condiciones de público, con el adicional de que el **Recurso Educativo Digital** puede ser **modificado** o **adaptado**. Esto se logra gracias a que el titular del **Derecho de Autor**, a través de una licencia, otorga permisos para la **Derivación** (*Modificación o adaptación de la obra o recurso*).

Las características para que un **Recurso Educativo Digital** sea abierto son: su posibilidad para accederlo, compartirlo, copiarlo, distribuirlo, mostrarlo, adaptarlo, representarlo, modificarlo y mezclarlo.

La apertura de un recurso aumenta por los permisos que se le asocien.
Más permisos = Más abierto.
(Botero Cabrera, 2010).

Para ello, debe definirse la autorización a través de las licencias de tipo abierto, a partir de las referencias establecidas en modelos de licenciamiento reconocidos como: **Creative Commons** (2009) o **Free Software Foundation** (2012)

28 Salvo la obligatoriedad de reconocer o atribuir al autor(es) de la obra/ recurso por la misma.

Acceso Privado

Este carácter en el ámbito **Educativo** corresponde a aquellas **Obras/Recursos** que son para el **uso exclusivo de las instituciones**, o que requieran pago alguno para acceder u obtener la misma. Cuentan con **Derechos Reservados de Autor (DRA)** que no permiten su uso fuera del contexto asignado, contratado o adquirido; están protegidos por licencia **copyright**; igualmente, pueden o no otorgar permisos de edición o modificación, por los cuales se debe efectuar un pago adicional por este derecho.



Gráfico N° 7 Condiciones de Acceso y Uso para que un Recurso Educativo Digital cumpla con la condición de Abierto

Los **Recursos Educativos Digitales** que cuenten con estas restricciones no serán considerados por esta iniciativa de **Recursos Educativos Digitales Abiertos**.

Capítulo 15. Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos

Ante la evidencia de una enorme producción y oferta de *Recursos Educativos Digitales*, se han desarrollado sistemas de información que cuentan con herramientas, funcionalidades y servicios para el almacenamiento, organización, publicación y visibilidad de dichos recursos. Estos sistemas facilitan las acciones en torno a la administración, búsqueda, recuperación y uso de los mismos; comúnmente, se denomina a estos sistemas como *Repositorios*²⁹. En este sentido, para la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, las instituciones vinculadas conforman una red que permite compartir, colaborar, intercambiar y cosechar los recursos.

Las instituciones educativas y particularmente las dedicadas a Educación Superior, son las organizaciones que emplean con mayor frecuencia estos repositorios, para recoger, organizar, disponer y distribuir la producción científica de las instituciones, la cual se representa a través de tesis, revistas, artículos, al igual que *Contenidos Educativos* a través de los *Recursos Educativos Digitales Abiertos*, en el caso colombiano.

Las plataformas tecnológicas que se emplean para estos repositorios provienen, en su mayoría, de soluciones de software de *código abierto (OpenSource)*, como *DSpace*, *E-Prints*, *Fedora* o *Zenity*, entre otras. Esto se debe a la necesidad de garantizar la interoperabilidad y el intercambio de los contenidos y recursos entre instituciones. Con esto se permite la gestión de archivos electrónicos y el acceso a recursos de la web a través de las opciones de búsqueda y recuperación de información. Por otro lado, proporcionan un sistema de almacenamiento organizado de los *Recursos Educativos* a largo plazo.

Actualmente, estas plataformas hacen uso de estándares para la catalogación y protocolos para la interoperabilidad, el desarrollo de su estructura es modular basado en lenguajes de programación como PHP, Java, entre otros. Los módulos más destacados de estos repositorios son: Almacenamiento, Motor de búsqueda, Módulo de Recolección, Módulo de visualización, Módulo de Cosechado de Metadatos, Módulo de proveedor de datos a través del protocolo OAI-PMH, entre otros.

29 Repositorio (Del lat. repositorium, armario, alacena). 1. m. Lugar donde se guarda algo (*RAE, 2001a*)

Concepto

Existen construcciones conceptuales que permiten identificar un conjunto de características, a partir de las cuales se establece la definición de *Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos*; entre ellas se encuentran:

Los Repositorios Institucionales son una nueva generación de servicios y software, aún en crecimiento. La tecnología está en un cambio constante y todo el tiempo se publica nueva información sobre la creación y funcionamiento de estos servicios...

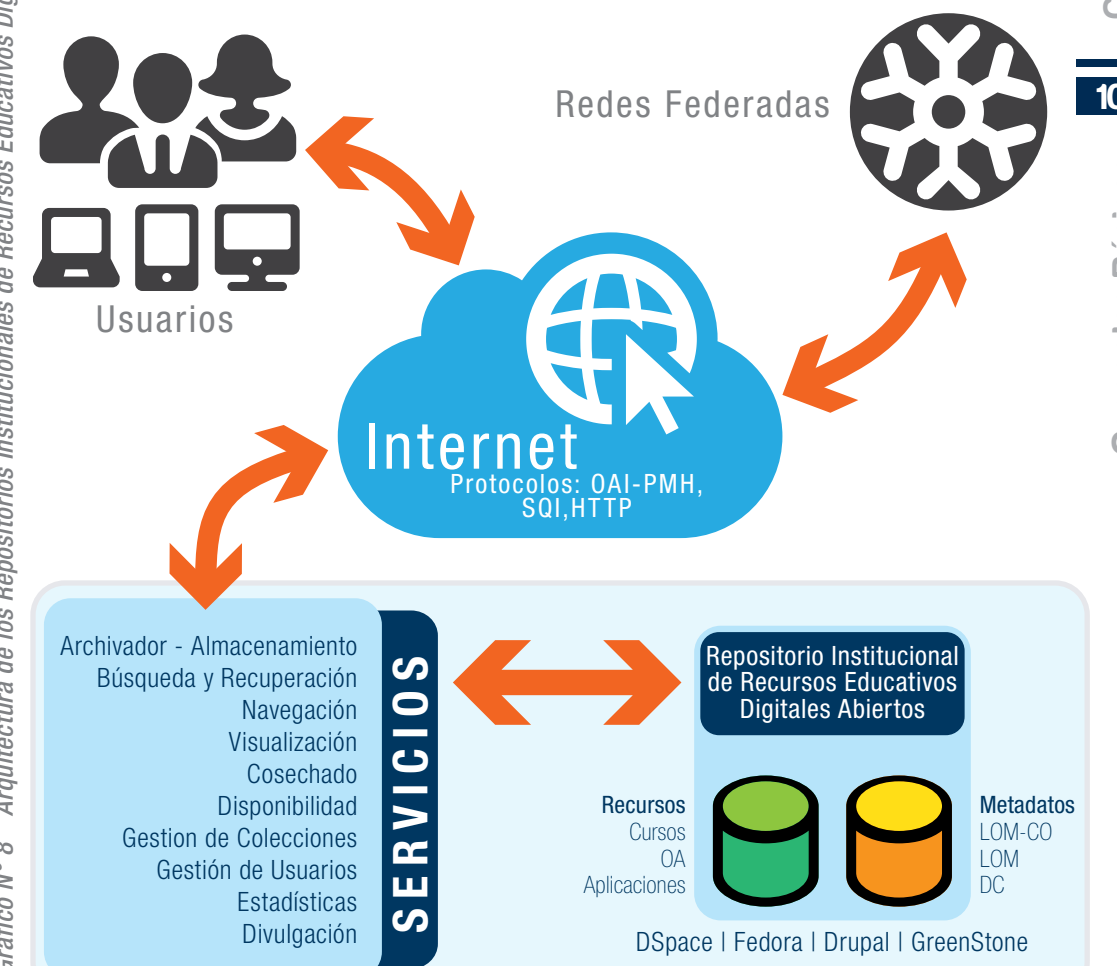
...Un Repositorio Institucional es una base de datos compuesta de un grupo de servicios para capturar, almacenar, ordenar, preservar y redistribuir la investigación académica de una Universidad en formatos digitales.

La organización SPARC³⁰ define los Repositorios Institucionales como sigue:

- ➔ Definidos por una institución.
- ➔ Académicos.
- ➔ Acumulativos y perpetuos.
- ➔ Abiertos e interoperables.

Cuando decimos que un Repositorio Institucional es abierto e interoperable, significa que es compatible con el protocolo OAI y permiten el Acceso Abierto a la investigación académica. (Barton & Waters, 2004)

Gráfico N° 8 Arquitectura de los Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales.



30 SPARC, Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (Coalición por los Recursos y Publicaciones Académicas).

Un Repositorio Institucional universitario es un conjunto de servicios que ofrece la Universidad a los miembros de su comunidad para la gestión y difusión de materiales digitales creados por la institución y los miembros de esa comunidad. Es esencial un compromiso organizacional para la administración de estos materiales digitales, incluyendo la apropiada preservación a largo plazo, así como su organización y acceso o distribución. (Lynch, 2003)

Para el contexto colombiano, se define que:

Un *Repositorio Institucional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, es un sistema de información digital, definido, gestado, implementado y operado por una Institución de Educación Superior, cuya principal función es recopilar, almacenar, ordenar, localizar, preservar y redistribuir los *Recursos Educativos Digitales* creados y producidos por la institución y los miembros de su comunidad, con la finalidad de disponerlos en un entorno web, de *Acceso Público*, en el cual pueden ser compartidos según los permisos legales del recurso, para su uso y apropiación en los procesos educativos a través de un conjunto de servicios orientados a la administración y gestión de estos recursos.

En el tema de repositorios existen diversos mecanismos y formas de organización, bien sean a modo de red o federaciones. Sin embargo, todas confluyen en la integración de sus colecciones de contenidos en registros centrales que les permiten hacer un mejoramiento constante de la oferta; esto se logra con el uso de estándares y especificaciones comunes que garantizan la integración de la oferta de *Recursos Educativos Digitales* entre diversos repositorios, sistemas y protocolos.

Para esto es muy común la adopción de herramientas de *Software Libre*, ya que su condición de *Acceso Abierto* permite alcanzar un grado de homogeneidad que facilita el intercambio de información durante el *harvest* o cosechado. Incluso algunas comunidades de repositorios han optado por efectuar un cosechado transversal, es decir, contar con la posibilidad de recibir de fuentes que emplean otros estándares y establecer duplicados o instancias en el estándar propio.

Condiciones generales

Los Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos que hagan parte de esta iniciativa, deben satisfacer de manera indisociable e ineludible las siguientes condiciones: pertenecer a una institución, cumplir con criterios de calidad, atender directrices de interoperabilidad y garantizar la prestación del servicio:

Pertenecer a una institución: determina que el *Repositorio Institucional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, está registrado y pertenece a una Institución de Educación Superior (IES), lo cual le permite informar, proteger y garantizar la propiedad y calidad de la oferta de los recursos y servicios ofrecidos a los usuarios.

Cumplir con criterios de calidad: la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos* contempla una serie de criterios básicos de calidad mínima a cumplir, que responden a aspectos como procesos de

arbitraje e indexación de los recursos, entre otros; del mismo modo, las *IES* podrán implementar otros que los eleven y complementen, que protejan y salvaguarden la calidad de la oferta y servicios que presta el repositorio. Esta condición indica que el repositorio cumple con los criterios de calidad establecidos tanto a nivel nacional como institucional.

Atender directrices de interoperabilidad: condición que se cumple cuando se siguen a cabalidad los parámetros y condiciones que refiere a aspectos semánticos, sintácticos, de estandarización de metadatos, codificación de caracteres, tipologías y organización de los recursos, para facilitar la comunicación e interacción del repositorio con otros sistemas, entre ellos la *Red Nacional de Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

Garantizar la prestación del servicio: exigencia de básico cumplimiento por medio de la cual los repositorios deben proveer a los usuarios las condiciones necesarias que aseguren y garanticen la disponibilidad efectiva, permanente y continua de los servicios que se ofertan, como acceso, búsqueda, recuperación y descarga de los *Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

Características globales

Las siguientes características fundamentan lo que es la constitución de un *Repositorio Institucional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*:

Accesible: son las propiedades de un repositorio que le permiten garantizar su disposición para ser usado por el mayor número de personas³¹.

Durable: característica que le permite al repositorio establecer condiciones para mantener la vigencia en el tiempo, por medio del uso de estándares y tecnologías reconocidas y pertinentes.

Escalable: cualidad que tiene un repositorio para facilitar la implementación de cambios o actualizaciones de acuerdo con las condiciones y tendencias futuras, posibilitando la ampliación de sus servicios y capacidades.

Flexible: característica que le permite al repositorio adaptar, modificar o ajustar los parámetros de orden técnico y tecnológico, con el fin de mejorar la calidad de la oferta de sus servicios.

Interoperable: característica que le permite al repositorio garantizar la comunicación con otros repositorios, a través de estándares y protocolos universales.

Usable: cualidad de un repositorio asociada con las destrezas requeridas para la operación del mismo, las cuales deben ser intuitivas, de modo que se correlacione e interactúe con el usuario de un modo natural, cómodo, fácil y eficiente.

31 Según recomendaciones de (ICONTEC, 2011) en la NTC-5854

Servicios específicos

A continuación se describen los servicios que deben prestar los *Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos*:

Archivador o Depósito: capacidad del repositorio que permite las gestiones alrededor del almacenamiento, alojamiento y preservación de los archivos de los *Recursos Educativos Digitales*.

Búsqueda y Recuperación: función que permite la consulta, exploración y recuperación de información sobre los *Recursos Educativos Digitales* que contiene el repositorio, según necesidades específicas de los usuarios, tanto en el ámbito local, como en conjunción con la *Red Nacional*.

Navegación: estructura funcional que permite explorar los diferentes servicios, secciones y colecciones que se encuentran en el repositorio, para acceder a los *Recursos Educativos Digitales Abiertos* según necesidades y expectativa del usuario.

Visualización: si bien la búsqueda y navegación se desarrollan bajo criterios determinados por el usuario, la visualización es la forma que se establece en el repositorio para presentar la respuesta que se obtiene. Así el usuario, gracias al metadato, puede ver la información del recurso que ha seleccionado, igualmente le permite acceder a la ubicación del mismo bien sea sobre el navegador o por descarga, e incluso compartir la información del recurso a través de servicios de la Web 2.0.

Proveedor de datos (Cosechado): cada repositorio se alimenta con los *Recursos Educativos* propios de la institución, igualmente para interoperar con otras IES y aprovechar el potencial de sus *Recursos Educativos Digitales*, deben funcionar bajo estándares y protocolos internacionales. Este servicio de proveedor de datos, se encarga de garantizar que los recursos que se carguen al repositorio cumplan con estos estándares y de este modo se puedan conectar también con la *Red Nacional* u otros repositorios, lo que facilita la disposición y visibilidad de la oferta.

Operación: son las estrategias implementadas que permiten garantizar el acceso y disponibilidad ininterrumpida del repositorio y la oferta recursos educativos digitales, **7** días a la semana, **24** horas al día, los **365** días del año.

Gestión de colecciones: este servicio facilita el control, manejo y organización de la oferta de *Recursos Educativos Digitales Abiertos* por parte de los administradores, como también de los usuarios.

Gestión de usuarios: corresponde al servicio que permite la identificación de acceso al repositorio de los diferentes tipos de usuarios según los privilegios de administración o uso que les sean otorgados, en modo de consulta o en torno a la publicación, acceso a fuentes, actualización, eliminación, modificación o adición de recursos.

Reportes Estadísticos: para garantizar la calidad del servicio, su uso y apropiación, se hace necesario identificar a los usuarios, sus preferencias y costumbres de uso, así como la operación de los diferentes servicios, y con ello reconocer fortalezas o debilidades y generar planes de mejoramiento continuo en que hagan más intuitiva la plataforma para los usuarios finales y que redunden en un mayor uso y apropiación de los *Recursos Educativos Digitales*.

Divulgación: el servicio del repositorio debe orientarse hacia el beneficio de la *comunidad académica*, tanto en el ámbito institucional, como para el beneficio del país; por esto deben disponerse estrategias que permitan conocer y posicionar el servicio en estos ámbitos, a través de los cursos y herramientas educativas. Asimismo, dinamizar esta oferta a través de medios de comunicación, herramientas colaborativas, redes sociales, servicios institucionales e igualmente a través de la *Red Nacional de Repositorios de Recursos Educativos Digitales Abiertos* y las estrategias comunicativas que adopte el *Ministerio de Educación Nacional* para promover este último.

Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos

Presentación

El plan sectorial de educación 2010 - 2014 del **Ministerio de Educación Nacional**: “*Educación de Calidad*”, fomenta la producción, gestión y uso de Contenidos para los diferentes niveles educativos, promueve la apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para cerrar la brecha en el acceso a la información y el conocimiento. Para esto viene consolidando el *Sistema Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC* que tiene como propósitos fundamentales el diseño y puesta en marcha de iniciativas y estrategias que aporten a la capacidad nacional para aprovechar, investigar, desarrollar, innovar y renovar el uso de las TIC en las practicas educativas.

En el caso de la Educación Superior, el *Sistema Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC* desde el 2011 apoya la consolidación de un escenario que fomente el uso de educativo de contenidos con la construcción y puesta en marcha de la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, la cual busca articularse con los planteamientos recogidos por la **UNESCO** en la reciente *Declaración de París* de junio de 2012.

Esta Estrategia Nacional responde a los documentos Visión 2019, el Plan Decenal de Educación 2006-2016, a los propósitos generales de la *Educación de Calidad, como camino a la prosperidad*, y a los mejores intereses de la nación para fortalecer el acceso a la educación y el conocimiento.

La Estrategia Nacional es el resultado del trabajo conjunto entre las Instituciones de Educación Superior, públicas y privadas, representadas en un grupo de expertos y el Ministerio de Educación Nacional; en ésta se articulan las necesidades del sector y el país, se siguen de cerca las iniciativas públicas para fortalecer la apropiación y uso de las TIC, se articula con las tendencias internacionales que aportan al fortalecimiento de la calidad de la educación, se promueven la cualificación de los docentes, para que se propicien las condiciones que permitan que se implemente y aproveche día a día el potencial de estos *Recursos Educativos Digitales Abiertos* en las distintas actividades.

La Estrategia Nacional pretende involucrar a todas las Instituciones de Educación Superior del país para que aporten *Recursos Educativos Digitales Abiertos*, de la más alta calidad, bien sea para Educación Superior o para el cumplimiento de metas sociales y culturales de las mismas. Y las invita para que se articulen con las necesidades educativas e intersectoriales del país.

Las IES constituyen, aportan y representan el *Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*; en este sentido, la conjugación de los elementos de la *Estrategia Nacional* (Sistema, la Comunidad y la Red Nacional de Repositorios Institucionales), tiene el propósito de aunar los esfuerzos de los diferentes actores para apalancar el uso educativo de las TIC y aprovechar las sinergias y esfuerzos existentes desde el *Sistema Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC*.

El **Ministerio de Educación Nacional** a través de la *Oficina de Innovación Educativa con Uso de TIC* y con la participación de aliados y expertos de universidades nacionales (públicas y privadas) y extranjeras, formuló en el año 2011, la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos* dirigidos a Educación Superior con la que se pretende consolidar, promover y fortalecer en Colombia la producción, gestión y uso de los *Recursos Educativos Digitales Abiertos* desde donde se contribuya al fortalecimiento del uso educativo de las TIC, la reducción de la brecha en el acceso a la información y conocimiento, el fomento a la producción de conocimiento en el ámbito educativo, la constitución de una amplia y rica oferta de recursos educativos de acceso publico, la promoción de la colaboración y cooperación en las comunidades educativas y por supuesto, al mejoramiento de la calidad de la educación.

Naturalmente, para apalancar la mecánica alrededor de los diferentes procesos, el diseño de la estrategia partió por analizar y reconocer los antecedentes nacionales e internacionales, desde sus principales referentes³²: *Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje*, la iniciativa de *Open Educative Resources* liderada por la **UNESCO**, así como el movimiento mundial de *Acceso Abierto*. Y alrededor de estos antecedentes, referentes y tendencias, se desarrolló el proceso de discusión conceptual que permitió recoger experiencias, buenas prácticas, consolidar acuerdos, comprensiones³³ y orientaciones para promover la participación de las instituciones y comunidades educativas³⁴, alrededor de esta estrategia nacional.

La *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos* es el nombre institucional que el **Ministerio de Educación Nacional** ha establecido para divulgar, promover, apoyar, gestionar y orientar los procesos, acciones y actuaciones relacionadas con los *Recursos Educativos Digitales Abiertos* a nivel nacional. Desde esta iniciativa se determinará la actuación del **Ministerio de Educación Nacional** en relación con asuntos como la constitución y puesta en operación del *Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales* y sus distintas líneas de acción y componentes como es el caso de la *Red Nacional de Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, la consolidación de la *Oferta Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, entre otros.

32 Los cuales son señalados con precisión en las secciones de Estados del Arte en este documento
33 Cifrados y articulados en la sección de Conceptos Básicos
34 Debidamente discriminados en la sección de Lineamientos

Los principales retos y expectativas de la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, están dados en contribuir al fortalecimiento de acciones, procesos y proyectos que tienen alta relevancia para la Educación Superior como son:

- ➔ Promover condiciones que faciliten la distribución y acceso al conocimiento, a través de los **Recursos Educativos Digitales Abiertos**, en condiciones más equitativas y transparentes.
- ➔ Poner a disposición del país información y conocimiento, especialmente relacionada con los procesos educativos y de formación.
- ➔ Fortalecer el intercambio de experiencias, participación y colaboración entre las instituciones, docentes y estudiantes en torno a la producción, gestión y uso de los **Recursos Educativos Digitales Abiertos** en las actividades y procesos de formación.
- ➔ Generar procesos que se relacionen con la investigación, desarrollo, innovación y renovación educativa que respondan a los retos propios del sector de la educación.
- ➔ Consolidar una *Oferta Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos* de Alta Calidad, pertinente, arbitrada y certificada que contribuya al fortalecimiento de los procesos y prácticas educativas.

Retos que por su naturaleza establecen en el **Ministerio de Educación Nacional** y la *Estrategia Nacional* una serie de propósitos, como son:

- ➔ Promover el desarrollo de iniciativas, proyectos y procesos de toda índole, relacionados con la producción, gestión y uso de **Recursos Educativos Digitales Abiertos** por parte de las Instituciones de Educación Superior en el ámbito nacional.
- ➔ Apoyar la constitución y consolidación de los elementos propios del *Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos* y *Red Nacional de Repositorios Institucionales*.
- ➔ Implementar las acciones necesarias para la socialización, divulgación y promoción de la *Estrategia Nacional* en los ámbitos: institucional, local, regional y nacional.
- ➔ Construir relaciones, sinergias y alianzas que fomenten y fortalezcan la visibilidad, capacidad, competitividad e impacto de la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

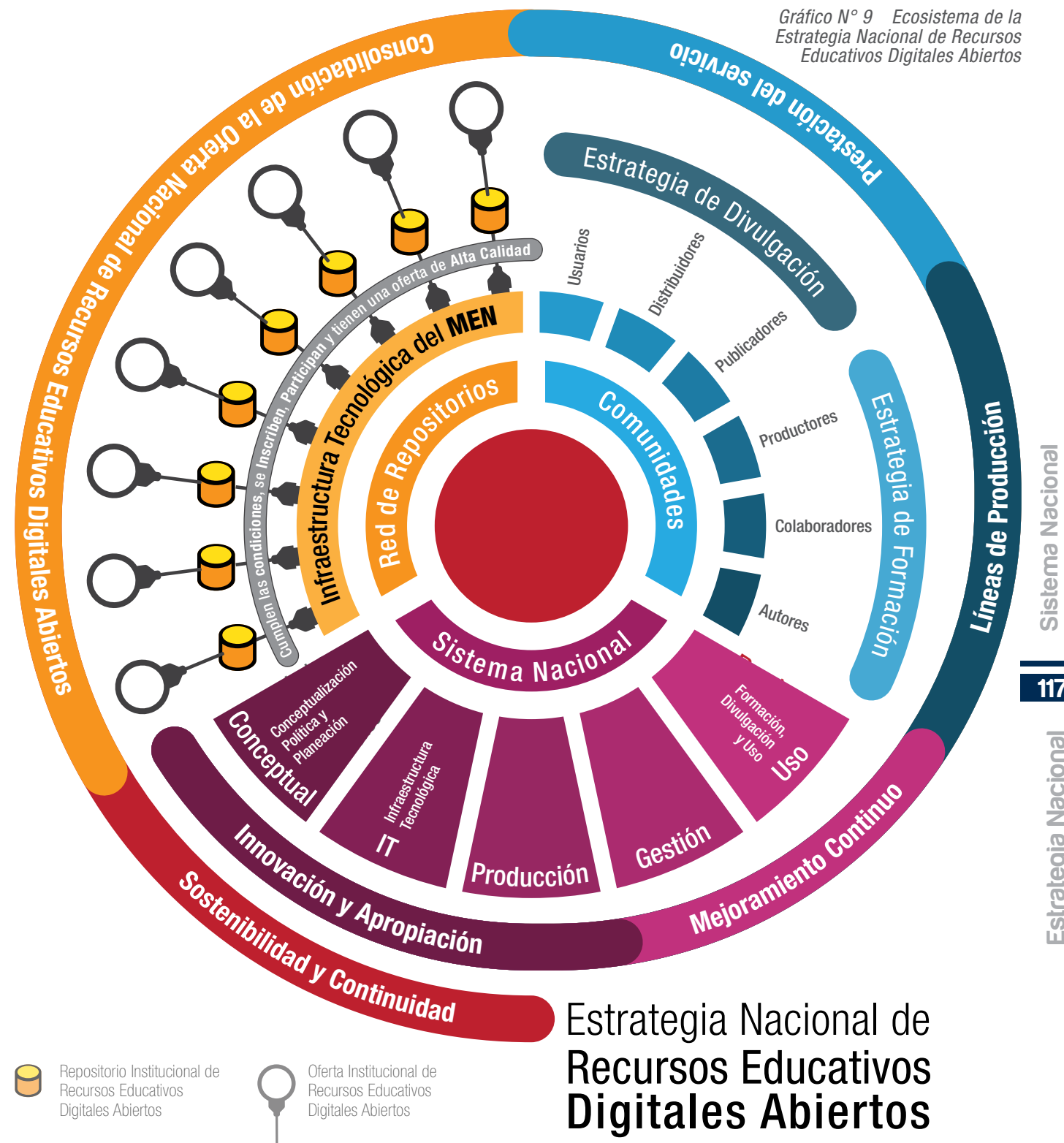
Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos

Es una entidad que permite reconocer, articular y dinamizar los distintos actores, componentes, acciones, proyectos e iniciativas que convergen, conviven y actúan sobre el tema de los **Recursos Educativos Digitales Abiertos** a nivel nacional. De igual manera, el sistema se concibe como una forma de organización amplia, abierta y articuladora, constituida por las Instituciones de Educación Superior y los actores de las comunidades educativas que quieren integrarse y participar de esta iniciativa.

El *Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos* permite que estas sinergias se sincronicen en torno a acciones que propenden por el desarrollo de la producción, gestión y uso de **Recursos Educativos Digitales Abiertos** en el ámbito de las Instituciones de Educación Superior.

Para facilitar el diseño, implementación y puesta en operación del *Sistema Nacional de Recursos Educativos Abiertos* se han establecido líneas en aspectos que se consideran estratégicos y que se refieren principalmente a los asuntos relacionados con la política,

Gráfico N° 9 Ecosistema de la Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos



Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos

planeación, infraestructura, producción, gestión y uso de los **Recursos Educativos Digitales Abiertos**:

- ➔ Línea estratégica de conceptualización, política y planeación
- ➔ Línea estratégica de infraestructura tecnológica
- ➔ Línea estratégica de producción
- ➔ Línea estratégica de gestión
- ➔ Línea estratégica de formación, divulgación y uso

A continuación se relacionan los principales asuntos, procesos, acciones y proyectos que enmarcan las líneas estratégicas del *Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

Línea estratégica de conceptualización, política y planeación

En esta línea se realizan los procesos de elaboración de acuerdos sobre comprensiones y conceptos, se plantean los referentes de política y se construye el *Plan Estratégico* para la operación del *Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

- **Construcción de acuerdos y comprensiones:** corresponde a la sistematización y documentación de asuntos relacionados con las comprensiones y acuerdos conceptuales en torno a los *Recursos Educativos Digitales Abiertos* proyectados para la producción, gestión y uso de los mismos.
- **Elaboración de propuestas de política:** corresponde al planteamiento de referentes, recomendaciones, orientaciones, criterios, parámetros y especificaciones que facilitan el cumplimiento de los objetivos del *Sistema Nacional*.
- **Diseño del Plan Estratégico:** es la formulación y programación de las actividades a seguir en el corto, mediano y largo plazo relacionadas con consolidación y operación de las líneas estratégicas del *Sistema Nacional*.
- **Delimitación de la demanda de producción:** a partir de la identificación de las necesidades y expectativas educativas que puedan ser atendidas por medio del uso de los *Recursos Educativos Digitales Abiertos*, se establecerá la *Demanda Nacional* que será atendida con las producciones que realicen las IES.
- **Definición de criterios de calidad y metodología para el arbitraje:** conjunto de características, especificaciones y procedimientos que permiten valorar y reconocer los *Recursos Educativos Digitales Abiertos*, para impulsar una producción de alta calidad.
- **Conformación de equipos de trabajo:** apoyar la conformación de la *Comunidad Nacional*, al igual que los *Comités Temáticos y Técnicos* de profesionales, especialistas y expertos que apoyan la operación de los planes, procesos y acciones del *Sistema Nacional de Recursos Educativos Abiertos* relacionados principalmente con la producción, gestión (arbitraje) y uso de *Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

Línea estratégica de infraestructura tecnológica

Realiza actividades de innovación, desarrollo e implementación para consolidar y fortalecer la infraestructura tecnológica nacional e institucional alrededor del ecosistema de *Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

- **Implementación del Portal Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos:** se diseñará y pondrá al servicio de las comunidades educativas del país, un conjunto de servicios y aplicaciones para fomentar el acceso, conocimiento y uso de los *Recursos Educativos Digitales Abiertos*, así como para la consolidación de comunidades temáticas.
- **Desarrollo de software para la gestión de Recursos Educativos Digitales Abiertos y Repositorios Institucionales:** conjunto de aplicaciones y desarrollos para facilitar el cosechado, almacenamiento, arbitraje, catalogación, búsqueda y recuperación de *Recursos Educativos Digitales Abiertos*.
- **Servicios de soporte:** son actividades que facilitan el acompañamiento a los procesos de producción, gestión y uso de los *Recursos Educativos Digitales Abiertos* a las Instituciones de Educación Superior que se vinculan al *Sistema Nacional*.

Línea estratégica de producción

Corresponde a la operación de los modelos, esquemas que permiten realizar la producción de *Recursos Educativos Digitales Abiertos* en las Instituciones de Educación Superior.

- **Demanda de producción de Recursos Educativos Digitales Abiertos:** se promoverá que la producción de este tipo de recursos en las Instituciones de Educación Superior, atienda las necesidades nacionales identificadas.
- **Constitución de redes y comunidades:** conformadas por autores, colaboradores, productores, publicadores, distribuidores y usuarios de Recursos Educativos Digitales Abiertos.
- **Esquemas de Producción de Recursos Educativos Digitales Abiertos:** estructuras metodológicas para el desarrollo de buenas prácticas de producción.

Línea estratégica de gestión

Refiere a las acciones relacionadas con la aplicación de los procesos de recolección, organización, almacenamiento, arbitramento, catalogación, seguimiento, cosechado, publicación, distribución, búsqueda, recuperación, y despliegue, desde donde se promueve el acceso a los repositorios institucionales y el uso educativo de los *Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

- **Convocatoria Nacional de Repositorios Institucionales:** tiene como finalidad promover la participación de las Instituciones de Educación Superior que cuentan con repositorios y recursos educativos digitales, o aquellas que desean incursionar en la producción de *Recursos Educativos Digitales Abiertos* y constituir su repositorio institucional.
- **Red Nacional de Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos:** es la instancia donde se reconocen y organizan las instituciones que hacen parte del *Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*. Esta red articula los repositorios institucionales por medio de la consolidación de servicios de orden nacional como el cosechado y arbitraje nacional, búsquedas federadas y la consolidación de la oferta nacional que da como resultado el *Catálogo Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*.
- **Realización del cosechado y aplicación del arbitraje:** tiene como propósito realizar el proceso de selección de los *Recursos Educativos Digitales Abiertos* que cumplen con las condiciones y características de calidad para ser parte de la *Oferta Nacional*.
- **Consolidación del Catálogo Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos:** tiene como finalidad recoger y organizar los *Recursos Educativos Digitales Abiertos* que se les ha aplicado el proceso de arbitraje y cumplen las condiciones de calidad para hacer parte de la *Oferta Nacional*.

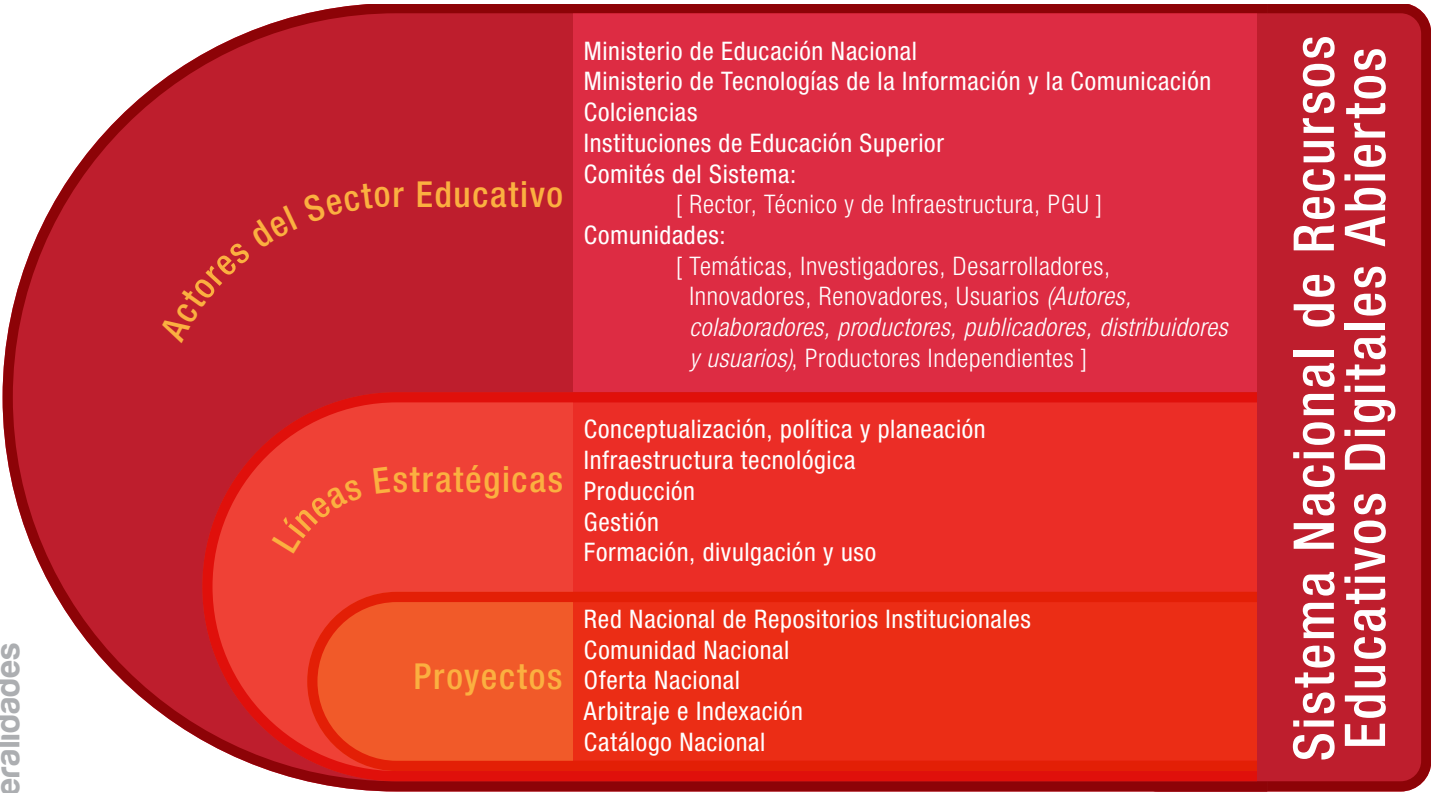


Gráfico N° 10 Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos

Línea estratégica de formación, divulgación y uso

Desarrolla acciones relacionadas con la formación y apropiación en el uso pedagógico de los **Recursos Educativos Digitales Abiertos** y se apoyan los procesos relacionados con la sistematización de buenas prácticas y experiencias en el uso educativo de las **TIC**.

- ➔ **Diseño y ejecución de programas de formación:** hace referencia a los procesos de formación, como es el caso de los cursos virtuales impartidos por el Ministerio de Educación Nacional y sus aliados.
- ➔ **Sistematización de experiencias significativas en el uso educativo de los Recursos Educativos Digitales Abiertos:** tiene como propósito documentar prácticas y experiencias donde distintos actores de las comunidades educativas apropian y usan recursos educativos digitales abiertos
- ➔ **Consolidación de comunidades:** hace referencia a las acciones que contribuyen en la constitución, consolidación y dinamización de las diferentes comunidades que trabajan sobre aspectos, temáticas y asuntos relacionados con los **Recursos Educativos Digitales Abiertos**. En estas encuentran un espacio para interactuar, intercambiar, colaborar y compartir sus experiencias, y a su vez, fortalecer sus actividades, metodologías y herramientas relacionadas con la producción, gestión y uso de los **Recursos Educativos Digitales Abiertos**.
- ➔ **Seguimiento y monitoreo:** hace relación al establecimiento y aplicación de indicadores que permitan realizar el seguimiento y monitoreo al comportamiento del **Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos**.

Lineamientos Nacionales e Institucionales

Recursos Educativos Digitales Abiertos

Presentación

La *Estrategia Nacional* que se ha diseñado alrededor de la producción, gestión y uso de *Recursos Educativos Digitales Abiertos*, por parte del *Ministerio de Educación Nacional (MEN)*, requiere una serie de reglas comunes, condiciones y recomendaciones para su consolidación, los cuales son el resultado del trabajo concertado por el *Grupo de Expertos* que participó en el acompañamiento de las actividades contextuales y conceptuales que condujeron a la formulación de esta guía para el desarrollo y fortalecimiento de la gestión de las *Instituciones de Educación Superior (IES)*. Esta guía constituye una valiosa herramienta que permitirá ampliar la oferta nacional, mejorar la calidad de los programas de educación y facilitar a los colombianos las condiciones para el acceso a un conjunto creciente de *Recursos Educativos Digitales Abiertos* de alta calidad.

Estas condiciones y recomendaciones se conjugan como *Lineamientos*, para estimular a las Instituciones de Educación Superior a vincularse a la *Estrategia Nacional*, en condiciones de equidad que les permitan apropiarse de un *Sistema*, una *Comunidad* y una *Red Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos* en el país. Para facilitar su comprensión se ha organizado en dos ámbitos: nacional e institucional, de modo que se entiendan los *Lineamientos Nacionales* como compromisos, actuaciones y exigencias del *MEN* para las IES que se vinculan a la estrategia, mientras que los *Lineamientos Institucionales* corresponden a referentes para su uso, adaptación o apropiación en este ámbito. Más específicamente:

Lineamiento: es un acuerdo, directriz, orientación, criterio, parámetro, condición o recomendación, con el cual se establece un marco de actuación (cómo se debe hacer), acción (qué se debe hacer), o ruta (qué camino se debe seguir), para vincularse al *Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

Lineamiento Nacional: es un acuerdo, directriz, orientación, criterio, parámetro, condición o recomendación, con el cual se determina la actuación, acción o ruta en el orden nacional con el que se diseña, implementa, opera, fortalece y da sostenibilidad a la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

Lineamiento Institucional: es un acuerdo, directriz, orientación, criterio, parámetro, condición o recomendación con el cual se orienta la actuación, acción o ruta que en el orden institucional se deben tener en cuenta para vincularse y ser parte del *Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*. En términos generales, los lineamientos institucionales son establecidos por las mismas instituciones para vincularse al *Sistema Nacional*, facilitar su participación y actuación.

En la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, se presentan estos Lineamientos de orden nacional para promover el diseño, implementación, operación, sostenibilidad, fortalecimiento, actualización, calidad y servicio, en relación con los principales componentes que fundamentan y constituyen el *Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

Los Lineamientos Nacionales describen las pautas y acuerdos que se deben tener en cuenta para desarrollar actividades o tareas específicas, los cuales serán atendidos en estricto cumplimiento por las instituciones y actores que se vinculan a la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*. Pretenden servir de orientación y ayuda a las instituciones que integren procesos de producción, gestión y uso de *Recursos Educativos* en Colombia, y presenta a los actores los elementos y las acciones necesarias para tal fin.

De la Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos

Lineamiento N°1. Fomentar la producción, gestión y uso de *Recursos Educativos Digitales Abiertos* en Colombia a través del diseño, construcción e implementación de la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

La estrategia deberá atender los siguientes asuntos:

- A. Definir los objetivos, alcances y expectativas.
- B. Determinar los componentes y ejes de acción.
- C. Construir el plan estratégico que incluya la visión a corto, mediano y largo plazo. Y además establezca los indicadores y metas para analizar y evaluar el comportamiento e impacto.
- D. Establecer mecanismos que permitan identificar la posible necesidad de realizar actualizaciones sobre los componentes conceptuales, técnicos y procedimentales.
- E. Diseñar e implementar el plan de sostenibilidad.

Del Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos

- Lineamiento N°2. Diseñar e implementar el *Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, como escenario para orientar, coordinar y regular la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, en concordancia con otras iniciativas del Ministerio de Educación Nacional.
- Los objetivos del *Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos* estarán dados sobre los siguientes asuntos:
- A. Apoyar la construcción, retroalimentación y actualización de los referentes conceptuales, metodológicos, operativos y de política que regulan el sistema.

B. Definir las políticas, directrices y lineamientos que contribuyan a fortalecer la calidad, de los servicios, crecimiento y cobertura de la Estrategia Nacional.

C. Establecer e implementar mecanismos para socializar las políticas, estrategias y directrices.

D. Establecer las condiciones de calidad, técnicas y funcionales, que deben tener y mantener los recursos que hacen parte de la oferta nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos.

E. Determinar las condiciones y capacidades de la infraestructura, que permitan la gestión del Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos.

F. Establecer orientaciones y recomendaciones que faciliten a las Instituciones de Educación Superior, la construcción y definición de los criterios, esquemas y procesos para la producción, uso, evaluación, valoración y arbitraje de los Recursos Educativos Digitales Abiertos.

G. Elaborar el esquema para la valoración y arbitraje de los Recursos Educativos Digitales Abiertos.

H. Establecer las condiciones para la gestión de la Propiedad Intelectual, Derecho de Autor y Derechos Conexos de los Recursos Educativos Digitales Abiertos.

I. Establecer los criterios de calidad y la demanda de producción de Recursos Educativos Digitales Abiertos a nivel nacional.

J. Apoyar la administración y gestión de la Red Nacional de Repositorios de Recursos Educativos Abiertos.

K. Establecer las condiciones del cosechado nacional que consolide la Oferta Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos.

L. Elaborar la documentación técnica, tecnológica y operativa que facilite la vinculación y participación de las Instituciones de Educación Superior.

M. Establecer dinámicas que permitan identificar la posible necesidad de realizar actualizaciones sobre los componentes conceptuales, técnicos y procedimentales de la Estrategia Nacional.

N. Diseñar mecanismos que permitan analizar y adoptar soluciones a nivel de tecnologías, protocolos y servicios, que se encuentren en concordancia con sistemas implementados a nivel internacional, para el uso de los Recursos Educativos Digitales Abiertos.

O. Valorar la pertinencia de nuevos actores, de acuerdo con los requerimientos que se identifiquen al interior de la Estrategia Nacional.

- Lineamiento N°3. Constituir un Comité Rector del *Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, integrado por representantes del *Ministerio de Educación Nacional* y las Instituciones de Educación Superior participantes de esta estrategia, para fortalecer las condiciones nacionales de producción, gestión y promoción del uso de *Recursos Educativos Digitales Abiertos*.
- Este Comité Rector deberá organizarse para garantizar que el Sistema Nacional pueda prestar servicios de apoyo y asistencia técnica en asuntos como:
- A. Apoyar el desarrollo de la estrategia y por ende, la conformación y dinamización del Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos.

B. Dinamizar la forma en que se llevarán a cabo las acciones para la implementación de los servicios establecidos para el Sistema Nacional.

C. Atender las funciones que el Sistema Nacional requiera y defina, para apoyar y poner en marcha la Estrategia Nacional.

D. Proponer mecanismos para poner en marcha las políticas o directrices que defina el Sistema Nacional.

E. Establecer acciones que respondan a las necesidades del sector y el país, en cuanto al seguimiento de los procesos, su mejoramiento continuo y

actualización, según sean identificadas por la Estrategia Nacional, o por los actores participantes.

F. Proponer definiciones y resolver inquietudes conceptuales que puedan presentarse al interior de la Estrategia Nacional.

G. Proponer acciones para dinamizar la Estrategia Nacional, orientadas a la sostenibilidad de la misma.

H. Diseñar los procesos para la valoración y arbitraje de los Recursos Educativos Digitales Abiertos, desde donde se promueva su uso educativo.

I. Delimitar un esquema de gestión de derechos de autor y propiedad intelectual, para los Recursos Educativos Digitales Abiertos que componen la Oferta Nacional.
- Lineamiento N°4. Elaborar los referentes conceptuales, metodológicos, operativos y de política, que apoyan la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*.
- Lineamiento N°5. Establecer las políticas, lineamientos, directrices y recomendaciones que fomenten la calidad de la oferta de los *Recursos Educativos Digitales Abiertos* y de los servicios que se ofrecen a nivel nacional e institucional.
- Lineamiento N°6. Formular un esquema que permita delimitar periódicamente una Demanda de Producción de *Recursos Educativos Digitales Abiertos* que atiendan a los requerimientos y necesidades particulares de la Educación Superior.
- Lineamiento N°7. Diseñar e implementar un proceso para la evaluación y arbitraje de los *Recursos Educativos Digitales Abiertos*, desde el cual se promueva su uso educativo.
- Lineamiento N°8. Fomentar el conocimiento, divulgación, cumplimiento y práctica, en temas relacionados con *Propiedad Intelectual*, *Derecho de Autor* y *Derechos Conexos* de los *Recursos Educativos Digitales Abiertos*.
- Lineamiento N°9. Diseñar e implementar un proceso que permita el seguimiento y monitoreo de las actividades de *Gestión* y *Uso* que permita tener indicadores fiables alrededor de estas actividades y su impacto en la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

De la Comunidad Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos

Lineamiento N°10. Propiciar la conformación una comunidad de cobertura nacional que propicie, fomenta, incorpore y articule redes de comunidades temáticas, de proyectos e iniciativas colectivas, interinstitucionales o intersectoriales en nacional en temas relacionados con los **Recursos Educativos Digitales Abiertos** (producción, gestión y uso) y esté conformada por autores, colaboradores, productores, publicadores, distribuidores y usuarios de estos recursos, bajo principios de igualdad, equidad y transparencia.

Para este fin, se deben contemplar acciones como:

- A.

Delimitar una política digital³⁵ alrededor de la participación en la Comunidad Nacional de Recursos Educativos.
- B.

Establecer estrategias para propiciar la creación o incorporación de comunidades temáticas orientadas a la producción, gestión y uso de los Recursos Educativos Digitales Abiertos.
- C.

Establecer criterios para la conformación de comités editoriales, en las comunidades temáticas, que apoyen las tareas de valoración y arbitraje de los Repositorios
- D.

Institucionales y del Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos.
- D.

Definir la metodología para el diseño de estrategias de comunicación y divulgación que privilegien el trabajo colaborativo, interinstitucional e intersectorial a través de estas redes de comunidades en la Comunidad Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos.
- E.

Elaborar informes y reportes de actividad relacionados al desenvolvimiento de la Comunidad Nacional y las redes de comunidades temáticas o de proyectos que la conforman.

35 Orientada a las condiciones de interacción, moderación y uso de los servicios web a los que acceden los usuarios de la Comunidad Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos.

De la Red Nacional de Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos

Lineamiento N°11. Conformar la *Red Nacional de Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, que facilite la articulación de los *Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

Para tal fin se deben tener en cuenta los siguientes asuntos:

- A.

El Ministerio de Educación Nacional aportará y es responsable de la infraestructura y operación de esta Red Nacional.
- B.

Definir los requerimientos que permitan el registro y la activación de los Repositorios Institucionales en la Red Nacional con servicios y estándares que eleven la calidad.
- C.

Establecer las condiciones y características de la arquitectura, tanto de la Red Nacional, como de la información a partir de la definición de directrices de interoperabilidad, relacionadas con tecnologías, protocolos, procesos, procedimientos, sistemas y estándares.
- D.

Implementar las arquitecturas y los servicios establecidos por el Sistema Nacional.
- E.

Diseñar e implementar estrategias que contribuyan a la consolidación de la Oferta Nacional de Recursos y su visibilidad en la web.
- F.

Diseñar e implementar estrategias de asistencia técnica o mesa de ayuda que atiendan y solucionen los inconvenientes técnicos y operativos.
- G.

Definir los procedimientos necesarios para que los recursos dispuestos en los repositorios de las instituciones estén accesibles a los usuarios.
- H.

Promover el ingreso de nuevos repositorios a la Red Nacional bajo condiciones de infraestructura que respondan a los requerimientos establecidos por el Sistema Nacional.
- I.

Velar por las condiciones de interoperabilidad que respondan a las características técnicas necesarias para interactuar con otras plataformas, sistemas, redes y federaciones.
- J.

Garantizar que la implementación de la arquitectura de la Red Nacional, le permita responder a condiciones futuras de la Estrategia Nacional (flexibilidad y escalabilidad).
- K.

Propiciar condiciones y mecanismos para gestionar la información orientadas a servicios avanzados sobre el uso de los Recursos Educativos Digitales Abiertos.
- L.

Elaborar informes y reportes estadísticos que permitan analizar aspectos del uso de los Recursos Educativos Digitales Abiertos.

De la Oferta Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos

Lineamiento N°12. Consolidar y disponer la *Oferta Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, a partir del acceso a las producciones institucionales de **Recursos Educativos Digitales Abiertos**, que cumplan las condiciones y criterios de calidad establecidos.

Para este fin, se deben contemplar acciones como:

- A.

Establecer estrategias de orden nacional para promover el uso de la Oferta Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos.
- B.

Establecer criterios para la clasificación y organización del Catálogo Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos, desde donde se promueva su acceso y uso.

Los **Lineamientos Institucionales** se presentan como recomendaciones dadas por el **Ministerio de Educación Nacional**, en donde se definen acciones que las **Instituciones de Educación Superior** pueden atender para dinamizar sus procesos de producción, gestión y uso de los **Recursos Educativos Digitales Abiertos**, con el fin de hacer parte de la **Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos**.

Para ser parte del Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos

Lineamiento N°1. La institución que quiera participar en esta estrategia e incorporar sus **Recursos Educativos** a la Oferta Nacional y el Catálogo Nacional, debe manifestar su intención a través de un comunicado formal dirigido al **Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos**.

Es indispensable contar con el respaldo institucional, de manera que la comunicación sea firmada por el rector, representante legal o quien haga sus veces en la institución.

Para facilitar la adopción, uso o modificación de esta parte de la obra, correspondiente a los **Lineamientos Institucionales** se distribuye bajo una licencia **Creative Commons Atribución, No Comercial, 2.5 Colombia**, usted es libre de compartir, distribuir, exhibir, modificar, reutilizar, derivar o implementar sin permiso alguno. Se exige la **Atribución** o **Citación** de la obra en cualquier uso que se le de. No se permite su uso comercial alguno salvo los costos que se puedan acarrear por su impresión, fotocopiado o reproducción a papel. Por ser esta sección dirigida a las Instituciones de Educación Superior, se permite la realización de obras derivadas. (The part of: **Lineamientos Institucionales** of Recursos Educativos Digitales Abiertos by Ministerio de Educación Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 2.5 Colombia License / This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 2.5 Colombia License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/> or send a letter to Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA)



De la Estrategia Institucional de Recursos Educativos Digitales Abiertos

- Lineamiento N°2. Las Instituciones formularán e implementarán una estrategia de **Recursos Educativos Digitales Abiertos**. Ésta se consolidará en un documento y deberá atender los siguientes asuntos:
- A. Manifestar la adopción de políticas, lineamientos y directrices establecidas por el Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos.
 - B. Acoger las recomendaciones expuestas en la documentación de la Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos.
 - C. Contar con un Repositorio Institucional de Recursos Educativos Digitales Abiertos, que cumpla con las condiciones y características establecidas en la documentación de la estrategia.
 - D. Definir los objetivos, alcances y expectativas.
 - E. Determinar los componentes y ejes de acción.
 - F. Construir un plan estratégico que establezca tanto la visión a corto, mediano y largo plazo, como los indicadores y metas para analizar y evaluar el comportamiento e impacto.
 - G. Diseñar e implementar un plan de sostenibilidad.

- Lineamiento N°3. Plantear, construir, adoptar o contar con una política institucional para regular la producción, gestión y uso de **Recursos Educativos Digitales Abiertos**. Puede contemplarse para este fin que esta política:
- A. Se puede construir, adaptar o adoptar.
 - B. Debe atender las condiciones y características propias de los Recursos Educativos Digitales y de los Repositorios Institucionales, establecidas en la sección de Conceptos Básicos de este documento, así como aquellas que señale el Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos.

Lineamiento N°4.

Diseñar estrategias institucionales que promuevan la producción, gestión y uso de los **Recursos Educativos Digitales Abiertos**, tanto para la oferta institucional como nacional. Es necesario contemplar para ello los siguientes asuntos:

- A. Diseñar estrategias para la producción, gestión y uso de los Recursos Educativos.
- B. Definir o adoptar las líneas y los esquemas institucionales de producción de Recursos Educativos Digitales Abiertos, que respondan a la demanda, los contextos y requerimientos de la institución.
- C. Realizar procesos de producción de recursos, que atiendan a las necesidades dadas por la demanda de producción en el orden nacional.
- D. Establecer estímulos e incentivos para los actores de la comunidad que produzcan y usen Recursos Educativos Digitales Abiertos, en el marco de la autonomía institucional.

De la Oferta Institucional de Recursos Educativos Digitales Abiertos

Lineamiento N°5.

Consolidar la oferta institucional de **Recursos Educativos Digitales Abiertos** que contribuya a mejorar y fortalecer la calidad de la educación. De esta manera, la oferta debe atender los siguientes asuntos:

- A. Responder a las necesidades y expectativas específicas, dadas por la demanda de producción de la Estrategia Nacional.
- B. Responder a los esquemas institucionales de producción, según los contextos propios de la institución.
- C. Documentar y compartir la experiencia de uso de los Recursos Educativos Digitales Abiertos entre los miembros de la comunidad.

De las Líneas de Producción Institucionales

Lineamiento N°6.

Promover la producción de **Recursos Educativos Digitales Abiertos** que atiendan la demanda institucional, contribuyendo a la nacional.

De las condiciones técnicas y de calidad

Lineamiento N°7.

Definir e implementar, a nivel institucional, las estrategias que garanticen la calidad de los procesos de evaluación, arbitraje y consolidación de la **Oferta Institucional de Recursos Educativos Digitales Abiertos**.

Lineamiento N°8.

Disponer, a nivel institucional, de las condiciones e infraestructura técnica, tecnológica y operativa, que aporten al desarrollo y consolidación de la estrategia institucional de **Recursos Educativos Digitales Abiertos**.

Se recomienda para este fin:

- A. Atender las recomendaciones de la Red Nacional de Repositorios en cuanto a condiciones técnicas y tecnológicas.
- B. Atender al conjunto de servicios descritos en las condiciones de los repositorios, que se encuentran en la documentación de la Estrategia Nacional.
- C. Atender las recomendaciones orientadas a la sostenibilidad del Repositorio Institucional de Recursos Educativos Digitales Abiertos, que se encuentran en la Estrategia Nacional.

Lineamiento N°9.

Atender las directrices y recomendaciones que se establezcan desde el **Sistema Nacional**, para fortalecer y mejorar las Estrategias Institucional y Nacional de **Recursos Educativos Digitales Abiertos**.

ARIADNE

La Fundación ARIADNE es una organización sin ánimo de lucro que tiene como objetivos:

- ➔ Fomentar el compartir y la reutilización de Recursos Educativos.
- ➔ Facilitar la reutilización de los Recursos Digitales que pueden ser empleados para apoyar el aprendizaje (Es decir, el contenido educativo o de objetos de aprendizaje). (ARIADNE, 2012)

Está respaldada por la Comisión Europea y pretende fomentar el compartir y reutilizar materiales pedagógicos digitales. El centro de la infraestructura de ARIADNE es una red de repositorios de aprendizaje. (OCDE, 2007)

Accesibilidad

Grado en que un producto (Por ejemplo: dispositivo, servicio, o entorno), es accesible por el mayor número de personas como sea posible. (IEC, 2010)

Accesibilidad Web

Los lineamientos para la accesibilidad a contenidos Web, WCAG 2.0 (W3C, 2008) son:

Un amplio espectro de recomendaciones para hacer el contenido web más accesible... ante diferentes discapacidades, que incluyen ceguera y baja visión, sordera o pérdida de la audición, problemas de aprendizaje, limitaciones cognitivas, de movimiento, del habla y el lenguaje, sensibilidad a la luz o la combinación de las anteriores... también se estipulan recomendaciones para hacer la web más usable por adultos mayores, con habilidades cambiantes debido al envejecimiento y en muchas ocasiones para mejorar la experiencia de los usuarios en general.

En el caso colombiano existe la *Norma Técnica Colombiana NTC-5854 (ICONTEC, 2011)*, y por la cobertura regional se consideran también las limitaciones técnicas y tecnológicas de los usuarios, a fin de garantizar y mejorar la usabilidad.

Adaptabilidad

Es la capacidad de un recurso para ajustarse a condiciones diferentes para las cuales fue elaborado.

Directriz

Conjunto de instrucciones o normas generales para la ejecución de algo. U. m. en pl. (RAE, 2001b)

Estándar

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO, 2011) los define como:

Un vehículo para el intercambio del conocimiento, la tecnología y las buenas prácticas: son un componente esencial de la infraestructura global, la industria y la post-industria. Apoya las actividades económicas, las necesidades sociales y más oportunidades equitativas- en otras palabras, el desarrollo sostenible.

Coll y Monereo (2008) amplían esta definición:

Un estándar es un documento aprobado por una entidad reconocida que contiene criterios precisos para ser utilizados como reglas, directrices o definiciones de características a fin de asegurar qué materiales, productos, procesos y servicios se ajustan a su propósito.

Estándar IEEE LOM

Es el estándar que especifica la sintaxis y semántica de los Metadatos de Objetos de Aprendizaje, definidas como los atributos requeridos para describir completa y adecuadamente un Objeto de Aprendizaje. (IEEE-LTSC, 2005)

Granularidad

Es la cualidad relacionada con el tamaño de un contenido educativo y que se asocia con su capacidad de ensamblaje para construir componentes más complejos (Ministerio de Educación Nacional, 2011b)

Interoperabilidad

Según el Diccionario de Cómputo del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE, 1991), la definición generalmente más aceptada de la interoperabilidad es:

La capacidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información que se ha intercambiado.

Licencia

La DNDA (2004) define como Licencia o Contrato de Licencia:

Las autorizaciones para la explotación o utilización por terceros. Dicha licencia debe contemplar, entre otros factores pactados, las condiciones de tiempo, el territorio, la forma singular de aprovechamiento de la obra y el medio o soporte para su difusión, razón por la cual la misma es cuidadosamente elaborada, evitando de esta manera que por su indeterminación se tome en una cesión de derechos (...) Es menester precisar que uno de los principios fundamentales del Derecho de Autor es la independencia de las utilizations, es decir que la autorización para utilizar una creación en una modalidad de explotación no faculta para utilizarla en otra modalidad distinta (artículo 77 Ley 23 de 1982).

Metadato

Es la información que refiere a un conjunto de datos estructurados de modo que facilita la gestión, búsqueda y recuperación de los recursos en internet. (CEN, 2012)

Modularidad

Proceso de crear partes de un todo que se integran perfectamente entre sí para que funcionen por un objetivo general, y a las cuales se les pueden agregar más componentes que se acoplen perfectamente al todo, o extraerle componentes sin afectar su funcionamiento. En el caso de que se requiera actualizar un módulo, no hay necesidad de hacer cambios en otras partes del todo. (Microsoft Corp, 2011)

Navegabilidad

Es la propiedad del repositorio que le permite al usuario la posibilidad de moverse por su estructura e identificar las diferentes colecciones y recursos de una forma sencilla y efectiva.

OpenCourseWare (OCW)

Iniciativa para la publicación gratuita de los contenidos de los cursos del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT); sin embargo, no brindan titulación, ni asesoría o acompañamiento docente y en ningún momento ofertan o reflejan la totalidad de los contenidos del curso. Se desarrolla en colaboración con la Fundación William and Flora Hewlett y la Fundación Andrew W. Mellon (MIT, 2002)

Portabilidad

Este concepto partió de los dispositivos de almacenamiento y su miniaturización; no obstante, está ligado a la definición de los sistemas abiertos:

Sistema Abierto: es un sistema que implementa suficientes características abiertas para las interfaces, servicios y formatos de apoyo que permiten al software una apropiada ejecución de las aplicaciones:

- ➔ Para (Con mínimos cambios) ser transferido a una amplia gama de sistemas.
- ➔ Para interoperar con otras aplicaciones en sistemas locales o remotos.
- ➔ Para interactuar con el usuario en un sentido que le facilite portarla (ISO/IEC 14252). (IEEE, 1998)

Por ello es:

La habilidad de una aplicación para poder ejecutarse con el mismo resultado, en diferentes plataformas, sin cambiar el código fuente del programa. (ISO/IEC, 2000)

Esta condición aplica tanto para aplicaciones como para los datos que manejan y ocurre en los siguientes escenarios:

- ➔ Portabilidad de software (relación software - plataformas)
- ➔ Portabilidad de datos (relación datos - plataformas)
- ➔ Portabilidad de UI (relación Interfaces de Usuario entre versiones o plataformas)
- ➔ Portabilidad para el desarrollo (relación software - estándares)
- ➔ Portabilidad documental (relación software – plataformas – nivel de soporte o ayuda)

Protocolo para el cosechado de metadatos

Es un mecanismo que permite a los proveedores de datos exponer sus metadatos, estos alcanzarán una gran y rápida visibilidad, ante una fascinante variedad de nuevos servicios y arquitecturas de un amplio conjunto de comunidades (...). Es simplemente una interfaz en un servidor de red (no necesariamente un servidor e-prints) que puede ser empleado para hacer que los metadatos que describen los objetos alojados en un servidor estén disponibles para aplicaciones externas que recogen estos metadatos (...). [Estos protocolos] pueden ser empleados por servidores que alojan productos comerciales disponibles por suscripción (como revistas científicas) o disponibles para transacciones de compra, para el uso de bibliotecas y museos que brindan acceso a imágenes digitalizadas o archivos de datos

científicos, por enumerar algunas aplicaciones potenciales. (...) [De hecho,] el protocolo depende de un conjunto de normas relacionadas con XML y el Consorcio World Wide Web, que gestiona estas normas. (Lynch, 2001)

Protocolo OAI-PMH

Protocolo de la Iniciativa de Archivos Abiertos (OAI, Open Archives Initiative):

Para la recolección de los metadatos que proporciona un marco de interoperabilidad independiente de las aplicaciones basadas en la recolección de estos metadatos. Los proveedores de servicio, emplean los metadatos recolectados para construir servicios de valor agregado. (OAI, 2002)

Reutilizable

Una vez creado el objeto debe poder ser utilizado en diferentes contextos y/o con distintas finalidades educativas, permitiendo la adaptación o modificación de sus componentes (Ministerio de Educación Nacional, 2011b)

SCORM (Sharable Content Object Reference Model)

El Modelo de Objetos de Referencia para Compartir Contenidos (SCORM) es la integración de un conjunto de estándares técnicos, especificaciones y lineamientos diseñados para satisfacer con éste un alto nivel de contenidos y sistemas-accesibles, interoperables, durables y reutilizables. Los contenidos que cumplen con SCORM pueden entregarse a sus alumnos a través de cualquier Sistema de Gestión que cumpla también con SCORM como Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS), empleando la misma versión de SCORM. (ADL, 2004)

Simple Publshing Interface (SPI)³⁶

La Especificación para la Interfaz de Publicación Simple es un protocolo para el almacenamiento de recursos educativos en un repositorio. Este protocolo facilita la transferencia de metadatos y contenidos desde las herramientas que producen materiales para el aprendizaje a las aplicaciones que manejan constantemente los objetos de aprendizaje y metadatos, pero también es aplicable a la publicación de una gama más amplia de objetos digitales. (CEN, 2010)

36 CWA CEN Workshop Agreement N° CWA 16097 (Acuerdo de Trabajo de la CEN, European Committee for Standardization, Comité Europeo para la estandarización).

Simple Query Interface (SQI)³⁷

La Especificación para la Interfaz de Consulta Simple es una interfaz de programación de aplicaciones (API) para la consulta en repositorios de Objetos de Aprendizaje. El núcleo es una API abstracta que enlaza Web Services que han sido desarrollados bajo Java o PHP. (CEN, 2005)

Esta especificación define:

Una serie de métodos que pueden ser utilizados por una fuente (o aplicación en particular) para configurar y enviar consultas a un sistema de destino (un repositorio de objetos de aprendizaje) y recuperar resultados de éste. (CEN, 2012b)

Como tal:

Pretende ser una capa que garantice la interoperabilidad entre redes o entornos educacionales heterogéneos. El objetivo es ser una parte del sistema que sea capaz de buscar en los distintos repositorios (heterogéneos) de objetos educativos existentes en las redes a pesar de que posean interfaces propietarias de búsqueda de cada fabricante. Para permitir la interoperabilidad entre repositorios digitales heterogéneos, es necesario tener en cuenta ciertos aspectos. Por un lado, se necesita un modelo semántico común, el cual especifique el formato de las distintas propiedades de los objetos contenidos en los repositorios. Por otro lado, la interoperabilidad está basada en protocolos comunes, los cuales definen las interacciones posibles entre los repositorios. (Canabal Barreiro & Sarasa Cabezuelo, 2007).

Service Oriented Architecture (SOA)

La Arquitectura Orientada a Servicios es:

Un marco de diseño para la integración de aplicaciones independientes de manera que desde la red pueda accederse a sus funcionalidades, las cuales se ofrecen como servicios. La forma más habitual de implementarla es mediante Servicios Web, una tecnología basada en estándares e independiente de la plataforma, con la que SOA puede descomponer aplicaciones monolíticas en un conjunto de servicios e implementar esta funcionalidad en forma modular. (Microsoft Corp., 2006)

Usabilidad

Es la medida en que un producto puede ser usado por determinados usuarios para alcanzar objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico. (IEC, 2010)

37 CWA CEN Workshop Agreement N° CWA 15454.

Anexo N° 1.	Cesión de Derechos de Autor	139
Anexo N° 2.	Tablas de premios y ganadores Primer Concurso Nacional de Objetos de Aprendizaje	140
Anexo N° 3.	Perfil de Aplicación del estándar (MEN-LOM) para Colombia	142
Anexo N° 4.	Movilización de Bancos de Objetos	146
Anexo N° 5.	Declaración de París	147
Anexo N° 6.	Curso Virtual de Producción y Gestión de Recursos Educativos Digitales Abiertos	149
Anexo N° 7.	Etapas para el diseño, producción e implementación de [Recursos Educativos Digitales Abiertos]	150
Anexo N° 8.	Infraestructura Tecnológica de la Red Nacional de Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos	151

Anexo N° 1. Cesión de Derechos de Autor

(Ministerio de Educación Nacional, 2005)

Yo, _____, mayor de edad y vecino de _____
identificado con cédula de ciudadanía N° _____, expedida en _____ en mi calidad de CREADOR
O CEDENTE, acepto suscribir el presente documento de Cesión de derechos patrimoniales previas las siguientes consideraciones:

1) Que el Ministerio de Educación Nacional, como parte de la Revolución Educativa 2002-2006 formuló varios proyectos estratégicos, entre los que se encuentra el de Ampliación de Cobertura en la Educación Superior. Como parte de este proyecto está la actividad “uso de nuevas metodologías y tecnologías en la Educación Superior”.

2) Que en este marco, el Ministerio de Educación Nacional, está adelantando entre otras acciones el desarrollo del Portal Nacional de Educación Colombia Aprende, como una estrategia orientada a proveer contenidos y servicios educativos en Internet para docentes, investigadores, directivos, alumnos, familia y comunidad en general.

3) Que el Portal Colombia Aprende se constituye entonces en el elemento de partida para la masificación del uso de las nuevas metodologías y tecnologías en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la comunidad educativa en Colombia y como centro de recursos y servicios para el intercambio de información y comunicaciones entre todos los miembros de la comunidad educativa de la Educación Superior.

4) Que dentro de este contexto y con el fin de asegurar que los educandos desarrollen competencias profesionales que contribuyan a elevar la calidad de su formación y permitan ampliar la oferta de educación virtual a todas las regiones del país, el MEN, quiere adelantar un concurso para incorporar al portal de manera masiva objetos de aprendizaje, entendidos estos como una agrupación de materiales digitales de calidad, estructurados de una forma significativa y que están asociados a un objetivo educativo.

5) Que con esta iniciativa el Ministerio de Educación Nacional busca poner a disposición de la comunidad académica de Educación Superior, un número significativo de objetos virtuales de aprendizaje calificados que serán fruto de una construcción colectiva, y que permitirán dar un salto hacia el real aprovechamiento del uso de las TIC’s para mejorar la cobertura y calidad en la Educación Superior.

6) Que en mérito de lo anterior se suscribe el siguiente documento de sesión, el cual se registrá por las normas generales sobre la materia y en especial por las siguientes cláusulas:

PRIMERA- OBJETO: EL CREADOR O CEDENTE manifiesta que de manera voluntaria, irrevocable y gratuita, transfiere el objeto denominado: _____

_____ de manera total y exclusiva al MINISTERIO NACIONAL DE EDUCACION – en adelante EL MEN, el cual queda autorizado para publicar el

objeto en el portal Colombia Aprende o en cualquier página de Internet o través de cualquier medio al cual tendrá acceso gratuito toda la comunidad educativa y el público en general.

Las características del objeto son las siguientes: _____

_____. Este objeto fue creado por el CREADOR O CEDENTE el _____ (fecha).

SEGUNDA- ALCANCE DEL OBJETO: Los derechos aquí transferidos o cedidos comprenden todos los derechos patrimoniales (reproducción, transformación, comunicación pública y distribución) y se dan sin limitación alguna en cuanto a territorio se refiere; esta Cesión se da por todo el término de duración establecido en la legislación autoral vigente en Colombia.

TERCERA- DERECHOS MORALES: La Cesión de los derechos antes mencionados no implican la cesión de los derechos morales sobre la misma porque de conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la decisión Andina 351 de 1993, estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. Por lo tanto, los mencionados derechos seguirán radicados en cabeza del CREADOR o CEDENTE.

CUARTA- EL CREADOR O CEDENTE, manifiesta que la obra objeto del presente contrato es original y fue realizada por él sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de exclusiva autoría y detenta la titularidad de la misma la cual cede en virtud del presente contrato.

PARAGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL CREADOR O CEDENTE asumirá toda la responsabilidad y saldrá en defensa de los derechos aquí cedidos; para todos los efectos EL MEN actúa como un tercero de buena fe.

En este evento, EL CREADOR O CEDENTE pagará todos los perjuicios que se causen al MEN y a terceros, así como los costos y honorarios de abogados.

QUINTA- EXCLUSIVIDAD, EL CREADOR O CEDENTE manifiesta que los derechos sobre la obra en cuestión no han sido cedidos con antelación y que sobre ellos no pesa ningún gravamen, ni limitaciones en su uso o utilización.

Para constancia se firma el presente documento en _____ a los ____ días del mes de _____ de ____.

Acepto

C.C
CREADOR O CEDENTE

C.C
MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL

Comentario. Tener presente que según el artículo 183 de la Ley 23 de 1982, todo acto de enajenación del derecho de autor, sea parcial o total, debe constar en escritura pública o en documento privado reconocido ante notario. En esa medida el interesado deberá aportar el presente documento, completando la información faltante, y suscrito ante notario público para que posteriormente proceda el Ministerio de Educación Nacional a su firma y formalización.

Anexo N° 2. Tablas de premios y ganadores
Primer Concurso Nacional de
Objetos de Aprendizaje
(Ministerio de Educación Nacional, 2005)

Objeto	Premios			Total M\$
	1	2	3	
Objetos cuyo objetivo sea promover/facilitar el desarrollo de AVA	25	10	5	40
Simuladores	10	6	4	20
Cursos	10	6	4	20
Aplicativos Multimedia	8	4	3	15
Tutoriales	8	4	3	15
Animaciones	7	3	2	12
Videos	7	3	2	12
Documentos interactivos	5	2,5	1,5	9
Colecciones de imágenes estáticas	4	2	1	7
TOTAL			150	

Los ganadores por categoría fueron:

Cursos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje como apoyo a la docente	
Título	Autor
Ganador -- Integración de las tecnologías de la información y la comunicación	Donna Zapata Zapata
Segundo puesto -- Cómo ser un estudiante virtual exitoso	Guillermo Ramírez

Simuladores	
Título	Autor
Ganador -- Diseño e implementación de applets para el curso de análisis de circuitos eléctricos	Gregorio Cesar Augusto Gutiérrez Roldán
Segundo puesto -- Simulador de examen motor Ocular “Motorsim”	José Joaquín Guerrero Vargas
Tercer puesto -- Simulador de algoritmos genéticos	Carlos Arturo Pérez Monsalve

Cursos	
Título	Autor
Ganador -- Curso virtual de elementos de lógica matemática	Carlos Barco Gómez
Segundo puesto -- Histograma Americana	Renzo Ramírez Bacca
Tercero -- Curso espíritu emprendedor	Universidad de Pamplona

Aplicativos Multimedia	
Título	Autor
Ganador -- X-Ternal Libro Electrónico para el Aprendizaje de los Fundamentos de Astronomía	Guillermo Augusto Narváez Burbano
Segundo puesto -- Reading Bogotá: An Interactive Reading Comprehension Course	Francisco Moreno Mosquera
Tercer puesto -- Electrodinámica en la web	Fernando Madrid Zapata

Tutoriales	
Título	Autor
Ganador -- Tutor de dendrología colombiana	Jaime López Carvajal y Javier Francisco González Patiño
Segundo puesto -- Cálculo Interactivo	Cesar Iván Tinoco Torres
Tercer puesto -- Mapas conceptuales: estructuras de conocimiento	Andrés Felipe Peláez Cárdenas

Animaciones	
Título	Autor
Ganador -- Sólidos de revolución, método de las envolventes	Carlos Enrique Meza Salgado
Segundo puesto -- Motivando el uso de las TIC	Diana Ospina
Tercer puesto -- Compresor alternativo de doble tapa	Héctor Daniel Sánchez Sánchez

Documentos Interactivos	
Título	Autor
Ganador -- Asuntos de literatura colombiana (U de A)	Augusto Escobar Mesa
Segundo puesto -- Los mitos desarrollo, análisis y construcción	Jesús Alejandro Guzmán Ramírez
Tercer puesto -- Aprender a aprender desde la sociedad de la información y del conocimiento	Nelson Darío Roldán López

Colecciones de imágenes estáticas	
Título	Autor
Ganador -- Flora del Valle de Aburrá	Carolina Gómez
Segundo puesto -- Galería las plantas y sus clasificaciones	Elizabeth Granados
Tercer puesto -- Fenómenos Ondulatorios	Jairo David García

Videos	
Título	Autor
** Categoría desierta	N/A

Tabla N° 7 Premios y ganadores Primer Concurso Nacional de Objetos de Aprendizaje

Anexo N° 3. Perfil de Aplicación del estándar (MEN-LOM) para Colombia

(Ministerio de Educación Nacional, 2006)

BANCO DE OBJETOS Perfil de Aplicación

Versión Provisional 0.2
Octubre 31, 2006

Gerardo Tibaná
Nuevas Tecnologías en Educación Superior
Ministerio de Educación Nacional
Colombia

1. Introducción

Este documento describe el perfil de aplicación para los metadatos contenidos en el proyecto Catalogación de Objetos de Aprendizaje en Instituciones de Educación Superior (MEN LOM), sobre la base del estándar para metadatos de objetos de aprendizaje IEEE 1484.12.1-2002 (IEEE LOM). El MEN LOM fue específicamente diseñado para el uso de las instituciones participantes en el proyecto de catalogación de objetos de aprendizaje.

En el contexto de la implementación de los metadatos, los perfiles de aplicación pueden ser definidos como:

“...conjunto de elementos del metadato que son cualquier versión abreviada del estándar completo o son una mezcla heterogénea de elementos mapeados (dibujados) de diferentes esquemas de metadatos. Típicamente, los perfiles de aplicación son desarrollados para cubrir la necesidad de una aplicación específica, dentro de una comunidad específica”. (IMS, 2004)

Los perfiles de aplicación pueden determinar la sintaxis de las instancias de los metadatos, por ejemplo haciendo cumplir el orden de los elementos o requiriendo el uso de un término particular o formato de codificación. También puede proveer las pautas sobre la semántica del modelo de datos, por ejemplo haciendo recomendaciones sobre el uso de los elementos, requiriendo el uso de vocabularios específicos para una comunidad o especificando la definición de los términos del vocabulario para una comunidad de práctica específica. Para las definiciones adicionales del término “Perfil de aplicación”, referencias y pautas acerca de la creación de metadatos para determinados perfiles de aplicación se puede ver la *Guía de Implementación y Mejores Prácticas* de IMS para el estándar de metadatos de objetos de aprendizaje IEEE 1484.12.1-2002, versión provisional 1.3.

El objetivo principal del MEN LOM es incrementar la interoperabilidad de las instancias de metadatos y perfiles de aplicación entre la comunidad académica de Colombia, mediante:

- La promoción del uso apropiado de sintaxis y semánticas para los metadatos de objetos de aprendizaje y objetos informativos.
- La definición de la semántica para los elementos de los metadatos y promoviendo el uso de vocabularios comunes.
- La identificación del núcleo común de elementos que proveerán una adecuada descripción para facilitar el uso e interoperabilidad propuesto.

En el marco del proyecto Catalogación de Objetos de Aprendizaje en Instituciones de Educación Superior, se especifica una red de estructura distribuida en la cual el MEN mediante un Banco de Metadatos de Objetos de Aprendizaje e Informativos realiza el cosechado de los objetos que los otros nodos de la red han publicado, los otros nodos son Bancos de Objetos de Aprendizaje e Informativos Institucionales que mantienen público un archivo XML con el listado de los metadatos de los objetos contenidos en el banco. EL Banco de metadatos del **Ministerio de Educación Nacional** Viceministerio de Educación Superior República de Colombia

MEN carga este archivo mediante el método GET del protocolo HTTP, el cual permite mantener la interoperabilidad dentro del ambiente distribuido.

Si las Instituciones de Educación Superior desean construir su propio perfil de aplicación, éste debe basarse en el núcleo de *MEN LOM*, en donde todos los elementos requeridos del núcleo deben ser incluidos en el perfil de aplicación institucional.

Esta versión del perfil de aplicación está basada en las jornadas de trabajo con expertos de seis universidades colombianas:

- Universidad del Norte
- Universidad EAFIT
- Pontificia Universidad Bolivariana
- Pontificia Javeriana de Cali
- Universidad de la Sabana
- Universidad de los Andes

Los delegados de estas Instituciones han llevado a cabo jornadas de trabajo presencial y virtual convocadas por el MEN para comprender el contexto educativo colombiano e identificar las necesidades a cubrir con ese proyecto.

Este perfil de aplicación permitirá que una gran variedad de recursos de enseñanza y aprendizaje sean alojados en los Bancos de Objetos de Aprendizaje Institucionales y referenciados por el Banco Nacional de Metadatos, permitiendo:

- Buscar recursos clasificados mediante el sistema de clasificación “Áreas de Conocimiento – Núcleos Básicos - Especificidades”
- Llevar a cabo búsquedas sobre los recursos utilizando cualquier elemento del metadato

2. Conjunto de elementos del perfil de aplicación

La tabla siguiente detalla los elementos que son usados en el perfil de aplicación *MEN LOM*, especificado para el tipo de contenido Objeto de Aprendizaje, sin embargo, en el contexto del proyecto se ha identificado el tipo de contenido Objeto Informativo el cual posee las mismas categorías del perfil, excepto la categoría *Educacional*.

REQUERIDO: Significa que un valor debe ser proporcionado.
RECOMENDADO: Significa que un valor debe ser proporcionado a menos que exista una razón válida para no hacerlo.
OPCIONAL: Significa que un valor puede ser proporcionado si así se desea.

Id	Nombre	Descripción	Valores		Tipo de Dato	Opcionalidad
1	General					
1.2	Título	Nombre dado al objeto. Este valor debe ser único.			Texto. Máximo 255 caracteres	REQUERIDO
1.3	Idioma	El idioma humano predominante en este objeto educativo para la comunicación con el usuario.	Español Francés Portugués Latín Otro idioma	Inglés Alemán Italiano Griego Ninguno	Vocabulario de selección múltiple	REQUERIDO
1.4	Descripción	Una descripción textual del contenido, objetivo y actividades de este objeto de aprendizaje			Texto. Máximo 2^24 bytes	REQUERIDO
1.5	Palabras claves	Tenga presente que las palabras o frases deben describir de forma condensada y con sentido completo el contenido temático del objeto. Deberán estar separadas por punto y coma (;). Tenga presente la ortografía.			Texto. Máximo 255 caracteres	REQUERIDO
2	Ciclo de Vida					
2.1	Versión	La edición de este objeto de aprendizaje			Texto. Máximo 255 caracteres	REQUERIDO
	Autor(es)	Autores personales: Apellidos, Nombres (max. 3 autores separados por;)	Autores personales: Apellidos, Nombres [et-al] (cuando son más de 3 autores personales)		Texto. Máximo 255 caracteres	REQUERIDO
2.3.2	Entidad(es)	Institución de Educación Superior u Organización, en la cual se desarrollo el objeto de aprendizaje o que contribuyo a su desarrollo.			Texto. Máximo 255 caracteres	REQUERIDO
2.3.3	Fecha	La fecha en la cual se publicó el objeto de aprendizaje			Texto. Máximo 45 caracteres	REQUERIDO
4	Técnico					
4.1	Formato	Permite identificar el software necesario para acceder al objeto de aprendizaje	Comprimido (zip, rar, tar.gz) Página Web (html, htm) Documento Portable (pdf) Película de Flash (swf) Imagen (jpg, gif, png) Video (wmv, avi, mov, mpg) Audio (wav, mp3) Ejecutable (exe) Otro		Vocabulario de selección múltiple	REQUERIDO
4.2	Tamaño	El tamaño en bytes del objeto.	Este valor es generado automáticamente por la herramienta provista por el MEN para el alojamiento de los objetos		Texto. Máximo 20 caracteres	RECOMENDADO
4.3	Ubicación	Enlace mediante el cual se accede al objeto.			Texto. Máximo 255 caracteres	OPCIONAL
4.4	Requerimientos	Los requisitos técnicos para usar este objeto. Incluye nombres y versiones de sistemas operativos, navegadores Web y plugins. También puede incluir la dirección Web de descarga de las aplicaciones necesarias.			Texto. Máximo 2^24 bytes	REQUERIDO
4.5	Instrucciones de instalación	Descripción detallada de los pasos necesarios			Texto. Máximo 2^24 bytes	REQUERIDO

Id	Nombre	Descripción	Valores	Tipo de Dato	Opcionalidad
5	Educativa				
5.1	Tipo de Interactividad	El tipo de aprendizaje predominante soportado por este objeto de aprendizaje. Activo: Permite al estudiante manipular, controlar, elegir acciones o introducir datos y respuestas. Expositivo: Permite al estudiante leer, navegar y visualizar información. Combinado: Que mezcle los dos tipos con alguna proporción.	Activa Expositiva Combinado No definida	Vocabulario	REQUERIDO
5.2	Tipo de recurso de aprendizaje	Los tipos de recursos mediante los cuales se muestra el contenido del objeto de aprendizaje.	Autoevaluación Caso de estudio Cuestionario Curso Diagrama Ejercicio Experimento Gráfico Índice Planteamiento de problema Presentación Tabla Texto narrativo Simulación Unidad temática	Vocabulario de selección múltiple	REQUERIDO
5.3	Nivel de Interactividad	La interactividad en este contexto se refiere al grado en el que el estudiante puede influir en el aspecto o comportamiento del objeto de aprendizaje.	Muy bajo Bajo Medio Alto Muy alto	Vocabulario	REQUERIDO
5.5	Población objetivo	El usuario principal para el que ha sido diseñado este objeto de aprendizaje.	Investigador Profesor Estudiante	Vocabulario	REQUERIDO
5.6	Contexto de aprendizaje	El entorno principal en el que se utilizará	Preescolar Educación Básica	Vocabulario	REQUERIDO
6	Derechos				
6.1	Costo	Costo del objeto. Libre descarga y distribución, comercial u otro convenio establecido por la IES.	Libre Comercial Otro	Vocabulario	REQUERIDO
6.3	Derechos de Autor y otras Restricciones	Texto de la licencia con la que se publica el objeto.		Texto. Máximo 2^24 bytes	REQUERIDO
8	Anotación				
8.3	Uso educativo	Comentarios sobre el uso educativo del objeto de aprendizaje.		Texto. Máximo 2^24 bytes	REQUERIDO
9	Clasificación				
9.2.1	Fuente de Clasificación	El nombre del sistema de clasificación	Áreas de Conocimiento Clasificación Decimal DEWEY Clasificación UNESCO Este valor es generado automáticamente por la herramienta provista por el MEN para el alojamiento de los objetos	Vocabulario	REQUERIDO

Id	Nombre	Descripción	Valores	Tipo de Dato	Opcionalidad
9.2.2	Ruta Taxonómica	El camino taxonómico dentro del sistema de clasificación seleccionado. Cada nivel sucesivo representa un refinamiento sobre la definición dada en el nivel precedente. Ej: Ingeniería -> Ingeniería Civil	Este valor es generado automáticamente por la herramienta provista por el MEN para el alojamiento de los objetos	Texto. Máximo 2^24 bytes	REQUERIDO

3. Referencias

- Perfil de aplicación del proyecto JORUM en <http://www.jorum.ac.uk>
- El vocabulario pedagógico de LTSN documentado en <http://www.rdn.ac.uk/publications/rdn-ltsn/pedagogic-terms/>.
- La especificación de accesibilidad a metadatos de Techdis documentada en <http://www.techdis.ac.uk/metadata/spec.html>.

4. Equipo de Trabajo

Ministerio de Educación Nacional

Funcionario	Contacto
Diego Leal Fonseca	dleal@mieducacion.gov.co
Gerardo Tibaná Herrera	gtibana@mineducacion.gov.co

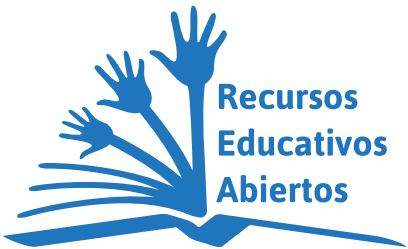
Instituciones de Educación Superior

Institución	Representante
Universidad del Norte	Blessed Ballesteros
Universidad EAFIT	Edwin Montoya
Pontificia Universidad Bolivariana	Sergio Zapata
Pontificia Javeriana de Cali	Tatiana Valencia
Universidad de la Sabana	Andrés Chiappe
Universidad de los Andes	Diego Leal – Gerardo Tibaná

Anexo N° 4. Movilización de Bancos de Objetos

Informe CINTEL (Ministerio de Educación Nacional, 2006)

Universidad	Acciones de Movilización de los Bancos institucionales año 2009	
Universidad de los Andes	La universidad no ha movilizado el banco durante el año 2009, no se ha realizado eventos, ni capacitaciones. El uso del banco es bajo y es utilizado por los docentes de la Universidad internamente. Cambiaron el enlace de ubicación del banco.	
Universidad EAFIT	La movilización del banco durante el año 2009 se orientó hacia la catalogación de archivos de música, para complementar la información existente en el repositorio. Por otro lado, se realizó ajustes y actualizaciones a la parte tecnológica de la herramienta Drupal. Se está realizando la conexión entre la biblioteca digital y el repositorio institucional. En cuanto al uso del repositorio internamente es bajo por lo que es necesario incentivar el uso.	
Universidad Nacional de Colombia	La movilización del banco institucional es baja, no se han catalogado más objetos, el uso por parte de los docentes de la universidad es bajo. Las actualizaciones no se han realizado, solo la revisión de enlaces que estén funcionando.	
Universidad de Antioquia	La Universidad ha catalogado aproximadamente más de 500 objetos entre aprendizaje y de información, ha trabajado en un proyecto que ha financiado la universidad en una segunda aplicación de la herramienta y que se espera esté lista para el año 2010. Por otro lado dentro de la catalogación y de los usos del repositorio la Universidad cuenta con objetos de una colección de plantas medicinales, las cuales son muy visitadas. El repositorio recibe 14.000 visitas mensuales.	
Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD	Durante el año 2009 se realizó el mejoramiento y mantenimiento a los objetos de aprendizaje existentes en el Banco institucional. Se realizó la migración del banco al aplicativo D-Space, pero aún se cuenta con el banco en Drupal.	
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, UPTC	En cuanto a capacitación la Universidad no ha realizado eventos de ese tema en particular. Se han realizado capacitaciones del manejo de las aulas virtuales y allí divulgan el banco de objetos para promover su uso. La universidad no lleva registro del uso interno del banco por la comunidad universitaria. Durante el año 2009 realizaron 40 nuevos objetos, la mayoría de información.	
Pontificia Universidad Javeriana de Cali	La Universidad ha realizado capacitaciones en el tema, pero no han catalogado nuevos objetos, solo han hecho el mantenimiento de los que existen actualmente. Han desarrollado nuevos objetos, pero por varios motivos, principalmente el tema de derechos de autor, no los han publicado en el banco. Actualmente están revisando el tema de derechos de autor en la Universidad. Además publicaron un libro acerca de Objetos de Aprendizaje, del que harán lanzamiento en enero de 2010.	
Universidad del Norte	Los eventos que se han realizado son campañas mediante correo electrónico a los profesores y la presentación del banco en la reunión semestral de cada departamento esto involucra alrededor de 224 profesores. No se han realizado capacitaciones específicas del tema, pero en cada diplomado de pedagogía universitaria (Anual) se aborda el tema del banco, su uso y funcionamiento, inclusive se realiza una actividad que lo incluya. Desde la inauguración del proyecto se informó a los profesores el nuevo recurso disponible para la utilización en sus clases, además de la posibilidad de inclusión de nuevos materiales y compartir recursos con otros bancos y docentes en toda Colombia. A continuación el listado de los objetos que están listos para ser incluidos en el banco estamos esperando la firma de derechos de autor:	
Pedro Pinto - Malformaciones urogenitales		Eulises Domínguez- Aprendizaje 2.0,
Pedro Pinto - Malformaciones del sistema nervioso		Eulises Domínguez - Fundamentos básicos de e-learning
Pedro Pinto - Genodermatosis		Eulises Domínguez - Tutoría virtual
Pedro Pinto - Malformaciones de los miembros		Eulises Domínguez - Diálogo socrático
Luis Rojas - Express graff 2		Eulises Domínguez - Juego interactivo sobre dengue (software)
Marlene Duarte - Material M-Project		Eulises Domínguez - Neuromath
Carmen Berdugo - Módulo ECAES		Eulises Domínguez - Construcción de rubricas
IESE Módulos inglés para viajeros		Eulises Domínguez - Diseño de estrategias didácticas
Heidy Fontalvo - Recursos interactivos para el desarrollo CMI		



Anexo N° 5. Declaración de París

CONGRESO MUNDIAL SOBRE LOS RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS (REA)
UNESCO, PARÍS, 20-22 DE JUNIO DE 2012
DECLARACIÓN DE PARÍS DE 2012 SOBRE LOS REA

Preámbulo

El Congreso Mundial sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA), celebrado en París del 20 al 22 de junio de 2012,

Teniendo presentes declaraciones internacionales pertinentes, entre ellas:

La Declaración Universal de Derechos Humanos (Artículo 26.1), que establece que: “Toda persona tiene derecho a la educación”;

El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Artículo 13.1), que reconoce “El derecho de toda persona a la educación”;

El Convenio de Berna de 1971 para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas y el Tratado de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) sobre Derecho de Autor de 1996;

La Declaración del Milenio y el Marco de Acción de Dakar de 2000, en que se formularon compromisos mundiales para proporcionar educación básica de calidad a todos los niños, jóvenes y adultos;

La Declaración de Principios de la Cumbre Mundial de 2003 sobre la Sociedad de la Información, y su compromiso de “Construir una Sociedad de la Información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento”;

La Recomendación de la UNESCO de 2003 sobre la promoción y el uso del plurilingüismo y el acceso universal al ciberespacio;

La Convención de la UNESCO de 2005 sobre la protección y promoción de la diversidad de las expresiones culturales que establece que: “El acceso equitativo a una gama rica y diversificada de expresiones culturales procedentes de todas partes del mundo y el acceso de las culturas a los medios de expresión y difusión son elementos importantes para valorizar la diversidad cultural y propiciar el entendimiento mutuo”;

La Convención de 2006 sobre los derechos de las personas con discapacidad (Artículo 24), que reconoce el derecho de las personas con discapacidad a la educación;

Las declaraciones de las seis Conferencias Internacionales de Educación de Adultos (CONFINTEA), en las que se destaca el papel fundamental del aprendizaje y la educación de los adultos;

Resaltando que el término Recursos Educativos Abiertos (REA) fue acuñado en el Foro de 2002 de la UNESCO sobre las Incidencias de los Programas Educativos Informáticos Abiertos (Open Courseware), y designa a materiales de enseñanza, aprendizaje e investigación en cualquier soporte, digital o de otro tipo, que sean de dominio público o que hayan sido publicados con una licencia abierta que permita el acceso gratuito a esos materiales, así como su uso, adaptación y redistribución por otros sin ninguna restricción o con restricciones limitadas. Las licencias abiertas se fundan en el marco existente de los derechos de propiedad intelectual, tal como vienen definidos en los correspondientes acuerdos internacionales, y respetan la autoría de la obra,

Recordando las declaraciones y directrices existentes sobre recursos educativos abiertos, como la Declaración de Ciudad del Cabo de 2007 para la Educación Abierta, la Declaración de Dakar de 2009 sobre recursos educativos abiertos y las Directrices de 2011 de la UNESCO y la Commonwealth of Learning sobre recursos educativos abiertos en la enseñanza superior,

Señalando que los Recursos educativos abiertos (REA) contribuyen al logro de los objetivos de las declaraciones internacionales citadas anteriormente,

Recomienda a los Estados, en la medida de sus posibilidades y competencias:

a. Fomentar el conocimiento y el uso de los recursos educativos abiertos.

Promover y utilizar los recursos educativos abiertos para ampliar el acceso a la educación en todos los niveles, tanto formal como no formal, en una perspectiva de aprendizaje a lo largo de toda la vida, contribuyendo así a la inclusión social, a la igualdad entre hombres y mujeres y a la educación para personas con necesidades educativas especiales. Mejorar tanto la rentabilidad y la calidad de la enseñanza como los resultados del aprendizaje a través de un mayor uso de los recursos educativos abiertos.

b. Crear entornos propicios para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Reducir la brecha digital mediante el suministro de una infraestructura adecuada, especialmente una conectividad de banda ancha asequible, una amplia disponibilidad de tecnología móvil y el suministro fiable de energía eléctrica. Mejorar la alfabetización mediática e informacional y fomentar la elaboración y el uso de recursos educativos abiertos en formatos digitales de normas abiertas.

c. Reforzar la formulación de estrategias y políticas sobre recursos educativos abiertos.

Promover la formulación de políticas específicas para la producción y el uso de recursos educativos abiertos dentro de estrategias más amplias que impulsen la educación.

d. Promover el conocimiento y la utilización de licencias abiertas.

Facilitar la reutilización, la revisión, la combinación y la redistribución de materiales educativos en todo el mundo mediante licencias abiertas, de conformidad con una variedad de marcos de referencia que permiten diferentes tipos de usos, al tiempo que se respetan los derechos de los titulares de derechos de autor.

e. Apoyar el aumento de capacidades para el desarrollo sostenible de materiales de aprendizaje de calidad.

Apoyar a instituciones y formar y motivar a profesores y demás personal para que produzcan e intercambien materiales educativos accesibles y de alta calidad, teniendo en cuenta las necesidades locales y la diversidad de los estudiantes. Promover la garantía de calidad y la revisión por pares de los recursos educativos abiertos. Alentar la creación de mecanismos para la evaluación y certificación de los resultados del aprendizaje alcanzados mediante recursos educativos abiertos.

f. Impulsar alianzas estratégicas en favor de los recursos educativos abiertos.

Sacar provecho de la evolución tecnológica para crear oportunidades que permitan compartir materiales que han sido publicados en diversos formatos con licencias abiertas y asegurar la sostenibilidad a través de nuevas alianzas estratégicas dentro de los sectores de la educación, la industria, las bibliotecas, los medios de comunicación y las telecomunicaciones, y entre ellos.

g. Promover la elaboración y adaptación de recursos educativos abiertos en una variedad de idiomas y de contextos culturales.

Favorecer la producción y el uso de recursos educativos abiertos en idiomas locales y en diversos contextos culturales en aras de su pertinencia y accesibilidad. Las organizaciones intergubernamentales deberían promover el intercambio de recursos educativos abiertos entre idiomas y culturas, respetando el conocimiento y los derechos propios de la cultura local.

h. Alentar la investigación sobre los recursos educativos abiertos.

Impulsar la investigación sobre la elaboración, el uso, la evaluación y la re-contextualización de los recursos educativos abiertos, así como sobre las posibilidades y los desafíos que estos plantean, y sobre sus repercusiones en la calidad y rentabilidad de la enseñanza y el aprendizaje, para reforzar la base de información empírica en que se funda la inversión pública en los recursos educativos abiertos.

i. Facilitar la búsqueda, la recuperación y el intercambio de recursos educativos abiertos.

Promover la elaboración de herramientas de fácil uso que posibiliten la búsqueda y recuperación de recursos educativos abiertos específicos y apropiados para necesidades determinadas. Adoptar normas abiertas adecuadas para favorecer la interoperabilidad y facilitar el uso de los recursos educativos abiertos en formatos diversos.

j. Promover el uso de licencias abiertas para los materiales educativos financiados con fondos públicos.

Los gobiernos o las autoridades competentes pueden generar beneficios sustanciales para sus ciudadanos velando por que los materiales educativos producidos con fondos públicos estén disponibles con licencias abiertas (con las restricciones que se consideren necesarias) para aumentar al máximo los efectos de la inversión.

Anexo N° 6. Curso Virtual de Producción y Gestión de Recursos Educativos Digitales Abiertos

Objetivos de aprendizaje:

- Reconocer las prácticas y experiencias en la producción y gestión de Recursos Educativos Digitales Abiertos en el contexto nacional e internacional.
- Aplicar las posibilidades actuales en la gestión de la propiedad intelectual en los procesos de producción y comunicación pública en Internet, como individuo o como parte de una institución.
- Participar, desde su área de desempeño docente, en procesos de elaboración de Recursos Educativos Digitales Abiertos.
- Aplicar las orientaciones y lineamientos nacionales en los procesos de producción, gestión y uso de Recursos Educativos Digitales Abiertos.

Estructura

Para el logro de los objetivos se planteó una estructura modular constituida por:

1. Presentación
2. Contexto
3. Conceptos
4. Producción
5. Gestión

Metodología de trabajo

El curso virtual se basa en una estrategia didáctica orientada al aprendizaje por proyectos; en los dos primeros módulos abordan las bases conceptuales que enmarcan el proyecto del estudiante: diseño, producción y gestión de un Recurso Educativo Digital Abierto, que se efectúa desde el módulo 2 (contexto), hasta finalizar el curso en el módulo 5 (gestión).

El proceso de formación opera bajo la modalidad virtual, durante un margen de 50 horas, distribuidas en 5 semanas (una dedicación semanal de 10 horas). Los módulos 3 y 4 (conceptos y producción) se centran en la elaboración del proyecto de Recurso Educativo Digital Abierto y operan de forma paralela durante tres semanas.

El módulo final (gestión), se orienta a la publicación del recurso y su integración con las aulas virtuales a través de plataformas de un LMS (Moodle por ejemplo) o un generador de paquetes de distribución (exe learning por ejemplo). En toda instancia se cuenta con el acompañamiento de un(a) tutor(a) virtual.

Comunicación

La comunicación con los estudiantes se desarrolla a través del foro de novedades y el foro de inquietudes y sugerencias. Las inquietudes temáticas se resuelven a través del foro temático propio de cada módulo de aprendizaje. Las actividades en estos foros y de interacción entre el tutor virtual y los estudiantes se desarrollan a través del servicio de mensajería interna propio de la plataforma LMS que contiene el curso virtual.

Seguimiento, Evaluación y Certificación

Las actividades de aprendizaje son orientadas a la autoevaluación, para afianzar los saberes estudiados en cada módulo; para efectos de este curso virtual se representan en algunos foros académicos donde pueden generar discusiones en grupo o acompañados por el tutor en temas específicos.

Las actividades evaluativas giran alrededor de la producción del Recurso Educativo Digital Abierto, en ésta se incorporan rigurosas prácticas éticas frente al tema de Derecho de Autor y Derechos Conexos.

En esta metodología de proyectos, el producto de una actividad evaluativa es a su vez insumo de la actividad siguiente.

Para obtener la certificación de este curso virtual se requiere de un cumplimiento cabal de mínimo el 70% de las actividades evaluativas.

Insumos

- Guías de módulo
- Estado del Arte, Objetos de Aprendizaje Contexto Nacional 2005-2011
- Estado del Arte, Objetos de Aprendizaje Contexto Internacional 2005-2011
- Lineamientos Nacionales e Institucionales
- Conceptos Básicos
- Guía Legal para Editores Colombianos
- eXe Learning
- SCORM

Anexo N° 7. Etapas para el diseño, producción e implementación de [Recursos Educativos Digitales Abiertos]

(Ministerio de Educación Nacional, 2011b)

El diseño, producción e implementación de [un Recurso Educativo Digital Abierto]³⁸ es una tarea que requiere la elaboración de procedimientos, estructuras, herramientas, recursos y aplicación de estándares para la generación y organización de escenarios virtuales, que promuevan aprendizaje de calidad, es decir, que garanticen el cumplimiento de los propósitos de formación definidos para el curso.

Lo anterior deberá facilitar la construcción de procesos formativos que permitan el desarrollo de las actividades de aprendizaje propuestas al estudiante, así como el seguimiento y evaluación que realice el docente.

El diseño, producción e implementación de [un Recurso Educativo Digital Abierto] puede estar trazado por fases o etapas, que atienden al análisis de necesidades y expectativas de formación y/o responden a los objetivos y propósitos de enseñanza y de aprendizaje, definidos desde su propuesta curricular.

Para facilitar su presentación, las orientaciones formuladas (...) serán organizadas y agrupadas de acuerdo con las etapas generales que conforman el proceso de diseño, producción e implementación de [un Recurso Educativo Digital Abierto]. El desarrollo de cada etapa tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

Definición. Se establece y delimita la etapa teniendo en cuenta los aspectos involucrados, los alcances y sus finalidades.

Procesos y productos. Cada etapa será acompañada de referencias sobre los principales aspectos, asuntos y procesos involucrados y los productos que se deberán elaborar durante su desarrollo.

Orientaciones. Las orientaciones son criterios, parámetros o recomendaciones enfocadas a facilitar la elaboración de cada elemento o componente que constituye el curso. Se plantea que las orientaciones estén redactadas y presentadas de forma tal que permita su fácil comprensión y apropiación por parte de usuarios que no sean expertos.

Instrumentos. Son herramientas diseñadas para facilitar la aplicación y desarrollo de cada una de las etapas.

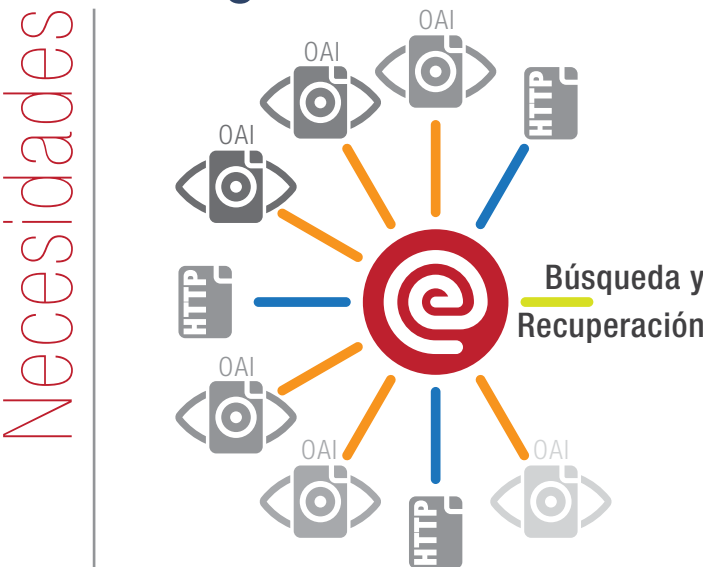
Las etapas para el diseño, producción e implementación de [un Recurso Educativo Digital Abierto] son las siguientes:

- Etapas 1. Diagnóstico y Planeación (*Análisis de necesidades y expectativas de formación*).
- Etapas 2. Diseño pedagógico.
- Etapas 3. Producción de recursos y modelado educativo.
- Etapas 4. Montaje en plataforma.
- Etapas 5. Implementación (*Despliegue*) y actualización.

38 [] En el texto original figura "Curso Virtual" pero el proceso es transversal



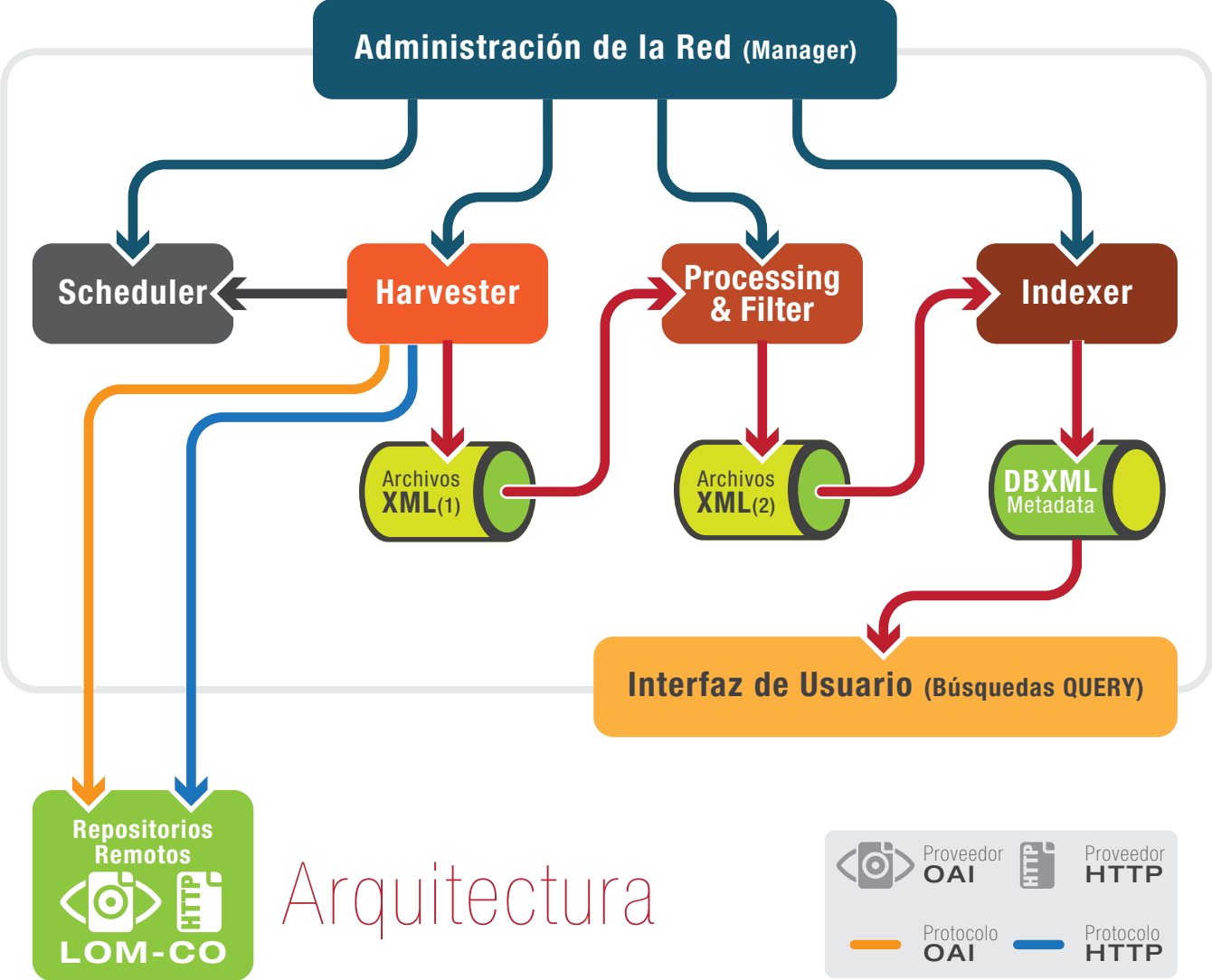
Anexo N° 8. Infraestructura Tecnológica de la Red Nacional de Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos



Modelo de Integración

Gráfico N° 12 Modelo de integración de la Red Nacional de Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos

Basado en el modelo: BDCOL



Arquitectura

Gráfico N° 13 Arquitectura de la Red Nacional de Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos



Basado en el modelo:

DNDA - Concepto Juridico: Presunción de transferencia del derecho patrimonial de autor *pg.3, 1-2004-21716* (Ministerio del Interior y de Justicia - Dirección Nacional de Derecho de Autor - Unidad Administrativa Especial - División Legal, recuperado de: <http://www.propiedadintelectualcolombia.com/Site/LinkClick.aspx?fileticket=olnHJOQ6MrU%3D&tabid=99> 31 de diciembre de 2004).

ADL, A. D. (2004). *SCORM*. Recuperado el 3 de mayo de 2012, de ADL The power of collaboration I Capabilities: <http://www.adlnet.gov/capabilities/scorm>

ARIADNE. (2012). *Principal- Home*. Recuperado el 16 de abril de 2012, de ARIADNE Foundation: <http://www.ariadne-eu.org/>

ARIADNE. (s.f.). *Principal- Home*. Recuperado el 16 de abril de 2012, de ARIADNE Foundation: <http://www.ariadne-eu.org/>

Barton, M. R., & Waters, M. M. (2004). *Creating an Institutional Repository: LEADIRS Workbook*. (T. C.-M. (CMI)., Ed.) Recuperado el 16 de abril de 2012, de LEarning About Digital Institutional Repositories: <http://www.dspace.org/images/stories/leadirs.pdf>

BDCOL. (2007). *Acerca de BDCOL - Objetivos*. Recuperado el 12 de abril de 2012, de Biblioteca Digital Colombiana: <http://www.bdcoll.org/index.php/acerca-de-bdcoll.html>

Bielschowsky, C. E., & Prata, C. L. (2008). *Edición N°352*. Recuperado el 14 de abril de 2012, de Revista de Educación: http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352_28.pdf

Botero Cabrera, C. (julio de 2010). *Eventos de este mes...* I Conferencia de la Red Pila en panamá. Recuperado el 3 de mayo de 2012, de Carobotero-co I Fundación Karisma (Diapositiva N° 16): http://www.slideshare.net/slideshow/embed_code/8522867 referenciado desde: <http://www.karisma.org.co/carobotero/?s=recurso+educativo&submit=Go>

Botero Cabrera, C. (26 de julio de 2006). *Seminario del Ministerio de Educación en Colombia "Estrategias para el Uso de Objetos de Aprendizaje y Redes de Alta Velocidad"*. Recuperado el 11 de noviembre de 2011, de [Karisma.org](http://www.karisma.org) - Blog: <http://www.karisma.org.co/carobotero/index.php/2006/07/27>

Canabal Barreiro, J. M., & Sarasa Cabezuelo, A. (19 de septiembre de 2007). *Agrega- Plataforma de Objetos Digitales Educativos*. Obtenido de CEUR Workshop Proceedings - Diseño, Evaluación y Desarrollo de Contenidos Educativos Reutilizables - Volumen 318: <http://ceur-ws.org/Vol-318/Canabal.pdf>

CEN, E. C. (noviembre de 2005). *CWA 15454 - A Simple Query Interface Specification for Learning Repositories*. Recuperado el 3 de mayo de 2012, de CEN Workshop Agreement - ICS 03.180; 35.240.99: <ftp://ftp.cenorm.be/public/cwas/e-europe/ws-lt/cwa15454-00-2005-nov.pdf>

CEN, E. C. (february of 2010). *CWA 16097 - The Simple Publishing Interface (SPI) Specification*. Recuperado el 3 de mayo de 2012, de CEN Workshop Agreement - ICS 35.240.30: <ftp://ftp.cen.eu/cen/Sectors/TCandWorkshops/Workshops/CWA16097.pdf>

CEN, E. C. (2012). *Metadata - Overview*. Recuperado el 23 de febrero de 2012, de Comité Europeo de Normalización WS-TL Learning Technology Standards Observatory: <http://www.cen-ltso.net/main.aspx?put=194>

CEN, E. C. (2012b). *CEN SSI - Overview*. Recuperado el 3 de mayo de 2012, de Comité Europeo de Normalización WS-TL Learning Technology Standards Observatory: <http://www.cen-ltso.net/main.aspx?put=194>

Centro de Investigación y Documentación Educativa. (2009). *Objetos Educativos*. Revista Educación, 71(205-206), 205-206.

CINTEL - Universidad Nacional de Colombia. (2010). *Informe Final de Ejecución del Proyecto Cintel*. Bogotá, D.C.

Coll, C., & Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual - Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. (J. Morata, Ed.) Madrid, España: Ediciones Morata S.L. Recuperado el 16 de abril de 2012, de Boogle Books: http://books.google.com.co/books?id=DR_kT50zsRsC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

Creative Commons. (2009). *Licencias (Tipos de)*. Recuperado el 4 de febrero de 2012, de Creative Commons, Colombia: <http://co.creativecommons.org/tipos-de-licencias/>

- Downes, S. (26 de julio de 2006a). *Internet 2: Educational Uses of Advanced Networks (Summary of a talk by videoconference by Christina Siroskey [USA], Program Coordinator, International & Infrastructure Related Activities)*. Obtenido de Half an Hour: <http://halfanhour.blogspot.com/2006/07/internet-2-educational-uses-of.html>
- Downes, S. (26 de julio de 2006b). *Inter-Institutional Academic Networks (Summary of a talk by Peter Stucki, University of Zurich, Switzerland)*. Recuperado el 14 de abril de 2012, de Half an Hour: <http://halfanhour.blogspot.com/2006/07/inter-institutional-academic-networks.html>
- Downes, S. (26 de julio de 2006c). *High-Speed Connectivity in Spain and the World (Summary of a talk by Victor Castelo [Spain])*. Obtenido de Half an Hour: <http://halfanhour.blogspot.com/2006/07/high-speed-connectivity-in-spain-and.html>
- Downes, S. (26 de 07 de 2006d). *Photo: "Colombian School of Engineering"* (Derivación en corrección de Color por Editor). Recuperado el 11 de octubre de 2011, de Flickr®: http://farm1.staticflickr.com/68/206112276_1abc7fe3e0_o.jpg
- Downes, S. (26 de julio de 2006e). *ICT in Education in Colombia (Summary of a talk by Javier Botero Alvarez, Vice-minister of Higher Education, Colombia)*. Obtenido de Half an Hour: <http://halfanhour.blogspot.com/2006/07/ict-in-education-in-colombia.html>
- DSpace. (2012). *About DSpace*. Recuperado el 25 de marzo de 2012, de DSpace Introducing: <http://www.dspace.org/introducing>
- ESPOL. (2010). *Comunidad Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje (Apartes Declaración de Guayaquil)*. Recuperado el 14 de abril de 2012, de Escuela Superior del Litoral, Centro de Investigación Científica y tecnológica: http://www.cicyt.espol.edu.ec/index.php?option=com_informacion&task=consultar&pid=24
- FCC. (2009). *Tech Topic 1: Interoperability*. Recuperado el 16 de abril de 2012, de Federal Communications Commission - Public Safety and Homeland Security Bureau: <http://transition.fcc.gov/pshs/techtopics/tech-interop.html>
- Free Software Foundation. (2012). *Licencias - Proyecto GNU*. Recuperado el 4 de febrero de 2012, de GNU Operating System: <http://www.gnu.org/licenses/licenses.es.html>

- GLOBE. (2012). *Available resources*. Recuperado el 14 de abril de 2012, de Global Learning Objects Brokering Exchange - GLOBE, LACLO: <http://ariadne.cs.kuleuven.be/finder/globe/>
- Haddad, Fernando. (11 de enero de 2004). *Missão (Según el Ministro de Estado da Educação)*. (R. d. Educación, Editor) Recuperado el 26 de enero de 2012, de Portal Domínio Público: <http://www.dominiopublico.gov.br/Missao/Missao.jsp>
- ICONTEC. (15 de junio de 2011). *NTC 5854*. Recuperado el 16 de abril de 2012, de Norma Técnica Colombiana: <http://programa.gobiernoenlinea.gov.co/apc-aa-files/Accesibilidad/NTC5854.pdf>
- IEC. (octubre de 2010). *IEC/TR 62678 - Technical Report - Audio, video and multimedia systems and equipment activities and considerations related to accessibility and usability*. Recuperado el 14 de abril de 2012, de International Electrotechnical Commission: <http://www.iec.ch/webstore/freepubs/iec62678%7Bed1.0%7Den.pdf>
- IEEE. (1991). *IEEE Standard Computer Dictionary: Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries*. Piscataway, New Jersey, USA: IEEE Press.
- IEEE, C. S. (8 de diciembre de 1998). *IEEE Guide for Developing User Organization Open System Environment (OSE) Profiles*. Recuperado el 3 de mayo de 2012, de Instituto de Informática, Ministerio das Finanças: <http://www.inst-informatica.pt/servicos/informacao-e-documentacao/biblioteca-digital/arquitectura-e-desenvolvimento-de-aplicacoes/open-source/IEEEGuideforDevelopUserOrg.pdf>
- IEEE-LTSC. (2005). *WG12: Learning Object Metadata*. Recuperado el 16 de abril de 2012, de Working Group Information, Announcements & News: <http://ltsc.ieee.org/wg12/>
- ISO. (2011). *International standardization and education*. Recuperado el 16 de abril de 2012, de International Standards Organization - International Standards for Business, Government and Society: http://www.iso.org/iso/about/education_and_training/international_standardization_and_education.htm
- ISO/IEC. (28 de agosto de 2000). *ISO/IEC TR 14766.5 - Information Technology - Guidelines for POSIX National Profiles and National Locales*. Recuperado el 03 de mayo de 2012, de <http://www.open-std.org/jtc1/sc22/wg20/docs/n831-n3162.pdf> <http://www.open-std.org/jtc1/sc22/wg20/docs/n831-n3162.pdf>
- LA FLOR. (2010). *Available resources*. Recuperado el 14 de abril de 2012, de Latin-American Federation of Learning objects Repositories (LA FLOR), LACLO: <http://laflor.laclo.org/>

- LACLO. (2011a). *Principal, Portal*. Recuperado el 26 de enero de 2012, de Latin-American Community on Learning Objects / Comunidad Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje: <http://www.laclo.org>
- LACLO. (2011b). *Members - Miembros - Membros*. Recuperado el 14 de abril de 2012, de Latin-American Community on Learning Objects - Comunidad Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje: http://www.laclo.org/index.php?option=com_comprofiler&task=userslist&listid=5&Itemid=100055&lang=es
- LACLO. (2011c). *Members - Miembros - Membros (Opción DATOS)*. Obtenido de Latin-American Community on Learning Objects - Comunidad Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje: http://www.laclo.org/index.php?option=com_comprofiler&task=userslist&listid=5&Itemid=100055&lang=es
- LACLO. (2011d). *Repositorios - Repostórios - Repositories*. Recuperado el 14 de abril de 2012, de Latin-American Community on Learning Objects - Comunidad Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje: http://www.laclo.org/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=100058&lang=es
- López Guzmán, C., & García Peñalvo, F. J. (10 de Noviembre de 2004). *La reutilización de recursos educativos en la Educación Superior apoyada por e-learning*. Recuperado el 14 de abril de 2012, de Revista UNAM V5 N°10 ISSN: 1067-6079: http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art64/nov_art64.pdf
- Lynch, C. A. (agosto de 2001). *Metadata Harvesting and the Open Archives Initiative*. (A. o. Libraries, Ed.) Recuperado el 3 de mayo de 2012, de ARL Bimontly Report N°217: <http://www.arl.org/resources/pubs/br/br217/br217mhp.shtml>
- Lynch, C. A. (febrero de 2003). *Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age*. (A. o. Libraries, Ed.) Recuperado el 16 de abril de 2012, de ARL Bimontly Report N°226: <http://www.arl.org/resources/pubs/br/br226/br226ir.shtml>
- MERLOT. (10 de mayo de 2010a). *Become a MERLOT Partner*. Recuperado el 18 de octubre de 2011, de MERLOT - About Us: <http://taste.merlot.org/becomeapartner.html>
- MERLOT. (2010b). *Principal - Home*. Recuperado el 26 de enero de 2012, de Multimedia Educational Resources for Learning and Online Teaching: <http://www.merlot.org>
- MERLOT. (2010c). *Member Directory*. Recuperado el 14 de abril de 2012, de MERLOT, About Us: <http://taste.merlot.org/memberdirectory.html>

- MERLOT. (2010d). *Community and Non-Profit Partners*. Recuperado el 14 de abril de 2012, de MERLOT, About Us: <http://taste.merlot.org/institutionalpartners.html>
- MERLOT. (23 de septiembre de 2010e). *Corporate Partners*. Recuperado el 14 de abril de 2012, de MERLOT, About Us: <http://taste.merlot.org/corporatelist.html>
- MERLOT. (julio de 2011b). *Ladder of Participation – Individuals, Campuses, Systems pg.2*. Recuperado el 14 de abril de 2012, de The Value of Collaboration and Partnership with MERLOT: <http://taste.merlot.org/documents/CollaborationandPartnershipwithMERLOTJul11.pdf>
- Metros, S. E. (1 de octubre de 2002). *Acerca de MERLOT (Autor citado desde: Learning Objects in Higher Education*. Susan E. Metros. EDUCASE, Center for applied Research. Research Bulletin: Volumen 2002 Issue 19) en: Criterios de Calidad de un Objeto de Aprendizaje. Recuperado el 12 de abril de 2012, de Colombia Aprende - Docentes de Superior - Objetos Virtuales de Aprendizaje e Informativos: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-99413.html>
- Microsoft Corp. (2011). *Modularidad*. (A. Canchalá, Ed.) Obtenido de MSDN - Fundamentos de la POO: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972232.aspx>
- Microsoft Corp. (diciembre de 2006). *La Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) de Microsoft aplicada al mundo real*. Recuperado el 3 de mayo de 2012, de Microsoft White Papers I downloads: http://download.microsoft.com/download/c/2/c/c2ce8a3a-b4df-4a12-ba18-7e050aef3364/070717-Real_World_SOA.pdf
- Ministério da Educação. (2008a). *Portal*. Recuperado el 26 de enero de 2012, de Banco Internacional de Objetos Educacionais: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br>
- Ministério da Educação. (2008b). *Literatura: Áudios*. Obtenido de Banco Internacional de Objetos Educacionais - Ensino Médio: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/2279?show=full>
- Ministério da Educação. (2008c). *Portal do Professor*. Recuperado el 26 de enero de 2012, de Portal do Professor: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/>
- Ministério da Educação. (2008d). *Portal TV Escola*. Recuperado el 14 de abril de 2012, de TV Escola o canal da educação: <http://tv escola.mec.gov.br>
- Ministério da Educação. (2008e). *Pesquisa Básica*. Recuperado el 26 de enero de 2012, de Portal do Domínio Público: www.dominiopublico.gov.br

Ministerio da Educação. (2008f). *Política*. Recuperado el 14 de abril de 2012, de Objetos Educacionais: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/staticspages?t=1>

Ministerio da Educação. (2008g). *Comité Editorial*. Recuperado el 26 de enero de 2012, de Objetos Educacionais: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/comite-viewer>

Ministerio de Educación Nacional. (2004a). *Logotipo Colombia Aprende*. Recuperado el 3 de octubre de 2011, de Ministerio de Educación Nacional - Programa de Uso de Nuevas Tecnologías - Redes de Aprendizaje: <http://redes.colombiaaprende.edu.co/redes/file.php?file=/1/bannerCA130x160.gif>

Ministerio de Educación Nacional. (2006a). *Primer Concurso Nacional de Objetos de Aprendizaje*. Recuperado el 19 de septiembre de 2011, de Colombia Aprende - Docentes de Superior - Banco Nacional de Recursos Educativos: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-99368.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2006b). *¿Qué es un Objeto Virtual de Aprendizaje?* Recuperado el 19 de septiembre de 2011, de Colombia Aprende - Docentes de Superior - Objetos Virtuales de Aprendizaje e Informativos: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-172369.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2006c). *Acerca de Jorum (Otros Bancos de Aprendizaje a nivel mundial)*. Obtenido de Colombia Aprende - Docentes de Superior - Banco Nacional de Recursos Educativos: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-99424.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2007a). *Catalogación de Objetos de Aprendizaje en Instituciones de Educación Superior*. Documento de Trabajo, Bogotá D.C.

Ministerio de Educación Nacional. (2007b). *Diagrama de temas (En curso Moodle)*. Obtenido de Colombia Aprende - Redes - Catalogación de Objetos de Aprendizaje: <http://redes.colombiaaprende.edu.co/redes/course/view.php?id=71>

Ministerio de Educación Nacional. (2010a). *Informe de Actividades Taller de Uso de Objetos de Aprendizaje*. Bogotá, D.C.

Ministerio de Educación Nacional. (2011a). *Proyecto de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías*. Ministerio de Educación Nacional, Cundinamanrca, Bogotá, D. C.

Ministerio de Educación Nacional. (2011b). *Orientaciones para el diseño, producción e implementación de cursos virtuales*. Documento de trabajo, Bogotá D.C.

Ministerio de Educación Nacional. (2012a). *Objetos de Aprendizaje e Informativos*. Recuperado el 12 de abril de 2012, de Colombia Aprende - Docentes de Superior: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/propertyvalue-41585.html>

MIT. (2002). *About - Unlocking Knowledge, Empowering Minds*. Recuperado el 16 de abril de 2012, de MIT OpenCourseWare: <http://ocw.mit.edu/about/>

OAI, O. A. (14 de junio de 2002). *The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*. Recuperado el 3 de mayo de 2012, de Open Archives Initiative: <http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>

OCDE. (2007). *El conocimiento abierto y los Recursos Educativos Abiertos*. (R. (. Kucab, Ed.) Recuperado el 14 de abril de 2012, de Open Educative Resources: Giving Knowledge for Free: <http://www.oecd.org/dataoecd/44/10/42281358.pdf>

OCDE. (2007). *Recursos Educativos Abiertos: Giving Knowledge for Free*. (R. (. Kucab, Ed.) Recuperado el 14 de abril de 2012, de Open Educative Resources:: <http://www.oecd.org/dataoecd/44/10/42281358.pdf>

OEI. (21 de junio de 2008). *Brasil - Banco Internacional de Objetos Educacionais*. Recuperado el 14 de abril de 2012, de OEI - Noticias: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article2886>

RAE. (2001a). *Consulta: repositorio*. Recuperado el 16 de abril de 2012, de Real Academia Española - DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA - Vigésima segunda edición: http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=repositorio

RAE. (2001b). *Consulta: directriz*. Recuperado el 16 de abril de 2012, de Real Academia Española - DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA - Vigésima segunda edición: http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=directriz

Red Mutis. (2012). *Quienes Somos*. Recuperado el 25 de marzo de 2012, de Red Universitaria Mutis: <http://www.redmutis.org.co/index.php/institucional/quienes-somos>

RENATA - CUDI. (28 de agosto de 2009). *Acuerdo de Colaboración para la realización del programa de capacitación CUDI-RENATA, en materia de objetos de aprendizaje*. Bogotá, D.C., Colombia.

UNED. (2009a). *e-spacio, Contenidos digitales para Electrónica*. Recuperado el 18 de octubre de 2011, de Universidad Nacional de Educación a Distancia: <http://e-spacio.uned.es:8080/fedora/OAingec.html>

UNED. (2009b). *e-spacio, Portal*. Recuperado el 26 de enero de 2012, de Universidad Nacional de Educación a Distancia, e-spacio: <http://e-spacio.uned.es/fez/>

UNED. (2009c). *Portal UNED, La UNED Hoy*. Recuperado el 26 de enero de 2012, de Universidad Nacional de Educación a Distancia: http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,510355,93_20540449&dad=portal&_schema=PORTAL

UNED. (2009d). *e-spacio, Estadísticas de Acceso, Visitas y descargas por mes/año*. Recuperado el 26 de enero de 2012, de Universidad Nacional de Educación a Distancia: http://e-spacio.uned.es/fez/stat_details.php?action=cumulative_usage&range=all

UNED. (2009e). *e-spacio, Estadísticas de acceso, Visitas por país (derivada de la lp de procedencia) en todos los años*. Recuperado el 26 de enero de 2012, de Universidad Nacional de Educación a Distancia: http://e-spacio.uned.es/fez/stat_details.php?action=cumulative_usage_country

UNESCO. (2011). *A Basic Guide to Open Educational Resources: Frequently asked questions*. (A. Kanwar (COL), & S. Uvalic´-Trumbic´ (UNESCO), Edits.) Obtenido de The Commonwealth of Learning (COL): <http://www.col.org/PublicationDocuments/Basic-Guide-To-OER.pdf>

UNESCO. (2012). *Declaración de París de 2012 sobre los REA*. Obtenido de: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Spanish_Paris_OER_Declaration.pdf

Universia. (2012). *Quienes Somos*. Recuperado el 25 de marzo de 2012, de Universia España Nosotros: <http://promociones.universia.es/nosotros/quienessomos.html>

Universidad de Antioquía. (2010). *Ofrecimiento del curso de Objetos de Aprendizaje a 950 profesores Universitarios*. Informe Final, Bogotá, D.C.

Universidad de Antioquía. (2011). *Representación Gráfica*. Recuperado el 10 de octubre de 2011, de Bancos de Objetos de Aprendizaje: BOA y OVA: http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/sitio/file.php/2/octubre/banco_objetos2.jpg

Universidad de la República, Seciu. (2011). *Laclo 2011*. Recuperado el 18 de 10 de 2011, de Sexta Conferencia de Objetos de Aprendizaje: <http://laclo2011.seciu.edu.uy/>

Universidad de la Sabana. (2007). *Proyecto “Catalogación de Objetos de aprendizaje en Instituciones de Educación Superior”*. Bogotá D.C.

Universidad de Santander. (2009). *Representación Arquitectura de la red de Bancos de Objetos de Aprendizaje*. Recuperado el 10 de octubre de 2011, de Campus Virtual Udes - Modelo Pedagógico - Banco de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVAs): http://www.cvudes.edu.co/_Resources/Images/Ovas02.png

Universidad EAFIT. (2007). *Uso de Nuevas Tecnologías y Metodologías en Educación Superior*. Final, Universidad Escuela de Administración, Finanzas e Instituto Tecnológico de Medellín, EAFIT, Bogotá, D.C.

Valencia, T., & Zapata, S. (2008). *Estándar de Metadatos*. Factores claves en la producción de Objetos de Aprendizaje. Cali, Valle, Colombia.

W3C. (11 de diciembre de 2008). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. (B. Caldwell, M. Cooper, L. Guarino Reid, & G. Vanderheiden, Edits.) Recuperado el 16 de abril de 2012, de W3C Recommendation: <http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/#intro>

Recursos Educativos Digitales Abiertos

C O L O M B I A

Esta publicación sobre Recursos Educativos Digitales Abiertos es el resultado de un trabajo liderado por el Ministerio de Educación Nacional y ha contado con el apoyo de expertos nacionales e internacionales y de representantes de varias Instituciones de Educación Superior. Recopila los más recientes antecedentes nacionales e internacionales sobre este tema, consolida acuerdos conceptuales y establece un marco de actuación con lineamientos institucionales gracias a los cuales en Colombia se apoyará, fortalecerá y potenciará la producción y gestión de Recursos Educativos Digitales Abiertos en las IES.

María Fernanda Campo Saavedra
Ministra de Educación Nacional



MinEducación

Ministerio de Educación Nacional

Viceministerio de Educación Superior
Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías