



UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA TÉCNICA

TÍTULO DE INGENIERA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y
COMPUTACIÓN

**Propuesta de Marco de Trabajo para evaluación de Criterios de Calidad
en Repositorio de Recursos Educativos Abiertos**

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORA: Alberca Castillo, Nivia del Carmen

DIRECTOR: Piedra Pullaguari, Nelson Oswaldo, Ing.

LOJA – ECUADOR

2016

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Ingeniero.

Nelson Oswaldo Piedra Pullaguari.

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: “Propuesta de Marco de Trabajo para evaluación de Criterios de Calidad en Repositorio de Recursos Educativos Abiertos”, realizado por Nivia del Carmen Alberca Castillo, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, 22 de marzo del 2016

f).

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Nivia del Carmen Alberca Castillo declaro ser autora del presente trabajo de titulación: Propuesta de Marco de Trabajo para evaluación de Criterios de Calidad en Repositorio de Recursos Educativos Abiertos, de la Titulación de Ingeniera en Sistemas Informáticos y Computación, siendo Nelson Oswaldo Piedra Pullaguari director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f.....

Autora: Nivia del Carmen Alberca Castillo

Cédula: 1104493737

DEDICATORIA

Quiero dedicarles el presente trabajo a las personas que hicieron posible cumplir este sueño especialmente para:

Dios mi paz, mi alegría y fortaleza en cada caminar de mi vida.

A mis padres, por enseñarme a luchar por mis metas, ejemplo de virtud, perseverancia y guía constante.

A mi hija Sofia el amor de mi vida y mi fuerza

A mi esposo Alvaro por ser mi compañero de mi existencia y apoyo incondicional

A mis hermanos que día a día supieron brindarme su amistad, confianza y por ser mi sostén en todos los momentos de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero agradecimiento a mi esposo e hija mis pilares fundamentales de mi vida, a mis padres, cuya confianza y fortaleza ha sido depositado en mí de igual forma a mis hermanos.

Expreso un agradecimiento sincero a todos quienes conforman la Universidad Técnica Particular de Loja, por cuanto contribuyeron a mi formación académica y profesional que hace parte activa del progreso y desarrollo

Mi especial gratitud al Ing. Nelson Piedra. Director del presente trabajo, por haber guiado esta labor investigativa por su tiempo de dedicación y motivación hacia mí, puntos clave para la culminación del trabajo.

Finalmente agradezco a todas las personas que de una u otra manera colaboraron conmigo hasta la culminación de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA.....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
INDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPITULO 1.....	5
1. Planteamiento del problema	5
1.1. Planteamiento del problema	6
1.2. Justificación.....	6
1.3. Objetivos:	7
1.3.1. Objetivo General.	7
1.3.2. Objetivos específicos.	7
CAPITULO 2.....	8
2. Estado de arte	8
2.1. Antecedentes de los OER	9
2.2. Definiciones de OER	10
2.3. Repositorios de OER.....	11
2.4. Tipos de OER'S.....	12
2.5. Características de los OER	13
2.6. Ventajas y Desventajas de los OER	13
2.6.1. Ventajas:.....	13

2.6.2.	Desventajas:	14
2.7.	Movimiento educativo abierto	14
2.8.	Actividades de los 4R en los Repositorios de OER.....	15
2.9.	Definición de la Calidad de OER	16
2.9.1.	Marcos de calidad de OER	17
2.10.	Condiciones de acceso y el uso de permisos para Repositorios de OER.....	20
2.10.1.	Acceso Público	21
2.10.2.	Acceso Abierto	21
2.10.3.	Licencias para contenido abierto	21
2.11.	Estándares de Metadatos para Repositorios.....	24
2.11.1.	Metadatos Dublin Core.....	25
2.11.2.	27
2.11.3.	Metadatos LOM.....	27
2.11.4.	Metadatos SCORM	28
2.12.	Trabajos relacionados	30
2.13.	Análisis y Conclusiones.....	31
CAPITULO 3.....		32
3.	Propuesta del marco del trabajo	32
3.1.	Fase de análisis	35
3.1.1.	Identificación de las necesidades del uso de repositorios	35
3.2.	Fase de Diseño	35
3.2.1.	Identificar criterios de calidad para evaluación de ROE	35
3.2.2.	Proceso de evaluación de ROER, que debe contener:	38
3.3.	Fase de desarrollo.....	41
3.3.1.	Crear las herramientas o instrumentos requeridos para ejecutar el proceso de evaluación	41
3.3.2.	Aplicación de criterios de calidad para evaluar repositorios	58
3.3.3.	Análisis de Resultados	60
CAPITULO 4.....		61

4.	Implementación de la propuesta del marco de trabajo.....	61
4.1.	Fase de implementación	62
4.2.	Aplicar el proceso de evaluación de ROER.....	62
CAPITULO 5.....		80
5.	Evaluación.....	80
5.1.	Fase de Evaluación.....	81
5.1.1.	Evaluar la “experiencia” de aplicar el proceso,	81
5.1.2.	Resultados Obtenidos.....	82
5.1.3.	Análisis de Resultados y Discusión.....	94
5.1.4.	Análisis de resultados de factores de calidad que influyen positiva y negativamente en los OER.....	97
6.	Conclusiones.....	102
7.	Recomendaciones.....	103
8.	Trabajos Futuros	104
9.	Bibliografía	105
ANEXOS.....		108

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema del proceso de evaluación de ROER	38
Figura 2: Herramientas del proceso de evaluación de ROER	39
Figura 3: MERLOT.....	42
Figura 4: Repositorio UNESCO	43
Figura 5: Repositorio UNED.....	44
Figura 6: Repositorio TEMOA	45
Figura 7: Repositorio UNIVERSIA.....	46
Figura 8: Repositorio UNIVERSIA 1.....	46
Figura 9: Repositorio OER COMMOMS.....	47
Figura 10: Repositorio INTUTE	48
Figura 11: Repositorio WIKIVERSITY	49
Figura 12: Repositorio JORUM	50
Figura 13: Repositorio <i>Connexions</i>	51
Figura 14: Repositorio MIT.....	52
Figura 15: Repositorio Europea	52
Figura 16: Recursos tomados de MERLOT	77
Figura 17: Análisis de los criterios de calidad en MERLOT	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Actividades de los 4R en los OER.....	16
Tabla 2: Framework TIPS	19
Tabla 3: Condiciones de Licencias Creative Commons	22
Tabla 4: Combinaciones de condiciones de Licencias Creative Commons	23
Tabla 5: Esquema DCIM.....	26
Tabla 6: Esquema LOM	27
Tabla 7: Esquema SCORM.....	29
Tabla 8: Etapas de desarrollo del Marco de Trabajo.....	34
Tabla 9: Criterios de Calidad	37
Tabla 10: Datos generales de un repositorio.....	40
Tabla 11: Datos generales de un repositorio.....	53
Tabla 12: Rubricas de evaluación de criterios de calidad en repositorio de OER.....	58
Tabla 13: Repositorios y criterios de calidad	60
Tabla 14: Criterios de Calidad:.....	63
Tabla 15: Análisis de MERLOT	64
Tabla 16: Análisis de UNESCO	65
Tabla 17: Análisis DE UNED.....	66
Tabla 18: Análisis de TEMOA	68
Tabla 19: Análisis de UNIVERSIA.....	69
Tabla 20: Análisis de OER COMMOMS.....	70
Tabla 21: Análisis de INTITU	71
Tabla 22: Análisis de WIKIVERSITY	72
Tabla 23: Análisis de JORUM	73
Tabla 24: Análisis de Connexions	74
Tabla 25: Análisis de MIT	75
Tabla 26: Análisis de Europea	76
Tabla 27: Parámetros de Evaluación sobre Recursos Destacados	83
Tabla 28: Parámetros de Evaluación de Accesibilidad.....	84
Tabla 29: Parámetros de Evaluación de Actualización de Recursos	85
Tabla 30: Parámetros de Evaluación de Autoría de Recursos	86
Tabla 31: Parámetros de Evaluación de Soporte multilinguaje	87

Tabla 32: Parámetros de Evaluación de Formatos de información digital	88
Tabla 33: Parámetros de Evaluación de Inclusión de metadatos	89
Tabla 34: Parámetros de Evaluación de Licencia Creative Commons	90
Tabla 35: Parámetros de Evaluación de Inclusión de los Medios Sociales	91
Tabla 36: Análisis de Criterios de Calidad que comprenden los OER	92
Tabla 37: Análisis de repositorios de OER.....	93

RESUMEN

Durante los últimos años se ha promovido el uso de Repositorios de Recursos Educativos Abiertos y esto ha permitido que los usuarios tengan más posibilidades de adquirir información válida para mejorar el aprendizaje. Los Recursos Educativos Abiertos son recursos para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, que se encuentran en un dominio público o han sido publicados bajo una licencia de propiedad intelectual que permite que su uso sea libre para otras personas. Contienen: cursos, libros de texto, vídeos, artículos y cualquier otra herramienta, materiales o técnicas utilizadas para apoyar el acceso al conocimiento por educadores y estudiantes de todo el mundo.

Este trabajo tiene como finalidad generar una propuesta de Marco de Trabajo para la evaluación de Criterios de Calidad en Repositorio de Recursos Educativos Abiertos y así establecer el cumplimiento de los mismos mediante esta investigación se puede ampliar el concepto que se está desarrollando en diferentes ámbitos educativos y a nivel mundial.

Palabras Claves: Recursos Educativos Abiertos (OER), Repositorios de Recursos Educativos Abiertos (ROER), criterios de calidad, calidad

ABSTRACT

Open Educational Resources (OER) are resources for teaching, learning and research, residing in the public domain or have been released under an intellectual property license that permits their use is free for others. Include full courses, course materials, modules, textbooks, videos, tests, software and other tools, materials or techniques used to support access to knowledge are digitized materials open and free, to be used by educators and students from around the world.

This work aims to generate a proposed Framework for Quality Evaluation Criteria in Repository of Open Educational Resources and establish compliance with them by this research can expand the concept that is being developed in different educational areas and level world.

Keywords: Open Educational Resources (OER) repositories of Open Educational Resources (ROER), quality criteria, quality

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha ampliado el estudio sobre Recursos Educativos Abiertos para que las universidades publiquen sus datos en formatos abiertos y ofrecer espacios de participación tanto para docentes como estudiantes.

Para el cumplimiento de esta tesis se consideró lo siguiente:

- Investigar sobre los Repositorios de Recursos Educativos Abiertos
- Analizar distintos modelos de calidad para determinar criterios de calidad
- Implementar una metodología para analizar los ROER
- Describir una propuesta de marco de trabajo para los Repositorios de Recursos Educativos Abiertos.

Cada capítulo contiene los pasos que se utilizaron para la realización de este trabajo:

Capítulo 1.- Se basa en el planteamiento del problema, el objetivo principal y objetivos específicos que se planteó para el desarrollo del trabajo, la justificación.

Capítulo 2.- El Estado del Arte con los antecedentes, definiciones y características de los Repositorios de Recursos Educativos Abiertos, definiciones de calidad, marcos de calidad.

Capítulo 3.- Se definió el marco del trabajo, las fases de desarrollo mediante la metodología ADDIE, se selecciona los repositorios, los criterios de calidad y los instrumentos o herramientas para la evaluación de cada fase.

Capítulo 4.- Se realizó la implementación del análisis de Repositorios en base a los criterios de calidad.

Capítulo 5.- Se analizó los resultados y de cómo afectaron positivamente y negativamente los factores de criterios de calidad en el Movimiento de OER.

La importancia que tiene la investigación para la sociedad en general es que puedan tener un conocimiento de cómo se utilizan los criterios de calidad en los repositorios de OER.

Para poder dar respuesta al tema planteado fue necesario generar un análisis de varios repositorios. Se analizó y se recogió la información específica de los repositorios que utilizan los Recursos Educativos Abiertos y con el cual se elaboró tablas con las variables de acuerdo a los objetivos planteados para poder obtener el objetivo propuesto en el presente trabajo.

CAPITULO 1

1. Planteamiento del problema

En este capítulo se describe la problemática del tema de investigación, para la evaluación de Criterios de Calidad de repositorios de Recursos Educativos Abiertos. Podemos verificar datos, situaciones y conceptos relacionados basándonos en una revisión literaria, se puso en práctica destrezas como la búsqueda, selección y evaluación de documentos académicos válidos para el desarrollo de la tesis. En este caso se usará el acrónimo en inglés Open Educational Resources (OER) para hacer referencia a los Recursos Educativos Abiertos.

1.1. Planteamiento del problema

La problemática es que los usuarios de recursos educativos abiertos enfrentan algunas dificultades al momento de buscar, seleccionar y reutilizar estos materiales debido al desconocimiento de los repositorios y también para facilitar las búsquedas de recursos que muchas veces no se realizan a través de repositorios sino que se utilizan herramientas como Google, mismas que proporcionan miles de resultados que no necesariamente son OER's.

Es por eso que se han analizado criterios de calidad que permitan evaluar los repositorios de OER y poder seleccionar los mejores repositorios para que puedan ser usados por estudiantes y profesores.

1.2. Justificación

Actualmente el uso de repositorios de OER se ha convertido en un concepto con gran potencial para apoyar la educación. Se aprecia la curva de crecimiento de los repositorios registrados en el Directory of Open Access Repositories (OpenDOAR)¹ donde en diciembre del 2005 existían 128 repositorios registrados, y, en septiembre del 2015 hay 3017 repositorios registrados.

Los repositorios de OER son importantes en el ámbito educativo, porque representan una fuente de información digitalizada, organizada y accesible para los usuarios.

El presente trabajo consistirá en determinar criterios de calidad en repositorios de recursos educativos abiertos, que quedarán a disposición de docentes, estudiantes, entidades

¹OpenDOAR:<http://www.opendoar.org/onechart.php?cID=&ctID=&rtID=&clID=&lID=&potID=&rSoftWareName=&search=&groupby=r.rDateAdded&orderby=&charttype=growth&width=600&height=350&caption=Growth%20of%20the%20OpenDOAR%20Database%20-%20Worldwide>

educativas y otros usuarios relacionados, como recomendaciones que se puedan adoptar con la finalidad de garantizar calidad en repositorios de OER's.

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo General.

Crear marco de trabajo para evaluación de Criterios de Calidad en Repositorios de Recursos Educativos Abiertos.

1.3.2. Objetivos específicos.

- Analizar y evaluar metodologías de Evaluación de calidad de Repositorios Educativos Abiertos
- Definir criterios de calidad para evaluar los repositorios de OER
- Definir un proceso de evaluación para los repositorios de OER
- Determinar un marco de trabajo para los repositorios de OER
- Medir el cumplimiento del marco propuesto

CAPITULO 2

2. Estado de arte

2.1. Antecedentes de los OER

Los inicios de los OER se remontan a 2001 cuando el MIT ofreció en abierto todo el catálogo de sus cursos online, el proyecto OCW, provocando un movimiento global de recursos educativos abiertos. La primera manifestación de este fenómeno fue la asociación del MIT con la University of Utah, donde el profesor Wiley creó una red de apoyo compartida para el contenido del OCW distribuido a través de comunidades voluntarias. En 2005 se creó el OpenCourseWare Consortium, una comunidad mundial formada por instituciones de educación superior y otras organizaciones comprometidas con el avance del OCW y su impacto en la educación.(Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer, & Abadal, 2012).

Los recursos educativos de libre acceso proporcionan una oportunidad estratégica para mejorar la calidad de la educación y para facilitar el diálogo sobre políticas, el intercambio de conocimientos y el aumento de capacidades. Para ello crea a partir del 2005 la Wiki Mundial Comunitaria² sobre recursos educativos de libre acceso, con la finalidad de intercambiar información y trabajar en colaboración sobre temas relacionados con la producción y la utilización de estos recursos, además, está desarrollando una nueva plataforma innovadora sobre este tema, de la que formará parte una selección de publicaciones de la UNESCO y que permitirá a las comunidades que los utilizan, incluidos los docentes, los estudiantes y los profesionales de la educación, copiar, adaptar e intercambiar libremente sus recursos(Vidal Ledo, Alfonso Sánchez, Zacca González, & Martínez Hernández, 2013).

Los recursos educativos abiertos (OER) son vistos hoy en el mundo educativo como una oportunidad para acceder a la información y el conocimiento que ya está presente en el sistema de manera económica y rápida. Por esta razón, expertos e instituciones se integran en redes generando contenidos validados utilizables y reutilizables por todos, dejándolos a disposición para su transformación y redistribución. En este contexto la reutilización de contenidos digitales en línea para la enseñanza y el aprendizaje en el mundo universitario es generalizada.(Canuti, Fagúndez, & Míguez, 2013).

De esta manera, los recursos educativos abiertos son materiales digitales (incluyendo aquellos en formato multimedia) que tienen un valor educativo potencial y que se comparten y publican libremente y abiertamente a través de Internet con licencias abiertas o que se encuentran en el dominio público para ser usados por educadores, estudiantes y autodidactas. Entonces, se utilizarán OER que permitan apoyar estrategias de aprendizaje para que el participante del curso tenga mayor oportunidad de comprender la teoría y la

² Wiki Mundial Comunitaria: <http://definicion.de/wiki/#ixzz3xHcYzFOP>

práctica relacionada con el uso de tecnologías y de OER para mejorar sus prácticas de enseñanza. El uso de entornos virtuales en este contexto permite brindar recursos, herramientas y medios para que se produzca la interacción grupal que da origen a los procesos de colaboración y de aprendizaje necesarios. (Canuti et al., 2013).

2.2. Definiciones de OER

El concepto de Recursos Educativos Abiertos según (Camilleri, 2014) está estrechamente vinculada al concepto de "objetos de aprendizaje", un término que fue acuñado por Wayne Hodgins en 1994 citado por (Wiley, 2000), y surgió como resultado de la inspiración desde el campo del diseño de la computadora. El concepto clave de objetos de aprendizaje es que los materiales utilizados para apoyar el aprendizaje se pueden dividir en una serie de elementos que se pueden combinar de manera diferente y reutilizada en diversos escenarios. Esto llevó a la creación de repositorios de contenido de aprendizaje que podría ser reutilizado en la educación.

La Fundación William y Flora Hewlett³ define a los OER como "recursos de enseñanza, aprendizaje e investigación que residen en el dominio público o han sido liberados bajo un intelectual licencia de propiedad que permite su uso gratuito y re-propositivo por los demás. Según esta definición, los OER incluyen "cursos completos, materiales del curso, módulos, libros de texto, el streaming de videos, pruebas, software, y cualquier otra herramienta, materiales o técnicas utilizadas para apoyar el acceso al conocimiento".

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE) define OER citado por (Ischinger, 2007) "materiales digitalizados ofrecidos libremente y abiertamente para educadores, estudiantes y autodidactas de usar y reutilizar para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación". Esta definición incluye como OER "herramientas de contenido de aprendizaje, software para desarrollar, utilizar y distribuir contenidos y recursos de implementación tales licencias como abiertos.

Recursos Educativos Abiertos (REA) son materiales puestos a libre disposición para su uso y reutilización de los profesores y alumnos de aprendizaje. El término es potencialmente sinérgica con los objetos de aprendizaje; el énfasis está en la licencia abierta que permite el uso y la reutilización de los recursos (Conole y McAndrew, 2010).

³ Definición en el sitio Hewlett: <http://www.hewlett.org/programs/education/open-educational-resources>

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, vídeo, 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 (Learning, 2011).

2.3. Repositorios de OER

Los Recursos Educativos Abiertos (OER) proporcionan una oportunidad para mejorar la calidad de la educación como el intercambio de conocimientos y para adaptar libremente y reutilizar piezas existentes de conocimiento. (F. Jorge & Jimenez, 2011) afirma que “Los OER son una parte importante del movimiento del Open Access (acceso abierto), tendencia mundial que se manifiesta de muchas maneras distintas en los diversos ámbitos de lo cultural y de lo social, siendo los recursos educativos abiertos uno de sus más claros exponentes”. Es por eso que al referirse a los OER nos referimos a materiales de enriquecimiento de los procesos educativos.

Un gran número de profesores y alumnos aún no reconocen el término Recursos Educativos Abiertos (OER) y cuando necesitan información recurren a buscadores comunes sin reparar en la autenticidad de los datos, el prestigio del proveedor y del autor. Por tanto, es indispensable que el Movimiento Educativo Abierto traspase fronteras de ciertas instituciones y cobre mayor importancia. Es necesario conocer que las fuentes de información sean fiables es por eso que se analiza los repositorios en los cuales se puede encontrar todo tipo de información (Rivera Morales, López Ibarra, & Ramírez Montoya, 2011).

Según (Camilleri, 2014) citado por (Ischinger, 2007) los tipos de repositorios de OER incluyen:

- **Contenidos educativos:** cursos completos (programas educativos), materiales para cursos, módulos de contenido, “objetos de aprendizaje”, libros de texto, materiales multimedia (texto, sonido, vídeo, imágenes, animaciones), exámenes, compilaciones, publicaciones periódicas (diarios y revistas), etc.

- **Herramientas:** Software para apoyar la creación, entrega (acceso), uso y mejoramiento de contenidos educativos abiertos. Esto incluye herramientas y sistemas para: crear contenido, registrar y organizar contenido; gestionar el aprendizaje (LMS); y desarrollar comunidades de aprendizaje en línea.
- **Recursos de implementación:** Licencias de propiedad intelectual que promuevan la publicación abierta de materiales; principios de diseño; adaptación y localización de contenido; y materiales o técnicas para apoyar el acceso al conocimiento.

Con esta información podemos tener una referencia clara de lo que podemos encontrar en los repositorios de recursos educativos abiertos y nos servirá para el análisis de los mismos

2.4. Tipos de OER'S

Se pueden identificar tres generaciones (Cueva, 2009) o tipos de OER'S:

- OpenCourseWare:** Proporcionan libre acceso a materiales elaborados por instituciones educativas particulares en contexto de enseñanza presencial. Los OCW⁴ son espacios web que contienen materiales docentes creados por profesores para la formación superior. Estos materiales representan un conjunto de recursos (documentos, programa, calendario) utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas que imparten los profesores.
- Open Educational Resources Content:** Proporciona libre acceso a materiales de redes de instituciones orientados a la enseñanza abierta, a distancia o virtual.
- Open Educacional Resources:** Libre acceso a contenidos con posibilidad de reelaboración de los mismos.

El interés que despiertan los OER'S se da por algunas de sus características o ventajas que proporcionan a las instituciones y personas que los adoptan, entre ellas:

- Son una oportunidad de establecer mercados y reputación
- Son un laboratorio pedagógico para desarrollar e-learning
- Una forma de construir la Sociedad del Conocimiento
- Son una base para establecer una inmensa red de colaboraciones internacionales

⁴<http://ocw.universia.net/es/concepto-opencourseware.php>

- Estimulan la creación de comunidades de aprendizaje no formal.
- Desarrollar competencias digitales y de aprendizaje autónomo en los usuarios.

2.5. Características de los OER

Resulta relevante identificar ciertas características básicas de los OER; por lo que Cueva y Rodríguez (2010) destacan las que se mencionan a continuación:

- **Accesibilidad:** Disponibilidad del recurso en cualquier lugar o momento, debe poder ser descubierto y utilizado a través de la web.
- **Reusabilidad:** El recurso debe ser modular de forma que pueda ser usado varias veces, en diferentes contextos, sin ninguna modificación.
- **Interoperabilidad:** Algunos autores aún no tienen en cuenta la definición, sin embargo, es fundamental para lograr el acceso universal del recurso independiente de las herramientas que utilicemos para llegar a él.
- **Metadatos:** Asociados a cada objeto, que posibilitan la indexación, almacenamiento, búsqueda y recuperación de varias herramientas (Varlamis y Apostolakis citado por Cueva Y Rodríguez, 2010).
- **Contenidos de calidad:** Precisión, veracidad, nivel de detalle adecuado presentación balanceada de ideas.
- **Alineación con los objetivos:** Alineamiento a cumplir los objetivos para los que se concibe.

2.6. Ventajas y Desventajas de los OER

Las Ventajas y Desventajas de los OER resumidas por la Open University⁵ son las siguientes:

2.6.1. Ventajas:

- a. Libertad de acceso para todos
- b. Contribuye con las comunidades tanto locales como globales

⁵<http://openlearn.open.ac.uk/mod/oucontent/view.php?id=397777§ion=1.2>

- c. Incentiva el compartir los costos de desarrollo de recursos para el aprendizaje entre las instituciones
- d. Empodera la creatividad y el pensamiento crítico a través de la creación en conjunto
- e. Favorece la accesibilidad de recursos que antes no estaban disponibles para grupos específicos de personas
- f. Ahorra tiempo y esfuerzos a través de la reutilización y el remix de recursos
- g. Potencialmente benéfico para países en vías de desarrollo

2.6.2. Desventajas:

- a) Algunos OER no cumplen con requerimientos de accesibilidad para usuarios con discapacidades.
- b) Puede suceder que ciertos OER queden sin actualización, y es de esperar que el valor de los OER tiendan a decrecer sin actualización periódica.
- c) En ocasiones no está habilitada la funcionalidad de brindar retroalimentación en los sitios donde se encuentran los OER, lo cual no permite obtener una valoración sobre su calidad.
- d) Cuando los contenidos son compartidos surgen cuestiones sobre la propiedad intelectual y el copyright. Puede suceder que los autores desconozcan los procesos necesarios en cuanto a estos temas. Es decir, el licenciamiento y la obtención de acreditación de copyright puede resultar difícil o confuso.
- e) Los OER pueden necesitar altos grados de personalización.
- f) Los requerimientos para la utilización de OER son variables y en algunos casos se puede requerir el uso de herramientas o software específicos.
- g) Los OER requieren grados variables de soporte financiero continuo.
- h) A ciertas instituciones les preocupa el hecho de ofrecer sus recursos libremente.

2.7. Movimiento educativo abierto

El movimiento educativo abierto (María Ramirez Montoya y José Burgos Aguilar, 2012) surgió a principios de la década pasada, con la premisa de compartir la información para disminuir la brecha entre las comunidades con acceso a información y aquellas con mayores dificultades para ello. Así, aparecieron universidades en Estados Unidos, como el Massachusetts Institute of Technology (MIT), quienes ofrecieron sus programas de estudio a

través de Internet con la característica de libertad de uso, a lo que se le llamó el OpenCourseWare. Ese hecho, dio paso a la creación del movimiento abierto, siendo una de sus manifestaciones los Recursos Educativos Abiertos que se caracterizan por ofrecer materiales digitalizados de forma libre y abierta a educadores, estudiantes y autodidactas para utilizar y re-utilizar en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación .

Conceptualizamos al movimiento educativo abierto como las actividades educativas de acceso abierto que permite prácticas formativas que van desde el uso de OER disponibles en internet, la producción de materiales con licenciamiento abierto. Una de las estrategias fundamentales para fomentar el acceso a estos recursos abiertos es la creación de repositorios digitales que alberguen este tipo de contenidos, y permitir su difusión, búsqueda y recuperación, acceso y reutilización. La implantación de estos repositorios trae aparejados numerosos retos, a saber: calidad de los recursos educativos y los metadatos, interoperabilidad, revisión de los regímenes de derecho de autor, fomento de su utilización, incentivos para los creadores e integración con otros servicios y sistemas del entorno educativo (Sánchez Tarragó N, 2012).

El movimiento de OER es difícil de medir o cuantificar estadísticamente, puede observar un rápido crecimiento en el número de sus proyectos, así como el número de personas involucradas identificando en enero de 2007 a más de 3.000 cursos abiertos de uso pedagógico e instrucciones disponibles de más de 300 universidades de todo el mundo. En abril de 2010, la UNESCO registró más de 950 miembros en su comunidad internacional para el desarrollo de los OER en 110 países, es un hecho que las instituciones educativas producen todos los días nuevo conocimiento en sus aulas, centros de información, centros de investigación, y actividades de producción científica e intelectual. El reto que se tiene es encontrar un marco de referencia apropiado que permita instrumentar un modelo de operación sostenible no sólo en términos financieros, sino además técnicos y organizacionales que permita sobrellevar las necesidades administrativas, académicas y legales en la producción o uso de OER, ya que es necesario poder cubrir las bases de aseguramiento de respeto de los derechos de autor y el buen uso de la propiedad intelectual.

2.8. Actividades de los 4R en los Repositorios de OER

Las actividades de las 4R para la Búsqueda de Recursos Educativos Abiertos se refieren a Reutilizar, Revisar, Remezcla, Redistribuir según Wiley (2009), se pueden entender con mayor detalle en la siguiente manera tabla 1.

Tabla 1: Actividades de los 4R en los OER

Tema	Descripción
Reutilizar	Se permite usar la totalidad o parte del trabajo para sus propios fines (por ejemplo, descargar un video educativo).
Revisar	Es el derecho a adaptar, alterar el contenido en sí (por ejemplo, traducir el contenido a otro idioma).
Remezcla	Se trata de combinar el contenido original o revisado con otro contenido para crear algo nuevo.
Redistribuir	Se puede compartir el trabajo con los demás (por ejemplo, correo electrónico se pasa un artículo digital a un colega).

Fuente: Frameworks for Open Educational Resources

Elaborado por: (Hilton III, Wiley, Stein, & Aaron Johnson et al.)

Para que un repositorio de OER preste mayores servicios debemos tomar en cuenta estas actividades para la evaluación de Criterios de Calidad en Repositorio de Recursos Educativos Abiertos.

2.9. Definición de la Calidad de OER

La calidad puede ser el mejor camino a seguir ya que los repositorios de recursos educativos abiertos son poco conocidos por los usuarios, quienes encuentran información abundante en Internet pero carente de calidad, por lo que existe la necesidad de encontrar información validada y confiable. Podemos concebir dos conceptos claros de calidad como producto y como proceso. Como producto un OER puede ser liberado por instituciones que tienen sistemas de control de calidad para evaluar la calidad del OER. Como proceso, las etiquetas pueden ser completadas por los usuarios finales para ofrecer comentarios y observaciones que podrían ser interpretados como la definición de la calidad de una manera continua e incluso los recursos puedan ser revisor por maestros para enriquecer la cultura.

2.9.1. Marcos de calidad de OER

Existen más de treinta marcos de dimensiones de calidad que ha sido descubiertas en la literatura, y quince de ellos eran de mérito y relevancia suficiente para ser luego explorados en detalle para extraer dimensiones y sub-dimensiones de la calidad relacionados con el aprendizaje (Kawachi, 2013).

(Achieve ,2011) da ocho áreas criterios en un marco llamado Achieve-TCO para evaluar la calidad de OER, de la siguiente manera: - (i) Grado de alineación con las Normas, (ii) Calidad de la Explicación de la materia, (iii) utilidad de materiales diseñados para apoyar la enseñanza, (iv) La calidad de la evaluación, (v) Calidad del Tecnológico Interactividad, (vi) La calidad de las tareas de instrucción y ejercicios de práctica, (vii) Las oportunidades de aprendizaje más profundo, y (viii) Aseguramiento de la Accesibilidad.

(Bakken y Bridges, 2011) dan cinco áreas criterios para primaria y secundaria en línea de cursos de la escuela, de la siguiente manera: - (i) contenido, (ii) Diseño Instruccional, (iii) Evaluación del Estudiante, (iv) la tecnología, y (v) Evaluación y Apoyo. Estos son las normas internacionales y que podría ser útil para la adopción en la creación de OER para los usuarios finales de los estudiantes a nivel escolar.

(Baya'a, Shehade & Baya'a, 2009) dan cuatro áreas para evaluar el aprendizaje basado en la web ambientes: (i) Usabilidad (Propósito, Página de inicio, navegación, diseño), (ii) contenido (autoridad, precisión, relevancia), actividades (iii) Valor Educativo (aprendizaje, el plan de actividades, recursos, Comunicación, Feedback, Rúbrica, Herramientas de Ayuda), y (iv) la viveza (Enlaces, Actualizando).

(Binns y Otto, 2006) dan cuatro criterios como el marco de aseguramiento de calidad para la educación a distancia, de la siguiente manera: Productos, Procesos, Producción y entrega.

(Camilleri y Tannhäuser, 2012, pp.17-19) dan ocho dimensiones de criterios técnicos y dos como criterios pedagógicos, de la siguiente manera: - (i) Compatibilidad con una Norma, (ii) La flexibilidad y capacidad de expansión, (iii) La personalización y la inclusión, (iv) La autonomía de los usuarios durante la interacción con los recursos multimedia, (v) Comprensión de la interfaz gráfica, (vi) Comprensibilidad del aprendizaje, (vii) La motivación, el compromiso y el atractivo de los módulos de OER o recursos de aprendizaje, (viii) Disponibilidad de herramientas de

información (e-Portfolio), (ix) Cognitiva: Interacción entre el OER y Aprendices, y (x) Didáctica: Instrucción Diseño del OER.

(CEMCA, 2009) presenta cinco criterios basado en la ADDIE modelo de diseño instruccional. El modelo ADDIE es un proceso que consiste en cinco etapas: - Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación.

(Ehlers ,2012) da siete criterios de garantía de calidad de los cursos de e-learning como : (i) Información sobre organización de programa, (ii) Objetivo Audiencia Orientación, (iii) Calidad de contenido, (iv) Programa de Curso de Diseño, (v) Diseño Multimedia, (vi) Tecnología, y (vii) Evaluación y Revisión.

(Frydenberg, 2002) da nueve áreas o criterios como dominios de calidad de e-learning, como: (i) Compromiso Institucional, (ii) Tecnología, (iii) Servicios al Estudiante, (iv) Diseño Instruccional y Desarrollo de golf, (v) La instrucción y los instructores, (vi) Entrega, (vii) Finanzas, (viii) Cumplimiento legal, y (ix) Evaluación.

Los seis áreas de (Khanna y Basak , 2013) que da ocho áreas, de la siguiente manera: (i) Institucional, (ii) Pedagógica, (iii) Tecnológico, (iv) Interfaz Diseño, (v) Evaluación, (vi) Gestión, (vii) Apoyo de recursos, y (viii) Ética.

(Latchem, 2012, pp.81-86) da cuatro áreas de criterios de garantía de calidad, como siguiente manera: (i) Las salidas inmediatas, (ii) a corto o mediano plazo resultados, (iii) Largo Impactos plazo, y también (iv) Entradas.

(McGill, 2012) da cinco áreas criterios para determinar la calidad de los REA, como siguiente manera: (i) Precisión, (ii) la reputación del autor / Institución, (iii) Estándar de Producción Técnica, (iv) Accesibilidad, y (v) la aptitud de Propósito.

Los resultados del análisis de (Kawachi, 2013) especifican que los marcos anteriores son inconsistentes entre sí han sido re tabulados mediante una revisión, los resultados muestran que no podían combinarse entre sí. Por lo tanto se convirtió en una necesidad encontrar algún marco que era integral y que tratara todos los diversos aspectos utilizados por otros marcos con el apoyo de la literatura.

Para este trabajo se ha seleccionado el marco de calidad que propone (Kawachi, 2013) en donde plantea cuatro dimensiones para analizar los repositorios : los aspectos relativos a la

enseñanza, el contenido de la información, la presentación, producto, formato y los aspectos técnicos, tecnológicos del sistema.

Se ha seleccionado a (Kawachi, 2013) ya que define ampliamente los marcos de calidad y plantea algunos tips que nos ayudarán a determinar las rubricas de evaluación para cada criterio de calidad planteado.

A continuación se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2: Framework TIPS

La enseñanza y procesos de aprendizaje	❖ Los OER deben contener actividades de aprendizaje, que reciclan nueva información
La información y material contenido	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Su contenido debe ser auténtico y debidamente localizado ❖ Añadir enlaces a otros materiales para enriquecer su contenido
Presentación, Producto y Formato	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Asegúrese de que la licencia abierta es claramente visible ❖ Asegúrese de que su OER es fácil de acceder y participar ❖ Es evidente tener la información del autor original del material. ❖ Trate de servir a una variedad de formatos digitales teniendo en mente un estudiante podría tener debilidad de la vista o el oído <ul style="list-style-type: none"> ❖ Presente su material de forma clara, concisa y de forma coherente, teniendo cuidado con la calidad del sonido ❖ Póngase en el lugar de su estudiante para diseñar un diseño atractivo agradable, con espacios en blanco y colores efectivamente, para estimular el aprendizaje ❖ Tener un poco de espacio para añadir comentarios por los estudiantes ❖ considerar si su OER es utilizable fuera de línea, o es adecuado para el uso móvil ❖ Considere las fuentes alternas y tamaños de fuente

	<p>adecuadas , para atender a los estudiantes de edad</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Utilizar formatos abiertos para la entrega de los OER para permitir máxima reutilización y re-mix.
Sistema, Técnico y Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Considere la posibilidad de añadir etiquetas de metadatos sobre el contenido para ayudar a que usted y otros usuarios encuentren el OER ❖ Trate de usar sólo libre software, transmisibles fácilmente a través de plataformas ❖ Trate de asegurarse de que su OER es fácilmente adaptable ❖ Si se utiliza cualquier voz o música, tratar de mantener esto separado a partir del código de ordenador para permitir la traducción más fácil o re-localización ❖ Su OER debería ser fácil de transportar y transmisibles, y usted debería ser capaz de mantener un off-line copia ❖ Incluya una fecha de producción y fecha de la próxima revisión considerar permitir etiquetas sociales que permiten a cualquier estudiante o maestro añadir un comentario ❖ Considere agregar etiquetas de metadatos para permitir a los estudiantes a dar su opinión sobre la salida inmediata, a corto plazo resultado e impacto a largo plazo

Fuente: OER'S Tips Framework

Elaborado por: Autor de tesis

2.10. Condiciones de acceso y el uso de permisos para Repositorios de OER

Los Recursos Educativos Abiertos 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.

2.10.1. Acceso Público

Se define como aquello que está disponible sin restricciones, 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.

2.10.2. Acceso Abierto

Se heredan las condiciones de público, con el adicional de que el Recurso Educativo 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 sea abierto son: su posibilidad para accederlo, compartirlo, copiarlo, distribuirlo, mostrarlo, adaptarlo, representarlo, modificarlo y mezclarlo.

La mayoría de los proveedores de OER usan licencias derivadas de la Creative Commons o han desarrollado licencias modeladas sobre una Creative Commons License original pero adaptadas a sus necesidades, por ejemplo en el Reino Unido la Creative Archive.(M. Jorge et al., 2010).

2.10.3. Licencias para contenido abierto

Las licencias abiertas han surgido para proteger los derechos de autor en ambientes donde fácilmente se pueden copiar y utilizar recursos y materiales sin permisos especiales. Las licencias abiertas permiten que esto suceda de manera flexible dentro de un marco legal estructurado.





Las licencias especifican a los usuarios qué acciones se pueden llevar a cabo sobre los recursos bajo ciertas condiciones. Las condiciones generales de estas licencias son: atribución, compartir de la misma forma (con el mismo tipo de licencia), no comercializar y no trabajos derivados. Estas condiciones dan origen a 6 licencias de la CC que son: la de

atribución; atribución y compartir de la misma forma; atribución y obras no derivadas; atribución y no comercializar; atribución, no comercializar y compartir de la misma forma; atribución, no comercializar y no hacer obras derivadas(M. Jorge et al., 2010).

La creación de organizaciones como Creative Commons⁶. Ha sido necesaria después del boom de los OER y la necesidad de legislar toda esta Información para no dañar los derechos humanos o violentar la propiedad intelectual. La Creative Commons fue fundada en 2001 con el apoyo del Center for the Study of the Public Domain. Cuenta con diferentes personajes, como son: expertos en propiedad intelectual, en leyes de cibernética, en ciencias de la computación entre muchos otros. Este proyecto se originó en parte inspirado por el de Free Software Foundation's GNU General Public License (GNU GPL) y ha repartido un sinnúmero de licencias gratuitas. El objetivo de la CC es proporcionar estas licencias para trabajar con ciertos contenidos más o menos libres con algunas condiciones o totalmente de dominio público.

Este tipo de licencias ofrecen algunos derechos a terceras personas bajo ciertas condiciones.

Tabla 3: Condiciones de Licencias Creative Commons

	Reconocimiento (Attribution): Las obras intelectuales deben ser atribuidas en la forma especificada por el autor o el licenciante.
	No Comercial (Non commercial): Las obras intelectuales deben utilizarse sin fines comerciales.
	Sin obras derivadas (No Derivate Works): Las obras intelectuales no pueden alterarse, transformarse o derivarse.
	Compartir Igual (Share alike): Las obras intelectuales derivadas deben distribuirse bajo la misma e idéntica licencia.





Fuente: Guía de licencias Creative Commons



Elaborado por: (Vercelli, 2009)

⁶<http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

Con estas condiciones se pueden generar las seis combinaciones que producen las licencias Creative Commons:

Tabla 4: Combinaciones de condiciones de Licencias Creative Commons

	<p>Reconocimiento (by): Esta licencia permite copiar, distribuir, exhibir y ejecutar la obra; hacer obras derivadas de la obra original; usar la obra comercialmente. Todo ello a condición de que se atribuya la autoría sobre la obra en la forma en que haya sido especificada por el autor o el licenciante de la obra.</p>
	<p>Reconocimiento – NoComercial (by-nc): Esta licencia permite copiar, distribuir, exhibir y ejecutar la obra; hacer obras derivadas de la obra original. Todo ello a condición de que se atribuya la autoría sobre la obra en la forma en que haya sido especificada por el autor o el licenciante de la obra; y que ni la obra original ni sus obras derivadas se usen comercialmente.</p>
	<p>Reconocimiento – NoComercial – CompartirIgual (by-nc-sa): Esta licencia permite copiar, distribuir, exhibir y ejecutar la obra; hacer obras derivadas de la obra original. Todo ello a condición de que se atribuya la autoría sobre la obra en la forma en que haya sido especificada por el autor o el licenciante de la obra; que ni la obra original ni sus obras derivadas se usen comercialmente; y que las obras derivadas se compartan bajo la misma licencia de la obra original.</p>
	<p>Reconocimiento – NoComercial – SinObraDerivada (by-nc-nd): Esta licencia permite copiar, distribuir, exhibir y ejecutar la obra. Todo ello a condición de que se atribuya la autoría sobre la obra en la forma en que haya sido especificada por el autor o el licenciante de la obra; que la obra no se use comercialmente; y que no se produzcan obras</p>

	derivadas sobre la obra original.
	Reconocimiento – Compartirlgual (by-sa): Esta licencia permite copiar, distribuir, exhibir y ejecutar la obra; hacer obras derivadas de la obra original; usar la obra comercialmente. Todo ello a condición de que se atribuya la autoría sobre la obra en la forma en que haya sido especificada por el autor o el licenciante de la obra; y que las obras derivadas se compartan bajo la misma licencia de la obra original.
	Reconocimiento – SinObraDerivada (by-nd): Esta licencia permite copiar, distribuir, exhibir y ejecutar la obra; usar la obra comercialmente. Todo ello a condición de que se atribuya la autoría sobre la obra en la forma en que haya sido especificada por el autor o el licenciante de la obra; y que no se produzcan obras derivadas sobre la obra original.

Fuente: Guía de licencias Creative Commons

Elaborado por: (Vercelli, 2009)

2.11. Estándares de Metadatos para Repositorios

Un registro de metadatos consiste en un conjunto de atributos o elementos necesarios para describir un recurso determinado, que funciona como identificador de los materiales digitales diseñados. Para ello, existen estándares que deben seguirse en la descripción de los recursos de aprendizaje y de Información (Ramírez, 2013).

Desde el punto de vista tecnológico (Pinilla, Gutiérrez, & Ballejos, 2014) los metadatos constituyen una parte fundamental no sólo de los objetos de aprendizaje para que éstos puedan ser encontrados y reutilizados, sino también de los repositorios en sí, ya que hacen posible que aumenten los niveles de confianza en la utilización de estas herramientas de búsqueda y consulta. A nivel educativo, los metadatos hacen posible que se pueda evaluar la pertinencia y calidad de los objetos de aprendizaje incluidos en los resultados de la búsqueda, a partir de un fin educativo concreto, y de acuerdo al perfil del usuario que realiza la búsqueda.

Entre los estándares de catalogación o de metadatos de propósito general, más comúnmente utilizados en bibliotecas digitales, se encuentra la *Iniciativa de Metadatos Dublin Core* (DCMI⁷), mientras que entre los sistemas de catalogación o metadatos de propósito específico en el ámbito educativo, se destacan los estándares IEEE LOM⁸ y ADL SCORM⁹ para bancos de Objetos de Aprendizaje y de Información en sus respectivos repositorios.

2.11.1. Metadatos Dublin Core

La Iniciativa de Metadatos Dublin Core¹⁰ o "DCMI", es una organización abierta apoyo a la innovación en el diseño de los metadatos y las mejores prácticas a través de la ecología de metadatos.

El estándar DCMI (Pinilla et al., 2014) cuenta con un conjunto de 15 definiciones semánticas que permiten la descripción y organización de la información, así como también la definición de las propiedades de objetos para sistemas que se encarguen de la búsqueda de recursos basados en la Web. Los 15 elementos que componen el estándar son: contribuidor, cobertura, creador, fecha, descripción, formato, identificador, lenguaje, editor, relación, derechos, fuente, tema, título y tipo. A su vez, estos se agrupan en 3 grandes categorías: contenido, propiedad intelectual e instanciación.

Este estándar de metadatos no está restringido a un perfil de aplicación específico, y es altamente usado en el mundo en diferentes disciplinas de estudio. Muchos repositorios lo han adoptado para etiquetar sus recursos de material educativo (por ejemplo, SEDICI, Rephip, Universidad Nacional de Colombia, Universidad Javeriana). Así mismo, DCMI puede ser utilizado sobre cualquier sistema de información y, a su vez, permite que dicho sistema sea interoperable con otros sistemas de información que ofrezcan sus contenidos según las etiquetas.

⁷ DCMI: Es una organización abierta apoyo a la innovación en el diseño de los metadatos y las mejores prácticas a través de la ecología de metadatos. <http://dublincore.org/>

⁸ IEEE LOM. (2013). Página Web. Recuperado Septiembre 19, 2013, a partir de <http://www.ieee.org>

⁹ SCORM. (2013). Página Web. Recuperado Octubre 10, 2013, a partir de <http://www.adlnet.org/scorm/>

¹⁰ Dublin Core Metadata Initiative. (2013). Página Web. Recuperado Septiembre 19, Página Web. <http://dublincore.org/>

Tabla 5: Esquema DCIM

Elementos de DCIM¹¹
<ul style="list-style-type: none">• Elementos relacionados principalmente con el contenido del recurso:<ul style="list-style-type: none">○ Title (titulo)○ Subject (tema)○ Description (descripción)○ Source (fuente)○ Lenguaje (lenguaje)○ Relation (relación)○ Coverage (cobertura).• Elementos relacionados principalmente con el recurso cuando es visto como una propiedad intelectual:<ul style="list-style-type: none">○ Creator (autor)○ Publisher (editor) y, otras colaboraciones○ Contributor (otros autores/colaboradores)○ Rights (derechos).• Elementos relacionados principalmente con la instanciación del recurso:<ul style="list-style-type: none">○ Date (fecha)○ Type (tipo de recurso)○ Format (formato)○ Identifier (identificador)

Fuente: *Metadatos Dublin Core*

Elaborado por: DCMI. *Dublin Core Metadata Element*¹²

¹¹ Tomado de: http://www.hipertexto.info/documentos/dublin_core.htm

¹² Referencia: <http://dublincore.org/documents/dces/>

2.11.2.

2.11.3. Metadatos LOM

LOM¹³ es una norma de metadatos para objetos de aprendizaje creado por IEEE¹⁴.

Los trabajos en el perfil de aplicación LOM-ES v1.0 se inician con el objetivo general de diseñar y desarrollar un marco de referencia que sirva como punto de partida a iniciativas de desarrollo de Bancos/Repositorios de Recursos y Materiales Educativos basados en Objetos Digitales normalizados, fácilmente reutilizables y transferibles (AENOR, 2010).

Establece un esquema de descriptores de los objetos de aprendizaje agrupados en 9 categorías: general, ciclo de vida, meta-metadatos, educativas, técnicas, derechos, relación, anotación y clasificación en lenguaje XML.

Tabla 6: Esquema LOM

¹³LOM (siglas en inglés Learning Object Metadata = Metadatos de Objetos de Aprendizaje)

¹⁴ IEEE: (siglas en inglés de una institución que en castellano podría traducirse como Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos).

Categoría	Elementos de metadatos
1. General	1.1. Identificador
	1.2. Título
	1.3. Idioma del objeto
	1.4. Descripción
	1.5. Palabra clave
	1.6. Cobertura
	1.7. Estructura
	1.8. Nivel de agregación
2. Ciclo de vida	2.1. Versión
	2.2. Estado
	2.3. Participantes
3. Meta-metadatos	3.1. Identificador
	3.2. Participantes
	3.3. Esquema de metadatos
	3.4. Idioma del registro de metadatos
4. Requisitos técnicos	4.1. Formato
	4.2. Tamaño
	4.3. Localización
	4.4. Requisitos
	4.5. Comentarios para la instalación
	4.6. Otros requisitos de la plataforma
	4.7. Duración
5. Características pedagógicas	5.1. Tipo de interacción
	5.2. Tipo de recurso educativo
	5.3. Nivel de interacción
	5.4. Densidad semántica
	5.5. Rol del usuario final
	5.6. Contexto
	5.7. Rango de edades de los usuarios
	5.8. Dificultad
	5.8. Duración típica
	5.9. Descripción
5.10. Lenguaje	
6. Derechos de uso	6.1. Coste de utilización
	6.2. Copyright y otras restricciones
	6.3. Descripción
7. Relaciones	7.1. Tipo de relación
	7.2. Recurso
8. Anotación	8.1. Entidad
	8.2. Fecha
	8.3. Descripción
9. Clasificación	9.1. Propósito
	9.2. Ruta en un sistema de clasificación
	9.3. Descripción
	9.4. Palabra clave

Fuente: *Objetos y Diseños para el Aprendizaje Reutilizables*

Elaborado por: Miguel-Ángel Sicilia Urbán y Salvador Sánchez Alonso (*Information Engineering Research Unit*, Universidad de Alcalá)

2.11.4. Metadatos SCORM

El SCORM¹⁵ es una recopilación y armonización de las especificaciones y normas que define la interrelación de objetos de contenido, modelos de datos y protocolos de tal manera que los objetos se pueden compartir a través de sistemas que cumplen con el mismo modelo.

¹⁵SCORM. (2013). Página Web. Recuperado Octubre 10, 2013, a partir de <http://www.adlnet.org/scorm/>

La utilización de SCORM (Pinilla et al., 2014) permite el empaquetamiento del contenido, actividades y metadatos, propiciando la accesibilidad, reutilización y durabilidad, y facilitando la migración de OA entre diferentes ambientes virtuales de aprendizaje que hagan uso del estándar. El contenido del estándar se encuentra publicado en un libro resumen y tres libros técnicos.

Varios ambientes virtuales de aprendizaje como Moodle, educativa, han adoptado el uso del estándar SCORM, integrando así en sus objetos de aprendizaje la norma y uso de los metadatos, el empaquetamiento y secuenciamiento.

El modelo SCORM (Castillo, 2012) es un conjunto de estándares y especificaciones para compartir, reutilizar, importar y exportar recursos. Los Metadatos de SCORM proporcionan una nomenclatura para codificar de manera uniforme información referente a recursos educativos. Esta información puede ser almacenada en catálogos, o bien pueden ser empaquetados con el recurso educativo que describe. Los recursos educativos que son descritos con metadatos pueden ser buscados de manera sistemática y obtenerlos para uso y reúso. Los elementos de SCORM son los mismos del esquema LOM.

Tabla 7: Esquema SCORM

Elementos SCORM
- General
- LifeCycle
- Meta-Metadata
- Technical
- Educational
- Rights
- Relation
- Annotation
- Classification

Fuente: *SCORM 2004 Metadata Structure*

Elaborado por: [Mike Rustici](#)¹⁶

¹⁶ Tomado de la Pagina Web: <http://scorm.com/scorm-explained/technical-scorm/content-packaging/metadata-structure/>

2.12. Trabajos relacionados

- Estudio de calidad de los repositorios de recursos educativos abiertos en el marco de la educación universitaria (Atenas, 2014): Esta tesis se sitúa en el contexto de una discusión académica relevante para el área de educación superior contemporánea y la comunidad educacional en general, así el objetivo central de este estudio es proponer un marco que permita medir y asegurar la calidad de los repositorios de OER mediante la obtención indicadores teóricos de calidad en los repositorios OER para comprobar si los ROER cumplen o no con las recomendaciones sobre gestión de calidad, además de conocer cómo los docentes universitarios seleccionan y utilizan estos recursos para describir las características más relevantes con las que los ROER deberían contar para asegurar su correcta implementación.
- Determinando la relevancia de los recursos educativos abiertos a través de la integración de diferentes indicadores de calidad (Sanz Rodríguez, Dodero Beardo, & Sánchez Alonso, 2011): En este documento se identifican todos los posibles indicadores de calidad que pueden aportar información sobre qué materiales recomendar a los usuarios. A través del estudio de un conjunto significativo de materiales del repositorio Merlot se analizan las relaciones existentes entre los distintos indicadores de calidad disponibles. Posteriormente y a partir de este análisis, se propone una medida de relevancia que integre todos los indicadores de calidad existentes, lo que permitirá que todos los materiales educativos ubicados en repositorios estén valorados.
- Guía Básica de Recursos Educativos Abiertos(UNESCO, 2015): Esta Guía comprende tres secciones. La primera sección proporciona al lector una introducción rápida y de fácil utilización de los Recursos Educativos Abiertos y los asuntos clave que deben considerarse al buscar la manera más eficaz de utilizar los OER. La segunda sección contiene un análisis más extenso para los que estén interesados en estudiar más a fondo los OER, la sección servirá como auxilio para defender la causa de los OER con mayores fundamentos. La tercera sección contiene información más detallada sobre áreas específicas relevantes para los OER.

2.13. Análisis y Conclusiones

Luego de realizar un análisis sobre la evolución de los recursos educativos abiertos, características, ventajas y desventajas de los repositorios en OER, tipos OER, el movimiento educativo abierto, se logró tener un conocimiento más amplio de los OER para crear nuestro marco de trabajo.

Los repositorios de OER están diseñados para almacenar contenido que sirva para ser utilizado, adaptado o modificado considerando los derechos de autor y así facilitan el acceso al contenido para los usuarios. Los recursos educativos abiertos es un tema muy amplio y el cual cada va en crecimiento y que mejor que logara tener un amplio conocimiento de los mismos.

Es necesario tener un conocimiento del Marco del trabajo antes de emprender un proceso. El Marco de Trabajo, se define como un esquema o conjunto de pasos estructurados para el desarrollo o la implementación de un proceso.

Los marcos de trabajo contienen patrones (Guerrero et al., 2013) y buenas prácticas que apoyan el desarrollo de un producto y un proceso con calidad. La importancia de adoptar un Marco de Trabajo debe ser una de las actividades relevantes al inicio de todo proceso de desarrollo

CAPITULO 3

3. Propuesta del marco del trabajo

La propuesta consiste en determinar el marco de trabajo que permita evaluar los repositorios de OER para que los estudiantes y docentes puedan seleccionar el mejor repositorio y de esta forma poder mejorar la interacción de los usuarios con los repositorios de OER.

Para desarrollar el marco de trabajo se va a utilizar la metodología ADDIE. Se ha empleado una investigación de (Muñoz, 2011) que identifica los modelos de diseño instruccional y que está orientado al desarrollo de materiales de aprendizaje que tienen relación con recursos educativos abiertos y que mediante las fases que plantea la metodología se puede generar un mejor análisis de los repositorios.

El modelo ADDIE¹⁷ es un proceso sistemático, planificado y estructurado, que se apoya en una orientación psicopedagógica del aprendizaje para producir con calidad, una amplia variedad de materiales educativos adecuados a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Los cinco pasos son: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, y Evaluación de los materiales de aprendizaje.

Para el desarrollo de la propuesta del marco de trabajo se utilizarán las fases de análisis, diseño y desarrollo del modelo ADDIE, explicadas en el capítulo 3. Y las fases de implementación y evaluación se desarrollan en el capítulo 4 de esta tesis.

La Tabla 8 describe las tareas que se van a desarrollar por cada fase del desarrollo del marco de trabajo.

¹⁷http://www.ecured.cu/Modelo_ADDIE

Tabla 8: Etapas de desarrollo del Marco de Trabajo

	Fase	Tareas
CAPÍTULO 3: Propuesta del desarrollo del marco de trabajo	Análisis Descripción de las necesidades de los repositorios	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de las necesidades del uso de repositorios
	Diseño Se describe los pasos para el proceso de evaluación de ROER para organizar el contenido.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar criterios de calidad para evaluación de ROE Proceso de evaluación de ROER, que debe contener: <ol style="list-style-type: none"> Identificación de los pasos del proceso Identificación de las herramientas, instrumentos para cada paso
	Desarrollo Se Implementa el contenido de los Repositorios y algunas herramientas para evaluar algunos de los criterios de calidad	<ul style="list-style-type: none"> Crear las herramientas o instrumentos requeridos para ejecutar el proceso de evaluación que fueron identificadas en la fase de diseño, punto 2- b
CAPÍTULO 4 Y 5: Implementación y evaluación del marco de trabajo	Implementación Implementar la propuesta del marco de trabajo se utiliza rubricas de evaluación para evaluar cada uno de los criterios de calidad y determinar cuál es el mejor repositorio	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar el proceso de evaluación de ROER, que es el que usted planteó en la fase de diseño, punto 2.
	Evaluación Evaluar el cumplimiento de los criterios de calidad en ROER	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar la “experiencia” de aplicar el proceso

Fuente: Etapas de desarrollo

Elaborado por: Autor de tesis

No existen normativas para asegurar la calidad de los repositorios de OER con este estudio se intenta crear un marco de trabajo que permita generar una guía práctica para asegurar la calidad de los repositorios de OER.

Al definir el problema de investigación, permitió realizar un análisis del uso y diseño de Repositorios de OER, y se obtuvo los criterios de calidad. Esta propuesta de criterios de calidad puede ser base de futuras investigaciones.

3.1. Fase de análisis

3.1.1. Identificación de las necesidades del uso de repositorios

En vista de la gran cantidad de repositorios de recursos educativos abiertos y la falta de información sobre los mismos se encontró las siguientes necesidades:

Baja calidad de Repositorios de OER

Este problema porque existen recursos educativos abiertos con contenidos de baja calidad disponibles en repositorios y tener acceso a una gran cantidad de materiales educativos no garantiza que estos sean de calidad.

Poco conocimiento de los OER

La falta de conocimiento de los OER por parte de los usuarios, hace que no se los encuentre con facilidad, esto provoca que no se utilicen estos recursos de aprendizaje para la educación.

3.2. Fase de Diseño

3.2.1. Identificar criterios de calidad para evaluación de ROE

Del análisis de la revisión literaria se seleccionó algunos criterios de calidad del estudio de (Atenas, 2014) ya que es un estudio completo y se agregó otros en base al análisis investigativo que se usó para el estado de arte se ha logrado obtener 9 criterios de calidad que influyen tanto en los aspectos técnicos y sociales de los repositorios de OER ya que

mediante los criterios darnos un punto de referencia para generar más análisis de los repositorios de recursos educativos abiertos, los repositorios en sí no solo funcionan como archivos sino que también trabajan como puntos de información para la comunidad académica tanto estudiantes como docentes por lo tanto se toma en cuenta las características y necesidades de los usuarios para crear repositorios funcionales y de uso académico ya que existen millones de repositorios en el mundo y son de fácil acceso y consta con información relevante .

Para una mayor especificación de la evaluación de criterios de calidad se han descrito los parámetros que pueden usarse para juzgar la calidad de los ROER. Los requerimientos que debe tener un ROER se han listado en la siguiente tabla 1 para un mejor conocimiento de lo que se desea trabajar en esta propuesta de criterios de calidad en repositorios de recursos educativos abiertos u OER.

Los criterios de calidad que en esta investigación se seleccionaron son Recursos Destacados, accesibilidad estándares de acceso, autoría de los recursos, actualización y revisión de recursos; implementación de sistemas de metadatos; soporte multilingüe; soporte a las redes sociales; licencias de Creative Commons, soporte de formatos de información digital como audio, texto, imágenes o multimedia. Esta propuesta se trata de con los criterios de calidad antes mencionados se establezcan resultados demostrando si los repositorios cumplen con todos los requisitos o casi no cumplen con los mismo o si se presentan falencias de los mismos. Se detalla los criterios que van a ser utilizados a continuación:

Tabla 9: Criterios de Calidad

CRITERIOS DE CALIDAD	REQUISITOS	
Recursos Destacados	Tener enlaces a otros materiales y contener palabras clave facilitar la recuperación de los materiales dentro de ciertos temas particulares	
Accesibilidad	Los recursos deben encontrarse en diferentes formatos que sean accesibles que incluyan texto alternativo o subtítulos en base a la W3C	
Actualización de Recursos	Su contenido es actualizado con nuevas fuentes de información	
Autoría de los recursos	Analizar si los repositorios incluyen el nombre del autor (s) de los recursos.	
Soporte multilinguaje	Diseño de la interfaz de la de una manera multilingüe para ampliar el alcance de los usuarios y realizar la búsqueda de contenidos en diferentes idiomas.	
Formatos de información digital	Sonoros	Información acústica que puede ser percibida por el sentido del oído.
	Textuales	Información representada en un sistema de escritura que puede apoyarse en otro tipo de representación esquemas, diagramas, gráficos, tablas, entre otros.
	Visuales	Representada a través de imágenes, fotografías, gráficas, ilustraciones, capturas ópticas, entre otras
	Multimedia	Integración de múltiples formatos (textuales, sonoros, visuales y audiovisuales); su potencialidad reside sobre las posibilidades de interacción que ofrece.
La inclusión de metadatos	Introducir formatos normalizados de metadatos para describir OER como Dublin Core - IEEE LOM - OAI-PMH para cumplir con las normas internacionales para las descripciones de calidad	
Licencias	Especificar el Tipo de licencia, verificar si cuentan con Derechos Reservados de Autor	
La inclusión de los medios sociales	Incluir herramientas de medios sociales para permitir a los usuarios compartir los recursos dentro de las plataformas de medios sociales.	

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

3.2.2. Proceso de evaluación de ROER, que debe contener:

a. Identificación de los pasos del proceso

El esquema permite visualizar el diseño del proceso de evaluación de ROER. En el marco de trabajo se describirá el análisis de los repositorios pero para ello se analizó el siguiente esquema que se observa en la siguiente figura:



Figura 1: Esquema del proceso de evaluación de ROER

Fuente: Esquema de ROER

Elaborado por: Autor de Tesis

Al generar un análisis de cómo funcionan los ROER se obtiene el siguiente diagrama en donde se hace un resumen de las competencias que se han desarrollado.

Selección de repositorios.- Para poder seleccionarlos se revisó un listado de repositorios realizados por universidades en las que se destaca la Universidad Carlos III de Madrid¹⁸ y la Universidad de los Andes Colombia¹⁹.

¹⁸<http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Biblioteca/es/TextoDosColumnas/1371215426363/>

Recolección de datos de Repositorios.- Se recolecto los datos en base a la revisión literaria y mediante algunos parámetros se recopiló los datos generales de cada repositorio.

Aplicación de criterios de calidad para evaluar repositorios.- Para aplicar los criterios de calidad se evaluó cada repositorio mediante una tabla que muestran las características de estudio de cada repositorio.

Análisis de resultados.- Para poder obtener los resultados una vez selecciono los 12 repositorios y los 9 criterios de calidad obtenidos, se realizó un análisis estadístico. De acuerdo a las rubricas de calidad que se plateó para cada criterio de calidad se verifico cuantos repositorios cumplen o no con los criterios establecidos.

b. Identificación de las herramientas o instrumentos para cada paso

Se Identificó las herramienta del proceso de evaluación de roer ase muestra en la siguiente figura:



Figura 2: Herramientas del proceso de evaluación de ROER

Fuente: Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

¹⁹<http://conectate.uniandes.edu.co/index.php/recursos/repositorios-de-recursos-educativos-abiertos>

a) Análisis investigativo

Se realizó un análisis investigativo mediante una lista de repositorios planteada por la Universidad Carlos III de Madrid²⁰ y la Universidad de los Andes Colombia²¹. En base a estos datos he tomado una muestra de repositorios. Cada repositorio contiene información de diferentes áreas de la educación que pueden ser de gran ayuda cuando se necesita buscar información sobre algún tema en específico.

b) Tabla de datos

Mediante una revisión manual en los portales de los repositorios seleccionados, se han identificado características mediante una lista de control de datos, las cuales se detallan a continuación:

Tabla 10: Datos generales de un repositorio

Datos	Descripción
1. Nombre del repositorio	Se colocará el nombre del repositorio
2. Institución que lo respalda	Se describirá si pertenece a una universidad o institución
3. URL del repositorio	Se describirá el link para poder acceder al repositorio
4. Descripción	Se proporcionará información detallada de cada repositorio
5. Tipo de recursos que se comparten	Se especificará lo que comparte el repositorio
6. Datos sobre la cantidad de idiomas	Se colocará la cantidad de idiomas que utilizan los repositorios
7. Licencia	Se pondrá el tipo de licencia que utiliza el repositorio
8. Plataforma	Se identificará el tipo de plataforma que usan los repositorios

Fuente: Datos de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

²⁰<http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Biblioteca/es/TextoDosColumnas/1371215426363/>

²¹<http://conectate.uniandes.edu.co/index.php/recursos/repositorios-de-recursos-educativos-abiertos>

c) Rubricas de Evaluación

Se definirán un conjunto de rúbricas de evaluación que permitan evaluar el estado de cada uno de los criterios en base a los requerimientos especificados y como han sido aplicados dentro de los recursos de educativos abiertos utilizando la calidad de datos mediante una tabla que especifique si cada uno trabaja con los mismos criterios de calidad ya que este estudio servirá para tomar lo en cuenta como punto de referencia a la hora de crear un repositorio educativo ya que va dirigido a diversos usuarios y se deben aplicar varias reglas y formatos para que se los uso de manera eficaz.

d) Análisis Estadístico

El tipo de investigación realizado se utilizó las técnicas de recolección de datos cuantitativos y cualitativos; para un análisis final mediante un análisis estadístico.

3.3. Fase de desarrollo

3.3.1. Crear las herramientas o instrumentos requeridos para ejecutar el proceso de evaluación

a) Selección de repositorios

Se Identificó los repositorios con los que se va a trabajar mediante el siguiente análisis investigativo son los siguientes:

MERLOT: <http://www.merlot.org/merlot/materials.htm?sort.property=overallRating>

MERLOT consta de miles de materiales de aprendizaje específicos para cada disciplina, utiliza la revisión de pares que se basa en que cada material subido es revisado por un personal para asegurar la calidad de los contenidos se puede encontrar comentarios asociados y colecciones personales, todos destinados a mejorar la experiencia de enseñanza de la utilización de un material de aprendizaje. Todos estos elementos han sido aportados por la comunidad de miembros que pertenecen a MERLOT, los materiales que se han colocado en este repositorio han sido encontrados útiles y la finalidad es compartir

los materiales con los demás en la enseñanza y el aprendizaje comunitario de eso se trata los recursos educativos abiertos que la información se expanda y pueda ser revisado, utilizada, redistribuida por la comunidad educativa para aporta más conocimiento a todos los que deseen utilizar estos medios para obtener información clara y precisa y que sirva para futuras investigaciones. A continuación se muestra una imagen del repositorio.

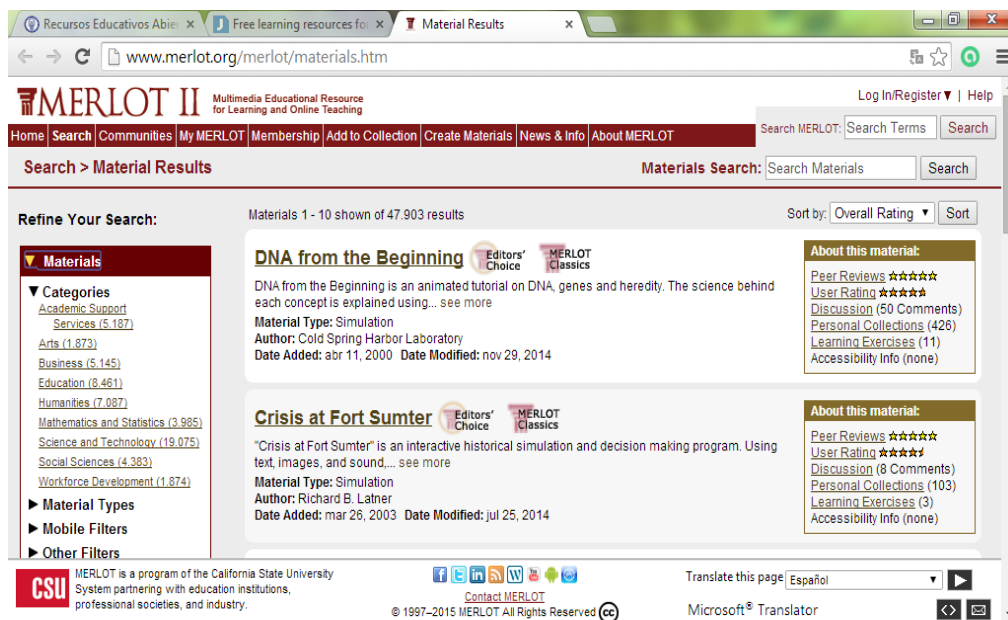


Figura 3: MERLOT

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

UNESCO <http://www.unesco.org/new/es>

Es una de las fuentes principales para la información y obtención de Recursos Educativos Abiertos (OER), con varios espacios dedicados al tema. Permite descargar, traducir, adaptar, distribuir y compartir gratuitamente los datos y publicaciones de esta organización.



Figura 4: Repositorio UNESCO

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

UNED / OCW http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/Courses_listing

Es una iniciativa editorial electrónica a gran escala, basada en Internet. El proyecto OpenCourseWare, proporciona un acceso libre, a los materiales de los cursos que se imparten y con un modelo eficiente basado en estándares de calidad en materiales pedagógicos



Figura 5: Repositorio UNED

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

TEMOA <http://www.temoa.info/>

Es un distribuidor de conocimiento que facilita un catálogo público y multilingüe de colecciones de Recursos Educativos Abiertos (REA) que busca apoyar a la comunidad educativa a encontrar aquellos recursos y materiales que satisfagan sus necesidades de enseñanza y aprendizaje, a través de un sistema colaborativo de búsqueda especializado y herramientas sociales.

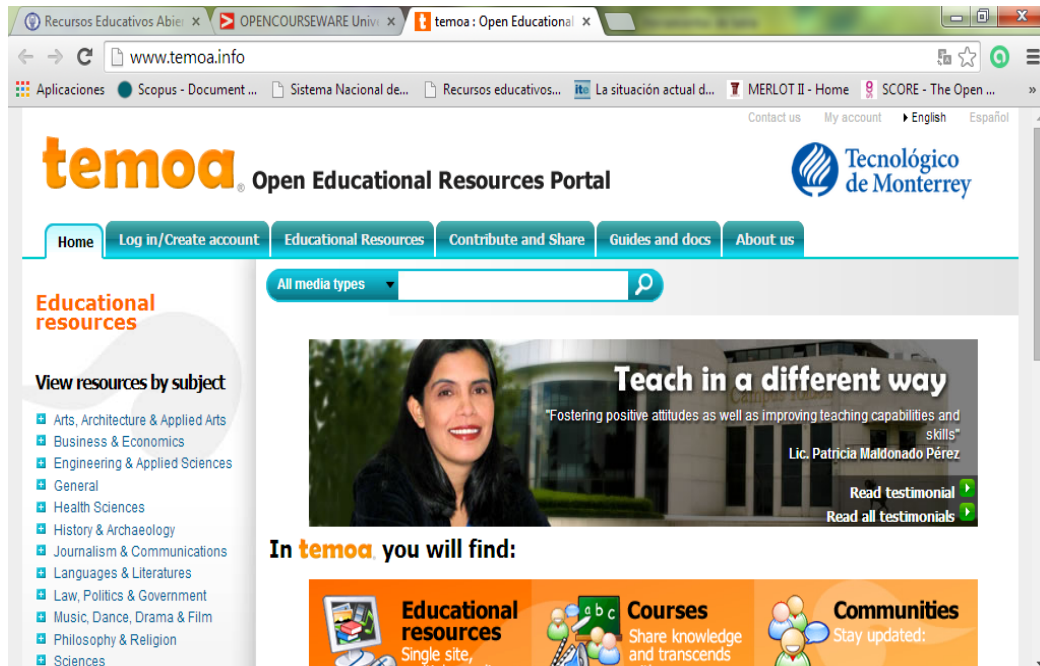


Figura 6: Repositorio TEMOA

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

UNIVERSIA <http://ocw.universia.net/es/>

Promueve el acceso libre y sin restricciones al conocimiento y ofrece en acceso abierto el material docente que sus profesores utilizan en las enseñanzas junto con una guía de estudio, en desarrollo y expansión a través de sus portales universitarios y de las universidades de su red mediante el repositorio **OCW/UNIVERSIA** portal de recursos educativos organizados a modo de cursos



Figura 7: Repositorio UNIVERSIA

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis



Figura 8: Repositorio UNIVERSIA 1

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

OER COMMOMS: <https://www.oercommons.org/>

Materiales y recursos educativos en línea accesibles para toda la comunidad de internet

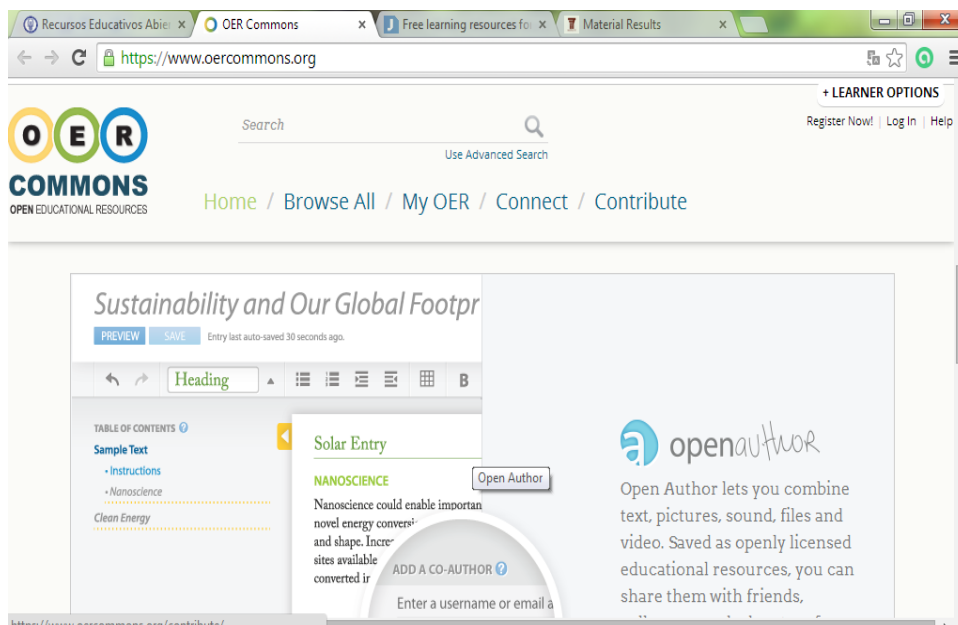


Figura 9: Repositorio OER COMMOMS

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

INTUTE: <https://jisc.ac.uk/website/legacy/intute>

Intute se basa en la búsqueda y selección de los recursos educativos disponibles en la web, para que puedan acceder libremente.

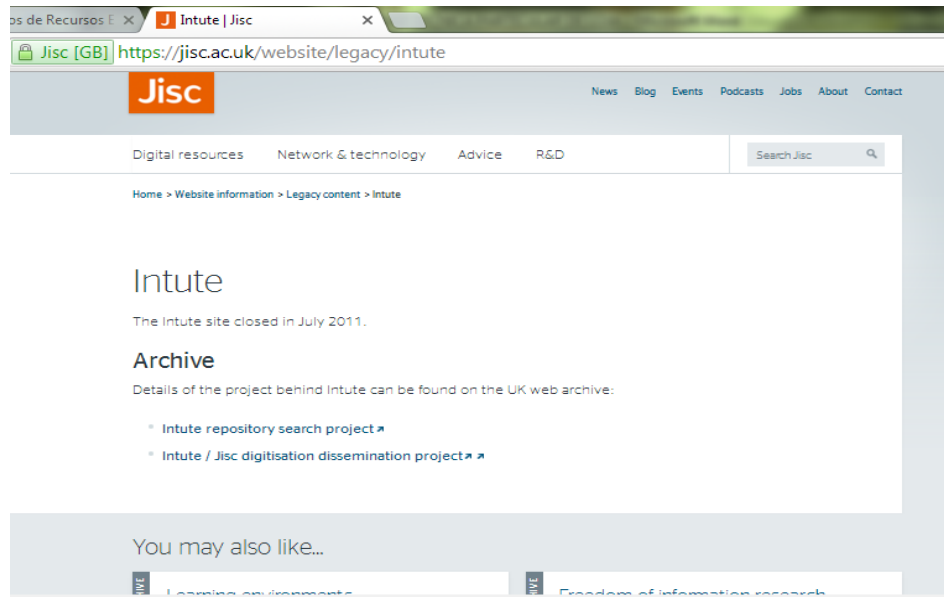


Figura 10: Repositorio INTUTE

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

WIKIVERSITY: <http://www.wikiversity.org/>

Se trata de wikis en diferentes idiomas que recolectan y permiten buscar recursos por tipos, materias, etc. una plataforma educativa, online, libre y gratuita, con filosofía wiki. Aquí puedes crear [proyectos de aprendizaje](#) a cualquier nivel educativo, participar en un grupo de aprendizaje, crear contenidos didácticos tales como exámenes, ejercicios de prácticas, foros de discusión sobre las dudas en las materias que estudias.



Figura 11: Repositorio WIKIVERSITY

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

JORUM www.jorum.ac.uk

Se puede Realizar búsquedas por institución, palabras clave, formato, licencia, etc. También clasifica los recursos por niveles de enseñanza. Jorum es el lugar donde se encuentran los recursos gratuitos educativos abiertos (REA) compartidos y creados bajo licencias CC por los que enseñan en o crear contenido para las comunidades más y de educación superior en el Reino Unido.



Figura 12: Repositorio JORUM

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

Connexions cnx.org/contents

Permite buscar contenidos por materia y por tipo de recurso. El contenido en OpenStax CNX se presenta en dos formatos: módulos, que son como pequeños "trozos de conocimiento", y colecciones, que son grupos de módulos estructurados en libros o notas del curso, o para otros usos. Nuestra licencia abierta permite el uso libre y reutilización de todos nuestros contenidos.

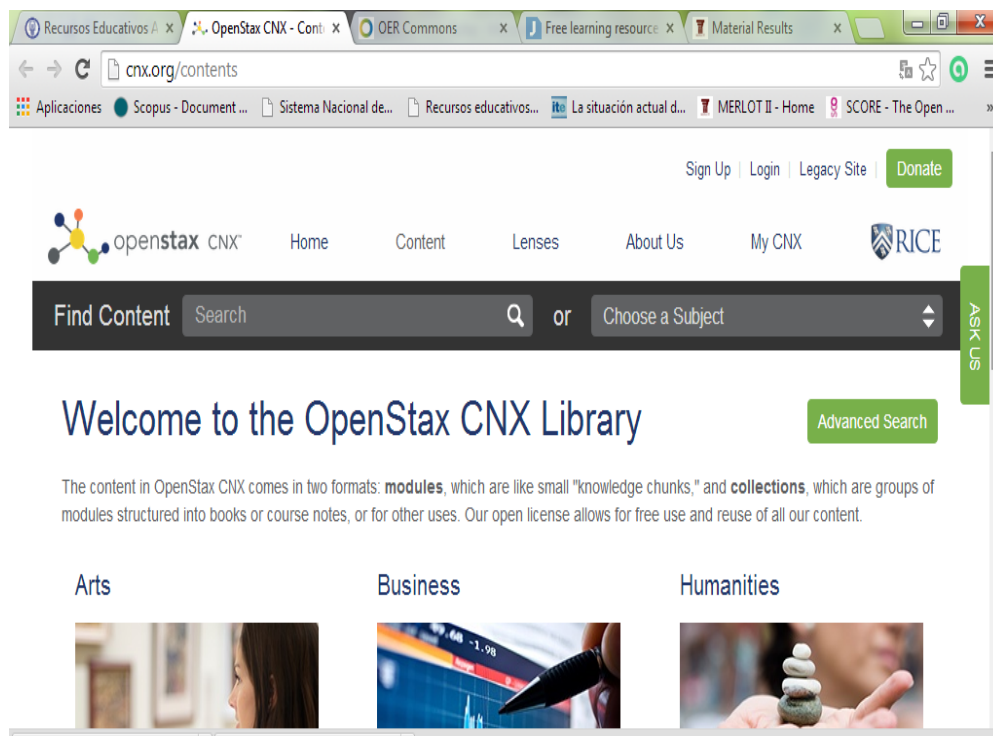


Figura 13: Repositorio *Connexions*

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

Cursos del Massachusetts Institute of Technology (MIT): <http://ocw.mit.edu/index.htm>

Portal Universia y MIT les invita a utilizar gratuitamente esta selección de materiales de cursos del MIT traducidos al español. MIT OpenCourseWare (OCW) es una publicación en Internet de prácticamente todos los contenidos de los cursos del MIT. OCW está abierta y disponible para el mundo y es una actividad MIT permanente.



Figura 14: Repositorio MIT

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

Europeana www.europeana.eu/portal/

Portal que ofrece acceso a las colecciones digitales de museos, bibliotecas, archivos, etc. europeos. Se puede buscar por tipo de contenido, idioma, fecha, país y filtrar por tipo de licencia.

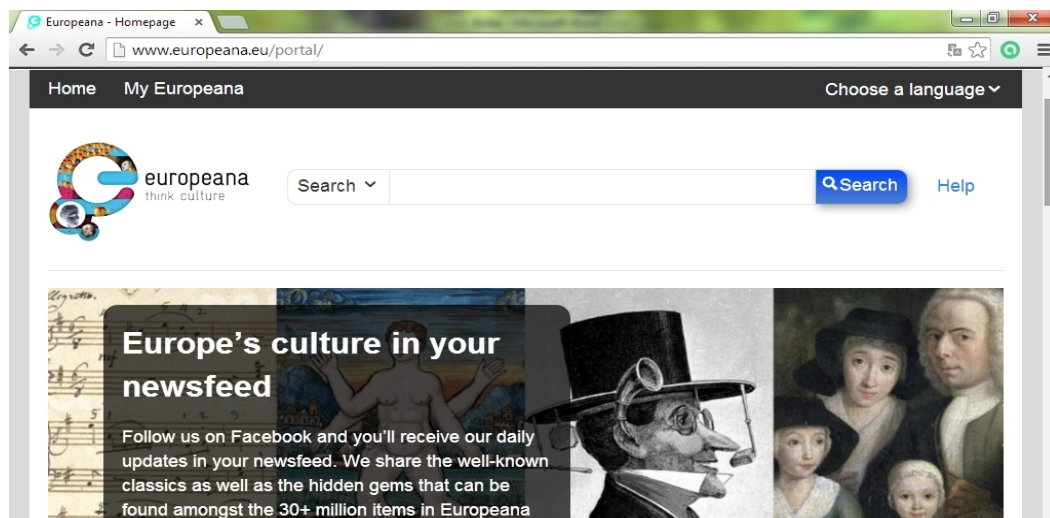


Figura 15: Repositorio Europeana

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

b) Recolección de datos de Repositorios

Mediante la tabla se identificó datos generales propuesta anteriormente se recolecto los siguientes datos por cada repositorio.

Tabla 11: Datos generales de un repositorio

Nombre del repositorio	Institución que lo respalda	URL del repositorio	Descripción	Tipo de OER que se comparten	Áreas Temáticas	Número de idiomas	Licencia	Plataforma
UNESCO	UNESCO	https://es.unesco.org/open-access/archivos	Es una de las fuentes principales para la información y obtención de Recursos Educativos Abiertos (OER), con espacios dedicados al tema.	La UNESCO ha puesto en marcha su repositorio de acceso abierto (OAR) poniendo más de 300 libros en línea, como también informes y artículos de libre acceso	Tecnología, derecho Constitucional, educación para la salud, historia del Arte, ingeniería Informática, Ingeniería Industrial, Matemáticas, Servicios Sociales.	El repositorio contiene 12 idiomas, entre las que se cuentan los principales informes de la UNESCO	Opera bajo licencias abiertas, desarrollado por Creative Commons específicamente para las agencias intergubernamentales.	SPIN
UNED / OCW	Universidad Nacional de Educación a Distancia	http://ocw.innova.uned.es/ocw/universia	Es una iniciativa editorial electrónica a gran escala, basada en Internet. El proyecto OpenCourseWare, proporciona acceso libre, a los materiales de los cursos.	Contenidos multimedia, fotografías, materiales de referencia, herramientas de redes sociales, libros	Administración de Empresas, análisis geográfico regional, cartografía geológica, ciencias Tecnológicas, económica, educación para la salud, ingeniería Informática entre otras asignaturas	Trabaja con idioma español e inglés	Attribution-NonCommercial-Share Alike 2.5 Generic (CC BY-NC-SA 2.5)	ALF

TEMOA	Tecnológico de Monterrey	http://www.temoa.info/es/se/arch/apac_hesol_r_se/arch	Portal de recursos educativos abiertos permite hacer búsquedas por idioma, tipo de recurso y por materia	Libros, ensayos, manuales, trabajos de investigación, gráficas, fotografías, multimedia interactiva, conferencias, extractos de clases y software.	Arte y arquitectura, Negocios y Economía, Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Ciencias de la Salud, Historia y Arqueología, entre otras asignaturas.	Trabaja con 11 idiomas.	La licencia: "Atribución- NoComercial- Licenciamiento Recíproco" de Creative Commons.	Moodle
OCW/UNIVERSIA	UNIVERSIA	http://ocw.universia.net/es/	Ofrece material docente que sus profesores utilizan en las enseñanzas a través de sus portales universitarios mediante el repositorio OCW/UNIVERSIA organizado a modo de cursos	Libros, ensayos, manuales, trabajos de investigación, gráficas, fotografías, multimedia interactiva, conferencias.	Algebra, Análisis Matemático, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial estos son solo algunos de los temas que se encuentra en este repositorio.	Trabaja con 14 idiomas.	Los materiales que disponga y publique una Institución OCW deben estar bajo licencia Creative Commons.	Moodle
MERLOT	California State University	http://www.merlot.org/merlot/materials.sort.property=	Es una comunidad online libre y abierta, diseñada principalmente para profesores, administrativos y	Animaciones, evaluaciones, actividades, estudios de caso, colecciones, herramientas de desarrollo, ejercicios, portafolios digitales, repositorios de	Artes, Ciencia y Tecnología, Matemáticas y Estadística, Educación, Humanidades, Negocios y	El repositorio contiene obras en 91 idiomas.	MERLOT ha adoptado políticas de protección del consorcio, Creative Commons.	Moodle

		over allRating	estudiantes de educación superior que desean compartir sus materiales y estrategias de aprendizaje,	objetos de aprendizaje, cursos en línea, libros, presentaciones, pruebas / Test entre otros	Ciencias Sociales.			
OER COMMO MS	Institute for the Study of Knowledge Management in Education (ISKME)	http://www.oercommons.org/oe	Repositorio en el cual profesores y estudiantes de todos los niveles educativos tienen acceso a recursos.	Actividades y laboratorios, evaluaciones, conferencias, estudios de caso, planes de estudio, cursos completos, juegos, tareas y trabajos, imágenes, material interactivo, lecturas, simulaciones, libros de texto entre otros.	Matemáticas y Estadística, Educación, Artes, Humanidades, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Ciencia y Tecnología	El repositorio contiene el idioma Inglés solamente	Creative Commons Attribution-NonCommercial-Share Alike 3.0 License.	Moodle
INTUTE	University of Birmingham, Bristol, Manchester, Nottingham y Oxford	https://jisc.ac.uk/web-site/legacy/intute	Es un sitio web que se ha encargado de la búsqueda y selección de los mejores recursos educativos disponibles en la web	En este sitio se puede encontrar imágenes, recursos interactivos, exposiciones, material de aprendizaje, documentos, informes, artículos	Hay diversas áreas, se incluye Agricultura, Arquitectura, Negocios, Comunicación, Artes, Matemáticas e Informática, Medicina, Ciencias de la Salud, Ciencias Físicas,	El repositorio solo usa el idioma inglés	Trabaja con Creative Commons la licencia Attribution-NonCommercial-NoDerivs	Moodle

WIKIVERSITY	Wikipedia	http://www.wikiversity.org/	Se trata de wikis en diferentes idiomas que recolectan y permiten buscar recursos por tipos, materias, etc.	Proyectos de aprendizaje como exámenes, ejercicios de prácticas, foros de discusión	Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Ingeniería, Artes y Humanidades, Ciencias de la Salud, Estudios Sociales.	El repositorio contiene 10 idiomas que son los más utilizados.	Atribución-Compartir Igual 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)	Moodle
JORUM	MIMAS, The University of Manchester	http://www.jorum.ac.uk/	Sitio web en el cual profesores y estudiantes de educación superior tienen acceso a recursos y repositorios institucionales categorizados por área temática.	Documentos, Presentaciones, Imágenes, Archivos de audio, Video y cine, Weblinks, Cursos	Arquitectura, Empresariales y Administrativas, Educación, Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Computación, Ciencias Físicas, Estudios Sociales entre otras	El repositorio contiene el idioma Inglés solamente	Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.	Moodle
CONNECTIONS	OpenStax CNX	cnx.org/content	Connexions: Permite buscar contenidos por materia y por tipo de recurso.	Módulos estructurados en libros o notas del curso, o para otros usos, imágenes, multimedia	Negocios, Artes, Matemáticas y Estadísticas, Tecnología y Ciencia, Ciencias Sociales entre otras	El repositorio contiene el idioma Inglés solamente	Creative Commons Atribución 4.0	Moodle
MIT OPEN COURSEWARE	The Massachusetts Institute of Technology	http://ocw.mit.edu/index.htm	Es un sitio web, permite el acceso libre a materiales pedagógicos de los cursos, se	Cada curso contiene recursos como conferencias, notas de conferencias, videos, simulaciones, laboratorios y	Negocios, Ingeniería, Bellas Artes, Salud y Medicina, Matemáticas, Ciencias,	El repositorio contiene el idioma Inglés solamente	Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0	Moodle

			encuentran los cursos OCW Scholar para aprendizaje autónomo diseñados con materiales pedagógicos de los cursos del MIT.	demostraciones.	Ciencias Sociales, Sociedad, Docencia y Educación OCW Scholar: Biología, Química, Ciencias Económicas, Ingeniería Eléctrica y Ciencias de la Computación, Matemáticas, Ingeniería Mecánica y Física		International License.	
EUROPEANA	Europeana	www.europeana.eu/portal/	Portal que ofrece acceso a las colecciones digitales de museos, bibliotecas, archivos, etc. Se puede buscar por tipo de contenido, idioma, fecha, país y filtrar por tipo de licencia.	Textos: libros, tesis doctorales, artículos de periódicos. Imágenes: pinturas, dibujos, fotografías,, diseños gráficos, planos. Videos: películas, boletines de noticias y programas de televisión Sonidos: música y emisiones de radio. 3D: representaciones virtuales, arquitectura o lugares.	Exposiciones, contribuciones de los museos, bibliotecas, archivos y archivos audiovisuales	El repositorio contiene 30 idiomas	Creative Commons Attribution-ShareAlike licence	Moodle

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

3.3.2. Aplicación de criterios de calidad para evaluar repositorios

Se especifica los componentes que trabajan cada uno de los repositorios mediante las rúbricas de evaluación que se han dividido en bajo, medio y alto. Verificaremos si cumple con estos parámetros los repositorios para obtener los resultados.

Tabla 12: Rubricas de evaluación de criterios de calidad en repositorio de OER

Criterios de Calidad	Rúbricas de Evaluación		
	Bajo	Medio	Alto
Recursos Destacados	No contiene enlaces a los contenidos y no es posible realizar búsquedas mediante palabras claves	Existe acceso a las palabras clave pero no hay acceso a los enlaces	Existen enlaces de acceso a otros recursos y acceso mediante palabras claves.
Accesibilidad	No especifica el estándar de accesibilidad	Poseen estándares pero no se especifica información de los mismos	Existen estándares de accesibilidad
Actualización de Recursos	La página esta fuera deservicio	Tienen fechas anteriores en los artículos publicados	Los contenidos se actualizan constantemente
Autoría de los Recursos	No especifica los autores de cada artículo	Contiene solamente nombre del autor	Los datos del autor se encuentran detallados con Nombre, Organización entre otros.
Soporte multilinguaje	Usa solamente el idioma inglés o el idioma español	Utiliza de 2 a 5 idiomas	Contiene más de 5 idiomas
Formatos de información digital	-Simplemente los recursos se basan solamente en texto	Utilizan imágenes, o diagramas.	Se encuentra información en varios formatos audio , texto,

	sin imágenes		multimedia, imágenes, para que los usuarios tengan fácil acceso
La inclusión de metadatos	No contiene el estándar de metadatos	Solo se encuentra información de los estándares pero no se encuentra el nombre del estándar utilizado.	Especifican los detalles de los estándares que se usan.
Licencias	Se pueden leer los artículos sin poder distribuirlos o adaptarlos	Se pueden copiar los materiales con restricciones de copia o distribución de los mismos	Las licencias son abiertas y están relacionados con los derechos del autor para su revisión, reutilización distribución publicación.
La inclusión de los medios sociales	Usan solamente dos medios sociales para compartir los recursos	Utilizan tres medios sociales para compartir los recursos	Usan de cuatro a mas redes sociales lo cual permite que el conocimiento sea compartido

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

Para poder llegar a obtener la tabla anterior se analizó cada repositorio con los diferentes parámetros como a continuación se detalla en el anexo 1 pero también se tomó en cuenta un análisis tomando en cuenta tres parámetros que son:

Nivel Bajo.- Se considera bajo cuando este indicador nos muestra que dentro de los criterios de calidad analizados no se cumplen.

Nivel Medio.- Se considera medio cuando este indicador nos muestra que dentro de los criterios de calidad analizados se cumplen pero falta mejorar ciertos aspectos.

Nivel alto.- Se considera alto cuando este indicador nos muestra que dentro de los criterios de calidad analizados se cumplen de acuerdo a los estándares que requiere un repositorio de OER.

3.3.3. Análisis de Resultados

El análisis estadístico consistió en seleccionar una muestra de 12 Repositorios de OER que se van a evaluar de acuerdo a cada uno de los 9 criterios de calidad basado en rubricas propuestas para cada criterio como anteriormente se menciona para medir su cumplimiento y saber cuál es el mejor repositorio. A continuación se muestra una tabla con los repositorios y criterios con los cuales se realizó el análisis estadístico para obtener los resultados.

Tabla 13: Repositorios y criterios de calidad

12 Repositorios	9 Criterios de Calidad
❖ MERLOT	Recursos Destacados
❖ TEMOA	Accesibilidad
❖ UNESCO	Actualización de Recursos
❖ MIT	Autoría de la recursos
❖ UNED/OCW	Soporte multilinguaje
❖ OER COMMONS	Formatos de información digital
❖ UNIVERSIA/OCW	La inclusión de metadatos
❖ INTITU	Licencias
❖ WIKIVERSITY	La inclusión de los medios sociales
❖ JORUM	para compartir recursos
❖ <i>CONNEXIONS</i>	
❖ <i>EUROPEANA</i>	

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

Para poder obtener los resultados se basó en las rubricas. Si 5 repositorios trabajan con el idioma inglés, 4 repositorios trabajan con varios idiomas y 3 repositorios con más idiomas se genera una regla se divide los 12 repositorios por cada valor obtenido y se obtendrá el valor porcentual por cada rubrica propuesta

Se pueden utilizar también herramientas para analizar los criterios de calidad como en el caso de la accesibilidad se planeó la herramienta examinador que valida la accesibilidad de los OER y los repositorios estos analices se los encuentran en el **Anexo 1** y **Anexo 2**

CAPITULO 4

4. Implementación de la propuesta del marco de trabajo

4.1. Fase de implementación

Una vez determinado los criterios de calidad que vamos a utilizar para analizar cada repositorios de recursos educativos abiertos antes mencionados se generar un análisis utilizando los repositorios que se van a evaluar y establecemos los atributos de calidad que vamos a utilizar en los recursos educativos abiertos.

Los avances en las universidades o instituciones latinoamericanas va en aumento en cuanto a repositorios como en la caso de la UTPL que en su biblioteca virtual se puede encontrar todos la información digitalizada o catálogos electrónicos. Los repositorios institucionales son servicios que la universidad ofrece a los miembros de la comunidad para el mantenimiento y diseminación de materiales creados por los miembros de dichas comunidades, estudiantes y docentes que puede dar a conocer los artículos de investigación.

Lo prioridad de los repositorios son las características de servicio que preste a la comunidad académica por ejemplo ser accesibles para consultas de la información y los materiales que se encuentre subidos en los OER. En los repositorios se puede encontrar los siguientes materiales como tesis, artículos de revistas, cursos , videos ,fotos, mapas, diagramas , documentos económicos o financieros, estadísticas, blogs, hipótesis, experimentos, datos o informe de resultados que nos ha permitido una mejor investigación de los OER, los repositorios pueden ser abiertos o privados.

En esta actividad se desarrollará el establecimiento de criterios para garantizar la calidad de los repositorios en recursos educativos abiertos en base a toda la investigación realizada se contempla garantizar la calidad de los ROER.

4.2. Aplicar el proceso de evaluación de ROER

Uno vez definidos como funcionan los REPOSITARIOS DE OER y los pasos que se van aplicar para el desarrollo del trabajo con el proceso de evaluación en el capítulo 3 se conoce. que los OER se pueden redistribuir, reutilizar, re mezclar, readaptar tantas veces como se desee siempre y cuando sean considerados los tipos de licenciamiento que se aplica a la hora de compartir los materiales.

Porque el poder utilizar los recursos educativos abiertos mediante los repositorios es algo nuevo e innovador que debe ser aplicado en la enseñanza y el aprendizaje de comunidad en general porque se accede a información gratuita y de alto contenido en el cual se pueden basar los tesisistas o investigadores que necesitan obtener una mejor calidad de información y que mejor mediante los repositorios.

Con el fin de identificar los criterios de calidad para asegurar la calidad en los repositorios de OER, para este estudio se revisaron varios artículos que se encuentran específicamente en los repositorios. Dentro de este estudio se identificaron los elementos que contribuyen al correcto diseño e implementación de los repositorios de OER. Este análisis no da una perspectiva del funcionamiento de ROER. Para este estudio fueron seleccionados 12 repositorios de recursos educativos abiertos (ROER) de entre varios repositorios de contenidos abiertos. Fueron analizados en función de los 9 indicadores de calidad obtenidos mediante la revisión de la literatura. A continuación se presenta una tabla con los criterios de calidad que se van a ser revisados en el respectivo trabajo.

Tabla 14: Criterios de Calidad:


Criterios de Calidad
Recursos Destacados
Accesibilidad
Actualización de Recursos
Autoría de los recursos
Soporte multilinguaje
Formatos de información digital
La inclusión de metadatos
Licencia CreativeCommons
La inclusión de los medios sociales

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

En las siguientes tablas se muestra la aplicación de los criterios de calidad que he creído conveniente revisar en cada uno de los repositorios en base al análisis e investigación planteada:

Tabla 15: Análisis de MERLOT

Recursos Destacados	La colección MERLOT se compone de más de 40.000 materiales en 19 categorías diferentes tipo de material. Usted puede navegar o buscar los materiales de aprendizaje en MERLOT. Varios enlaces nos permiten obtener la información que proporciona este sitio
Accesibilidad	Se implementa parámetros de accesibilidad respectivos para la pagina
Actualización de Recursos	Se mantiene actualizada constantemente subiendo la información en el sitio se genera una colección de materiales altamente utilizados por usuarios que quieren tener un amplio conocimiento de diferentes temas.
Autoría de la recursos	Un miembro de MERLOT que ha creado un material tendrá un icono de autor asociado a su perfil. Esto permite a otros saber el creador de los materiales de esa forma cada material tiene el nombre del autor respectivo para hacer referencia a la hora de utilizar dicha información
Soporte multilinguaje	MERLOT los usuarios pueden especificar sus preferencia de idioma, traducir cualquier página MERLOT en un idioma diferente o identificar materiales
Formatos de información digital	Uso varios formatos digitales multimedia que contiene todos los formatos
La inclusión de metadatos	Los sistemas de metadatos específicamente orientados al campo educativo, conocido como IEEE LOM (Learning Objeto Metadata)
Licencias	Atribución - proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, No comercial - No puede utilizar el material con fines comerciales. No Derivados - Si remezcla, transformar o ampliar el material, no puede distribuir el material modificado. Compartir bajo la misma - Si remezcla, transformar o ampliar el material, se debe distribuir sus contribuciones bajo la misma licencia que el original.
La inclusión de los medios sociales	Se pueden compartir la información por diferentes como Facebook, Twitter mediante aplicaciones Android , mediante RSS , YouTube, Wordpress está a la vanguardia 

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

Tabla 16: Análisis de UNESCO

Recursos Destacados	Todos los sitios Web externos pueden incluir un hiperenlace hacia el website de la UNESCO o a cualquiera de sus páginas sin necesidad de autorización. Sin embargo, este acto no debe infringir los derechos de propiedad intelectual de la UNESCO, en particular los relativos a su nombre, logotipo, derecho de autor o derechos de los autores.
Accesibilidad	Se aplica parámetros de accesibilidad de la W3C respectivos para la pagina
Actualización de Recursos	Constantemente actualiza el contenido
Autoría de la recursos	Se determina que cada artículo tiene el nombre del articulo
Soporte multilinguaje	Utiliza multilinguaje con diferentes idiomas español, francés, chino, ingles
Formatos de información digital	Utiliza un formato multimedia que contienen todos los formatos
La inclusión de metadatos	No se especifica el tipo de formato de metadatos que se maneja
Licencias	Todos los contenidos de este sitio Web están protegidos por el copyright. La UNESCO no tiene inconveniente en que los visitantes del sitio carguen y copien los materiales para su uso personal, no comercial.
La inclusión de los medios sociales	Se comparte con YouTube, Facebook y Twitter

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

Tabla 17: Análisis DE UNED

Recursos Destacados	El programa UNED Abierta se centra en visibilizar y facilitar el acceso a los contenidos educativos abiertos a cualquier persona interesada. Se utilizan enlaces a los materiales y palabras claves para generar una busca de los temas que el estudiante elija.
Accesibilidad	Nivel Doble-A de Conformidad con las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web 1.0 (WCAG 1.0) Las páginas que llevan esto indican una declaración de conformidad por parte del autor o proveedor de contenido de ajustarse al nivel Doble-A de las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web 1.0 del W3C. Las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web 1.0 explican cómo hacer el contenido Web accesible para las personas con discapacidad. Ajustándose a estas Directrices ayudará a hacer la Web más accesible a los usuarios con discapacidades y beneficiará a todos los usuarios.
Actualización de Recursos	Falta actualizar con más cursos esta página para que los usuarios sigan accediendo y se formen profesionalmente.
Autoría de la recursos	Cada curso está asignado respectivamente por un autor, cuenta con su propia Página Principal del Curso con un índice de sus contenidos.
Soporte multilinguaje	No contiene multilinguaje la pagina
Formatos de información digital	Generalmente se integran múltiples formatos (textuales, sonoros, visuales y audiovisuales).
La inclusión de metadatos	No se especifica correctamente los el tipo de metadato que se usa
Licencias	Atribución.- Permite a otros copiar, distribuir, exhibir y ejecutar el trabajo. A cambio, los beneficiarios (ustedes) deben hacer mención de la UNED y del/de los autor/es de los materiales que utilicen. No comercial. El otorgante de la licencia permite a otros copiar, distribuir, exhibir y ejecutar el trabajo. A cambio, los beneficiarios no podrán utilizar el trabajo para fines comerciales - salvo con el permiso del otorgante.

	<ul style="list-style-type: none"> • Por igual. El otorgante de la licencia permite a otros distribuir trabajos originales o derivados, pero sólo bajo una licencia idéntica a la licencia que reguló el trabajo del otorgante. Por trabajos derivados se entiende materiales del OCW que han sido editados, traducidos, combinados con materiales ajenos, reformateados o modificados de cualquier otro modo. • Excepciones. En algunas ocasiones, ciertos elementos (fotos, gráficos y citas textuales seleccionadas) del OCW han sido autorizados por otros ajenos a la UNED. Deben obtener el permiso del autor del copyright para copiar, distribuir, exhibir o ejecutar cualquier elemento acompañado de la anotación: Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Genérica (CC BY-NC-SA 3.0).
La inclusión de los medios sociales para compartir recursos	Para facilitar el acceso de estos cursos a todos los usuarios, algunos de estos cursos se han adaptado a la plataforma en abierto iTunes de la UNED.

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

Tabla 18: Análisis de TEMOA

Recursos Destacados	Facilita un catálogo de colecciones de Recursos Educativos Abiertos a través de fichas de información descriptivas para facilitar la búsqueda, valoración, selección y adopción de recursos y materiales de aprendizaje. Ofrece un motor de búsqueda de fácil uso a través de filtros intuitivos.
Accesibilidad	No se especifica qué tipo de formato se usa para la accesibilidad solo se determina que es de carácter gratuito para los usuarios
Actualización de Recursos	Se debe actualizar la página constantemente ya que información que puede ser ayuda para los usuarios
Autoría de la recursos	Los artículos son filtrados por el proveedor como por ejemplo: Dialnet (8962), ClaraVision Santa Clara University (2132)
Soporte multilinguaje	Contiene una plataforma de multilinguaje
Formatos de información digital	No se integra un formato multimedia que integre todos los formatos se centra más en una parte textual y audiovisual
La inclusión de metadatos	No se especifica el tipo de formato que se utiliza
Especificación de Creative Commons	Los contenidos que se publican en este sitio están amparados por licencia de "Atribución-No Comercial-Licenciamiento Recíproco" de Creative Commons México (CC). Bajo las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Atribución. Debes reconocer y dar crédito de autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciante. • Sin fines de lucro. No puedes utilizar esta obra para fines comerciales. • Licenciamiento Recíproco. Si alteras, transformas o creas una obra a partir de esta obra, solo podrás distribuir la obra resultante bajo una licencia igual a ésta.
La inclusión de los medios sociales	No se aplica el uso de redes sociales para difundir la información de manera amplia

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

Tabla 19: Análisis de UNIVERSIA

Recursos Destacados	Para acceder a los diferentes contenidos se lo puede hacer mediante áreas, palabras clave autores o por universidades
Accesibilidad	No se especifica la accesibilidad que se aplica en este sitio
Actualización de Recursos	La página se encuentra actualizándose constantemente y subiendo nuevos recursos
Autoría de la recursos	Cada artículo define un autor del material que se presenta en la pagina
Soporte multilinguaje	Contiene un formato multilinguaje se encuentra el inglés, español, italiano, francés, chino Proporcionar un acceso libre, sencillo y coherente a los materiales docentes para educadores del sector no lucrativo, estudiantes y autodidactas de todo el mundo.
Formatos de información digital	Proporcionar un acceso libre, sencillo y coherente a los materiales docentes para educadores del sector no lucrativo, estudiantes y autodidactas de todo el mundo.
La inclusión de metadatos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Especificación basada en los estándares IEEE 1484.12.1-2002 Learning Object Metadata Standard (IEEE LOM) e ISO 15836 Dublin Core Metadata (Dublin Core). ○ Importación/exportación de cursos y materiales en paquetes IMS. ○ Posibilidad de acceso a contenidos mediante fuentes RSS.
Especificación de Creative Commons	Los materiales bajo una licencia Creative Commons son cedidos a los usuarios para: El uso, la reutilización, la traducción y la adaptación a otros contextos. Otros aspectos jurídicos en la relación entre el profesor y la Universidad/OCW <i>site</i> : El autor cede derechos de uso, asume la propiedad intelectual o respeta las condiciones de uso establecido por los propietarios. Y la Universidad/OCW asume su utilización de acuerdo a unos principios de respeto al autor y su obra.
La inclusión de los medios sociales	Para tener conocimiento sobre los OCW/ universia se basa en tener un listado de universidades que presenta varia información

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis



Tabla 20: Análisis de OER COMMOMS

Recursos Destacados	OER Commons se ha forjado con el fin de proporcionar un único punto de acceso al contenido de la más alta calidad de todo el mundo. Los usuarios pueden buscar a través de más de 42.000 controlados y totalmente indexados REA, asegurando un alto nivel de relevancia de los recursos y el descubrimiento.
Accesibilidad	Se especifica parámetros de accesibilidad
Actualización de Recursos	El contenido se actualizada cada día para reforzar la información ya que en esta página se obtiene información de carácter
Autoría de la recursos	Si contiene el nombre del proveedor del artículo en base a la empresa que ha publicado datos
Soporte multilinguaje	No contienen soporte multilinguaje solo está en Ingles
Formatos de información digital	Utiliza un formato multimedia que contienen todos los formatos
La inclusión de metadatos	No se especifica el formato de metadatos que se usa
Licencias	<u>Atribución</u> . Debes reconocer y dar crédito de autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciante No comercial - No puede utilizar el material con fines comerciales. Compartir bajo la misma - Si remezcla, transformar o ampliar el material, se debe distribuir sus contribuciones bajo la misma licencia que el original.
La inclusión de los medios sociales para compartir recursos	Se usa Facebook y Twitter para compartir la información

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis


Tabla 21: Análisis de INTITU

Recursos Destacados	La misión de la CK-12 es reducir el costo de los materiales de libros de texto en todo el mundo. El uso de un código abierto, colaborativo, y modelo de compilación basada en la web, CK-12 pioneros y promueve la creación y distribución de alta calidad, los libros de texto en línea de adaptación que se pueden mezclar, modificar e imprimir (por ejemplo, los libros de texto FlexBook™). El sitio está diseñado para servir como una fuente de información y una plataforma de aplicaciones para profesores, educadores y estudiantes que deseen unirse a nuestra comunidad en línea
Accesibilidad	No se especifica los formatos de accesibilidad que se aplican en el sitio
Actualización de Recursos	La página se encuentra actualizándose constantemente y subiendo nuevos recursos
Autoría de la recursos	Cada artículo define un autor del material que se presenta en la pagina
Soporte multilinguaje	Contiene varios tipos de multilinguaje como 90 idiomas
Formatos de información digital	Generalmente se integran múltiples formatos (textuales, sonoros, visuales y audiovisuales).
La inclusión de metadatos	Los bancos de Objetos de Aprendizaje apuntan a la utilización de sistemas de metadatos específicamente orientados al campo educativo, conocido como IEEE LOM (Learning Object Metadata)
Especificación de Creative Commons	Atribución - proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, No comercial - No puede utilizar el material con fines comerciales. 
La inclusión de los medios sociales para compartir recursos	Se comparte la información con google+, facebook, twitter, pinterest, microsoft outlook. 

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis


Tabla 22: Análisis de WIKIVERSITY

Recursos Destacados	. Los enlaces permiten a los usuarios desplazarse de una página a otra con facilidad. Para información más detallada sobre el uso de enlaces
Accesibilidad	La accesibilidad que se aplica es la W3C para la Web incluye la participación, compartir conocimiento
Actualización de Recursos	Sus datos se actualizan constantemente. La página de Actualidad es donde se publican informes, noticias y tareas pendientes relativos al proyecto.
Autoría de la recursos	Los materiales registrados en la página usan nombres de autores
Soporte multilinguaje	Contiene varios multilinguaje inglés, español, francés, italiano y muchos mas
Formatos de información digital	Generalmente se integran múltiples formatos (textuales, sonoros, visuales y audiovisuales).
La inclusión de metadatos	Los bancos de Objetos de Aprendizaje apuntan a la utilización de sistemas de metadatos específicamente orientados al campo educativo, conocido como IEEE LOM (Learning Object Metadata)
Especificación de Creative Commons	<ul style="list-style-type: none"> • Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato • Adaptar — remezcla, transformar y crear a partir del material • <u>Atribución</u>. Debes reconocer y dar crédito de autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciante • Compartir bajo la misma - Si remezcla, transformar o ampliar el material, se debe distribuir sus contribuciones bajo la misma licencia que el original.
La inclusión de los medios sociales	Se usa la  Wikipedia : Enciclopedia libre

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

Tabla 23: Análisis de JORUM

Recursos Destacados	Jorum es un servicio para recopilar y compartir Recursos Educativos Abiertos (REA), lo que permite su reutilización y reutilización. Jorum es el mayor depósito de REA en el Reino Unido, con colecciones crece día a día.
Accesibilidad	La accesibilidad web es un proceso continuo que están trabajando regularmente para mejorar.
Actualización de Recursos	Se actualiza día a día en sus colecciones de información que son creados por varios profesionales
Autoría de la recursos	Los materiales registrados en la página usan nombres de autores
Soporte multilinguaje	Se utiliza solo la lengua ingles
Formatos de información digital	Se utiliza una parte textual e imágenes para los artículos postulados
La inclusión de metadatos	Los bancos de Objetos de Aprendizaje apuntan a la utilización de sistemas de metadatos específicamente orientados al campo educativo, conocido como IEEE LOM (Learning Object Metadata)
Especificación de Creative Commons	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Atribución</u>. Debes reconocer y dar crédito de autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciente
La inclusión de los medios sociales	Se usa el Twitter, Facebook, RSS, YouTube, vimeo 

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

Tabla 24: Análisis de Connexions

Recursos Destacados	El contenido en OpenStax CNX se presenta en dos formatos: módulos, que son como pequeños "trozos de conocimiento", y colecciones, que son grupos de módulos estructurados en libros o notas del curso, o para otros usos.
Accesibilidad	No se especifica la accesibilidad para el sitio
Actualización de Recursos	Si se genera una actualización de la página con datos viables
Autoría de la recursos	Los materiales registrados en la página usan nombres de autores
Soporte multilinguaje	Se utiliza solo la lengua ingles
Formatos de información digital	Generalmente se integran múltiples formatos (textuales, sonoros, visuales y audiovisuales).
La inclusión de metadatos	Los bancos de Objetos de Aprendizaje apuntan a la utilización de sistemas de metadatos específicamente orientados al campo educativo, conocido como IEEE LOM (Learning Object Metadata)
Especificación de Creative Commons	<ul style="list-style-type: none"> • Atribución. Debes reconocer y dar crédito de autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciante • No comercial - No puede utilizar el material con fines comerciales. • Compartir bajo la misma - Si remezcla, transformar o ampliar el material, se debe distribuir sus contribuciones bajo la misma licencia que el original.
La inclusión de los medios sociales	Se comparten la información mediante Twitter, google+, Facebook y Microsoft Outlook

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

Tabla 25: Análisis de MIT

Recursos Destacados	Son cursos de libre acceso determinados por áreas con enlaces a otros cursos relacionado con los tema en cuestión y mediante un buscador colocar palabras clave para obtener información
Accesibilidad	MIT es una de las organizaciones que acoge las actividades del W3C
Actualización de Recursos	Falta actualizar los cursos para tener información actual
Autoría de la recursos	Se usa un nombre de autores para los respectivos cursos OCW de acceso libre
Soporte multilinguaje	Contiene un formato multilinguaje se encuentra el inglés, español, italiano, francés entre otros. Los cursos de MIT han sido traducidos al castellano por un equipo de traductores del portal Universia para facilitar el acceso a aquellos que no dominen la lengua inglesa
Formatos de información digital	Utiliza un formato textual y audiovisual
La inclusión de metadatos	Especificación basada en los estándares IEEE 1484.12.1-2002 Learning Object Metadata Standard (IEEE LOM) e ISO 15836 Dublin Core Metadata (Dublin Core
Especificación de Creative Commons	<p>Atribución. El otorgante de la licencia (MIT) permite a otros copiar, distribuir, exhibir y ejecutar el trabajo. A cambio, los beneficiarios (ustedes) deben hacer mención del Instituto Tecnológico de Massachusetts y del/de los autor/es de los materiales que utilicen.</p> <p>No comercial. El otorgante de la licencia permite a otros copiar, distribuir, exhibir y ejecutar el trabajo. A cambio, los beneficiarios no podrán utilizar el trabajo para fines comerciales - salvo con el permiso del otorgante.</p> <p>Por igual. El otorgante de la licencia permite a otros distribuir trabajos originales o derivados, pero sólo bajo una licencia idéntica a la licencia que reguló el trabajo del otorgante.</p>
La inclusión de los medios sociales	Se comparte la informacion con google+, facebook, twiter, pinterest.

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

Tabla 26: Análisis de Europeana

Recursos Destacados	Se agregan etiquetas para los artículos y generar búsqueda mediante el buscador de la página. Para visualizar los objetos, las búsquedas y las etiquetas que se haya guardado.
Accesibilidad	Web (W3C) ha introducido un número de estándares para posibilitar que los datos sean más susceptibles de compartir y reutilizar
Actualización de Recursos	Se ha actualizado la información de la página ya que es una biblioteca de acceso libre
Autoría de la recursos	Si contiene el nombre del proveedor del artículo en base a la empresa que ha publicado datos
Soporte multilinguaje	Utiliza multilinguaje con diferentes idiomas español, francés, chino, ingles
Formatos de información digital	Contiene un formato multilinguaje se encuentra el inglés, español, italiano, francés entre otros. Los cursos de MIT han sido traducidos al castellano por un equipo de traductores del portal Universia para facilitar el acceso a aquellos que no dominen la lengua inglesa
La inclusión de metadatos	A la hora de trabajar con metadatos obtenidos a través de Europeana, sea consciente de que no son estáticos, sino que están sujetos a cambios continuamente sus metadatos con el fin de corregir errores, e incluir información nueva y adicional. Por lo tanto, la mejor manera de utilizar los metadatos publicados por Europeana es a través del API de Europeana, o mediante el enlace a datos concretos.
Licencias Commons	La persona que ha asociado una obra a este documento lo dedica la obra al dominio público mediante la cesión de sus derechos sobre la obra en todo el mundo bajo la ley de derechos de autor, incluyendo todos los derechos conexos, en la medida permitida por la ley. Puedes copiar, modificar, distribuir y reproducir el trabajo, incluso con objetivos comerciales, sin pedir permiso. Ver Otra información a continuación.
La inclusión de los medios sociales	Se comparte la información con google+, facebook, twitter, pinterest.

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

Al analizar cada repositorio pero tomando en cuenta los criterios de calidad los podemos analizar en el siguiente artículo tomado de MERLOT en sí por cada repositorio se analizó 10 recursos educativos abiertos por cada repositorio el criterio para poder analizar los 10 recursos fue en base al análisis de identificación de datos generales que se realizó en la parte de desarrollo ya que los recursos se los selecciono en base a la área temática que contiene cada repositorio en este estudio se optó por revisar los recursos en base a matemáticas para evaluar los criterios de calidad que se han planteado y así obtener la tabla con los datos analizados, pero para explicar el procedimiento para analizar los OER se ha tomado como ejemplo un recurso educativo abierto del repositorio MERLOT. Aquí se puede observar cómo se llegó a los resultados propuestos anteriormente y cómo influye positivamente generar este tipo de análisis en los documentos de los repositorios.



The image is a screenshot of the MERLOT II website. At the top, the logo 'MERLOT II' is displayed with the tagline 'Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching'. Below the logo is a navigation menu with links: 'Casa', 'Búsqueda', 'Comunidades', 'Mi MERLOT', 'Afiliación', 'Añadir a la colección', 'Crear Materiales', 'Noticias e información', and 'Acerca MERLOT'. A search bar is located on the right side of the menu. The main content area features a red header for the resource 'KIT DE HERRAMIENTAS DE VISUALIZACIÓN MATEMÁTICA'. To the left of the text is an icon of a calculator. The text describes the resource as a collection of applets for planning and solving problems, selected as the winner of the MERLOT Classics Premio a la disciplina de las Matemáticas 2005. It mentions that visualization of mathematical concepts in 3D space is difficult for students and that these tools can help. Below the text are two links: 'Ir a los materiales' and 'Hablar de este material'. At the bottom, it specifies the material type as 'Simulación', the technical format as 'Java Applet', and the date added to MERLOT as 'julio 17, 2001'.

Figura 16: Recursos tomados de MERLOT

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

Elaborado por: Autor de tesis

Fecha de modificación en MERLOT; junio 09, 2015

Autor:
 Universidad de Colorado en el Departamento de Matemática Aplicada de Boulder
 Universidad de Colorado en Boulder, Departamento de Matemática Aplicada

Remitente: [Kurt Coqswell](#)

Palabras clave: polar, contorno, paramétrica, matriz, buscador de raíces, implícita, Riemann, esférico, de Fourier, gráficos, gráficos 3D, tangente, polinomios de Taylor, cilíndrica, volúmenes de revolución, Taylor, campo de vector, gradiente

[\[Informar de un enlace roto\]](#) [\[Informe como inapropiado\]](#)

CALIDAD

Peer Reviews: ★★★★★
 Opiniones De Los Usuarios: ★★★★
 Debate (16 comentarios)
 Ejercicios (7)
 Bookmark Colecciones (164)

Figura 17: Análisis de los criterios de calidad en MERLOT

Fuente: Repositorios de Recursos Educativos abiertos

| Elaborado por: Autor de tesis

En las imágenes propuestas se puede observar la autoría de recursos que se encuentran especificada, en base al criterio de Recursos Destacados se observan las palabras claves con que el contexto se lo puede encontrar o buscar más información y también en base a la fecha de este artículo a pesar de haber subido hace mucho tiempo se ha realizado una revisión por pares o Peer review ya que la fecha de modificación es de este año.

Al analizar estos criterios se puede mejorar el trabajo de los repositorios este es un claro ejemplo de cómo al aplicar los criterios de calidad, se puede generar los resultados especificados de acuerdo a las rubricas establecidas para conocer si se puede redistribuir, re mezclar, readaptar y reutilizar los recursos educativos abiertos.

Se analizó y se recogió la información específica de los repositorios que utilizan los Recursos Educativos Abiertos correspondientes por lo cual previamente se elaboró, un instrumento de recolección de datos, con las variables de acuerdo a los objetivos planteados.

Luego se realizó la lectura de información y se la represento mediante tablas y gráficos, utilizando la estadística descriptiva con el programa de Excel. El estudio se desarrolló primeramente tomando una muestra de repositorios utilizados que trabajan con recursos educativos abiertos luego se hizo un analisis de los repositorios con cada uno de los criterios antes mencionados para saber si cumplen con los criterios de calidad propuestos en este trabajo.

CAPITULO 5

5. Evaluación.

5.1. Fase de Evaluación

5.1.1. Evaluar la “experiencia” de aplicar el proceso,

Los ROER ayudan a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, mediante este estudio se ha logrado generar un análisis y evaluar metodologías de calidad de Repositorios Educativos Abiertos, definiendo los criterios de calidad y mediante las rubricas se evalúa los repositorios de OER y se mide si cumplen con los criterios propuestos. En el trabajo se ha definido un dominio de trabajo en base a análisis de los repositorios y la revisión literaria que se ha creído conveniente revisar para generar esta propuesta.

El análisis de los 12 repositorios que usan los OER fueron analizados como objetos individuales, estos fueron revisados para saber si cumplían con los criterios de calidad en base a las rubricas de evaluación como autoría de los recursos, o implementación de sistemas de metadatos para la descripción de los recursos, así como la integración de licencias abiertas en cada uno de los recursos. Del análisis y revisión de la literatura que se ve reflejado en el estado de arte se obtuvo 9 características que han sido conceptualizadas en este estudio como criterios de calidad para la implementación y desarrollo de ROER. La metodología analizada sirvió de base para generar un marco para la evaluación de ROER con el fin de verificar si en cada repositorio hay presencia o ausencia de criterios de calidad para determinar qué funcionalidad está presente en cada uno de ellos y así determinar su cumplimiento.

El tema central de este estudio es proponer una propuesta que permita evaluar los criterios de calidad en repositorios de OER para comprobar si los ROER cumplen o no con las recomendaciones sobre gestión de calidad, además de dar a conocer a la comunidad como se utilizan estos recursos y de esta forma describir las características más relevantes con las que los ROER deberían contar para asegurar su correcta implementación.

El fin es proponer criterios de calidad para analizar los repositorios de OER para comprender su funcionamiento y las ventajas y desventajas que existen a no cumplir con los indicadores propuestos ya que hoy en día la tecnología avanza y la educación se hace más factible trabajando con ROER para que tanto los estudiantes y docentes trabajen en conjunto para que la educación y que las comunidades universitarias las implementen en las universidades.

Al realizar el análisis de los ROER se revisó el diseño y estructura general de los repositorios para determinar si contaban con Recursos Destacados, accesibilidad, actualización de recursos, si la interfaz es navegable en distintos idiomas mediante un soporte multilingüe y si la comunidad puede compartir los recursos mediante redes sociales para difundir la información se aplicó cada uno de los criterios de calidad propuestos.

5.1.2. Resultados Obtenidos.

Para este estudio fueron seleccionados 12 repositorios de recursos educativos abiertos (ROER). Fueron analizados en función de los 9 criterios de calidad obtenidos mediante la revisión literaria que se realizó en el estado de arte. El proceso para revisar y analizar los 12 repositorios consistió tanto en la revisión de la interfaz de la plataforma como en la revisión de materiales albergados en cada uno de estos. Estos materiales fueron seleccionados de manera aleatoria dentro de cada repositorio y son considerados como una muestra ilustrativa de cada uno. Es importante recalcarlo, ya que en este caso un análisis de contenidos fue necesario para evaluar cada repositorio. En los Repositorios de Recursos Educativos Abiertos (ROER) se deben incorporar una serie de indicadores para asegurar la calidad y el desarrollo sustentable de estas herramientas.

El uso de palabras clave es el indicador más implementado entre aquellos sugeridos por la literatura para asegurar la calidad y que la implementación de sistemas de metadatos es utilizado por menos de la mitad de los repositorios analizados. En cuanto la implementación de sistemas de soporte multilingüe es un indicador bajamente implementado en los repositorios, el indicador inclusión de herramientas de redes sociales se encuentra presente en poco más de la mitad los ROER analizados. El uso de los repositorios de recursos educativos abiertos no se los usa con frecuencia ya que no se tiene un conocimiento de cómo trabajan y los servicios que estos prestan los valores que se utilizan están basados en el análisis de cada repositorio. Se utiliza una regla de tres para obtener el porcentaje y obtener los datos.

Tabla 27: Parámetros de Evaluación sobre Recursos Destacados

Recursos Destacados	Puntaje	Numero de repositorios	Porcentaje
No Contiene enlaces a los contenidos y no es posible realizar búsquedas mediante palabras claves	Bajo	1	8
Existe acceso a las palabras clave pero no hay acceso a los enlaces	Medio	4	34
Existen enlaces de acceso a otros recursos y acceso mediante palabras claves.	Alto	7	58
Total		12	100

Existen los enlaces de acceso a otros recursos y acceso mediante palabras claves. Contiene 6 repositorios que equivale al (58%), Acceso a las palabras clave pero no hay acceso a los enlaces contiene 4 repositorios que equivale al (34%), No contiene enlaces a los contenidos y no es posible realizar búsquedas mediante palabras claves contiene 1 repositorio que equivale al (8%).

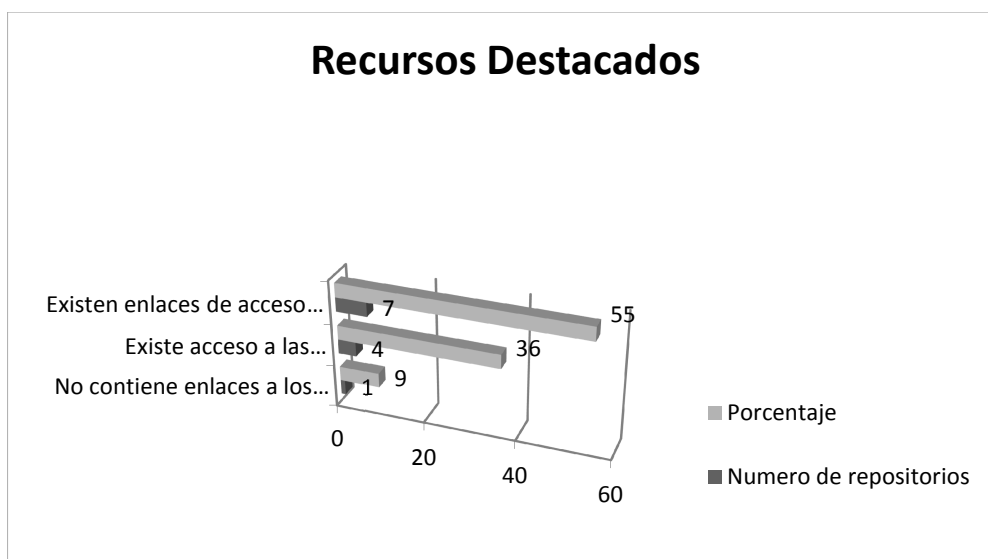


Tabla 28: Parámetros de Evaluación de Accesibilidad

Accesibilidad	Puntaje	Números de repositorios	Porcentaje
No especifica el estándar de accesibilidad de la pagina	Bajo	6	50
Falta determinar de manera amplia la accesibilidad que se implementa en cada pagina	Medio	4	33
Determinan los estándares de accesibilidad que se aplica.	Alto	2	17
Total		12	100

De las rubricas de evaluación que se aplicó comprende: un 50% a Que no especifica el estándar de accesibilidad de la página, un 33% si Falta determinar de manera amplia la accesibilidad que se implementa en cada página y un 17% si Determinan los estándares de accesibilidad que se aplica.

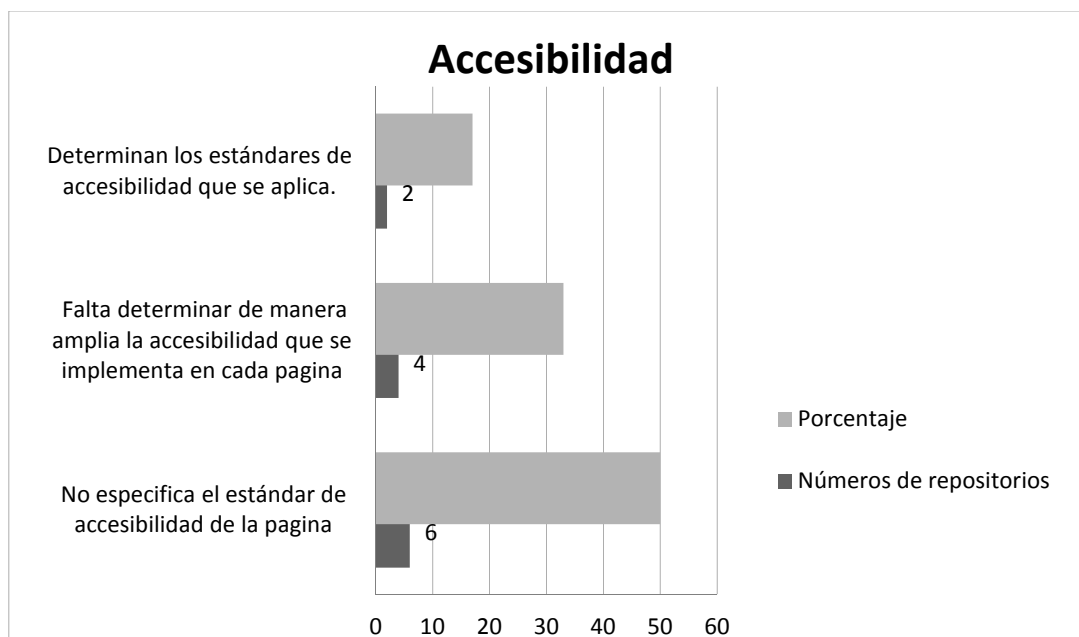


Tabla 29: Parámetros de Evaluación de Actualización de Recursos

Actualización de Recursos	Puntaje	Números de repositorios	Porcentaje
- Si la página esta fuera de servicio o si los documentos tienen fechas anteriores.	Bajo	1	8
- Tienen fecha en los artículos publicados en los repositorios pero no se aplica revisión por pares.	Medio	5	42
- Tienen un amplio sistema que evalúa los contenidos, se aplica revisión por pares.	Alto	6	50
Total		12	100

El 50% de los parámetros a evaluar corresponde a sí Tienen un amplio sistema que evalúa los contenidos y permite que se actualicen constantemente, se aplica revisión por pares, el 42% aplica a si Tienen fecha en los artículos publicados en los repositorios pero no se aplica revisión por pares y el 8% corresponde a Si la página esta fuera de servicio o si los documentos tienen fechas anteriores.

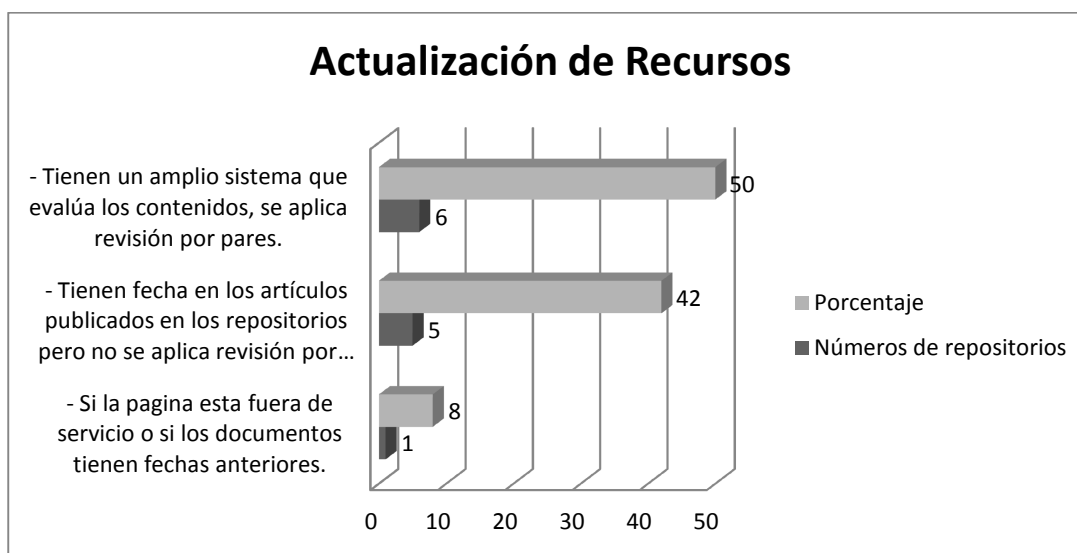


Tabla 30: Parámetros de Evaluación de Autoría de Recursos

Autoría de Recursos	Puntaje	Números de repositorios	Porcentaje
- Debe existir una especificación más detallada de los autores de cada artículo no hay especificación.	Bajo	2	17
- Contiene solamente nombre del autor	Medio	3	25
- Los datos del autor se encuentran detallados con Nombre, Organización entre otros.	Alto	7	58
Total		12	100

El 58% de los repositorios analizados especifica si los datos de Los datos del autor se encuentran detallados con Nombre, Organización entre otros. El 25% especifica si contiene solamente nombre el autor y el 17% Debe existir una especificación más detallada de los autores de cada artículo no hay especificación.

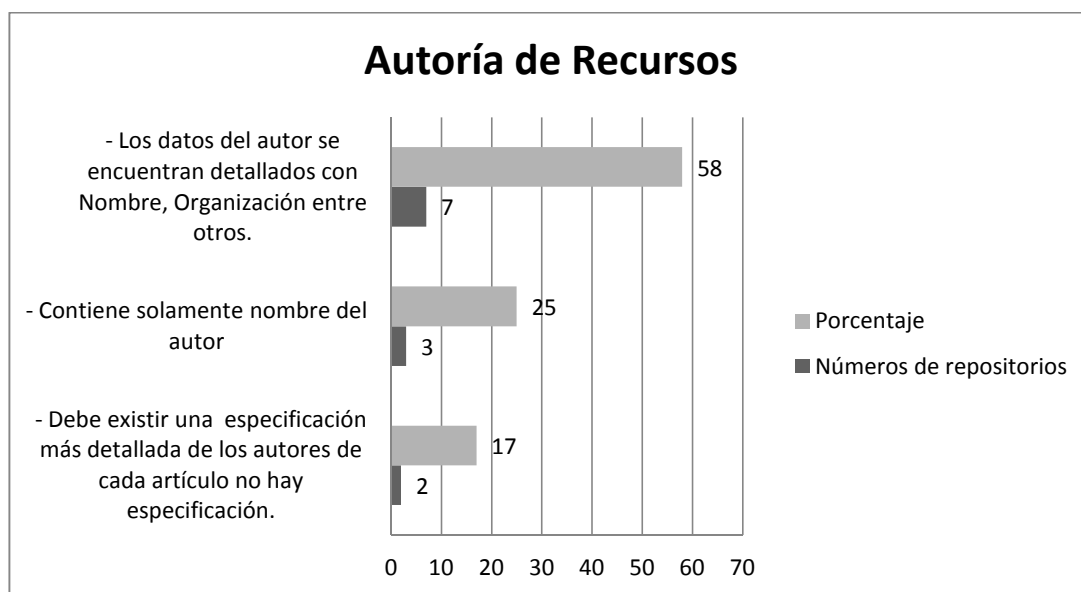


Tabla 31: Parámetros de Evaluación de Soporte multilinguaje

Soporte multilinguaje	Puntaje	Números de repositorios	Porcentaje
- Trabaja solamente con idioma inglés o solamente con el idioma español	Bajo	1	8
- Utiliza el idioma Inglés y Español y otro idioma adicional	Medio	3	25
- Contiene más de 5 idiomas para traducir cualquier página.	Alto	8	67
Total		12	100

El soporte multilinguaje nos permite evaluar los idiomas con los que trabaja cada repositorios el 67% Contiene más de 5 idiomas para traducir cualquier página, el 25% Utiliza el idioma Inglés y Español y otro idioma adicional y el 8% Trabaja solamente con idioma inglés o solamente con el idioma español.

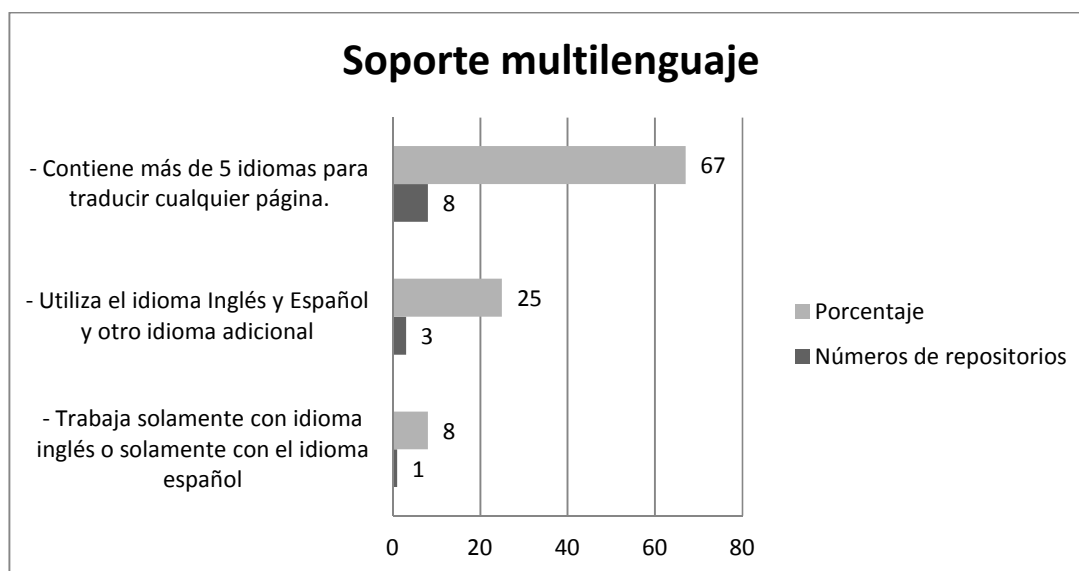


Tabla 32: Parámetros de Evaluación de Formatos de información digital

Formatos de información digital	Puntaje	Números de repositorios	Porcentaje
- Simplemente los recursos se basan solamente en texto sin imágenes	Bajo	3	25
- Utilizan esquemas, imágenes, o diagramas.	Medio	3	25
- Información en varios formatos audio , texto, multimedia, imágenes, experimentos para que los usuarios tengan fácil acceso a la información	Alto	6	50
Total		12	100

De los 12 repositorios analizados el parámetro de OER más utilizado es aquel donde se encuentra la información en varios formatos audio, texto, multimedia, imágenes, experimentos para que los usuarios tengan fácil acceso a la información con el 50% mientras que si Simplemente los recursos se basan solamente en texto sin imágenes y Utilizan esquemas, imágenes, o diagramas contienen un 25% cada parámetro respectivamente.

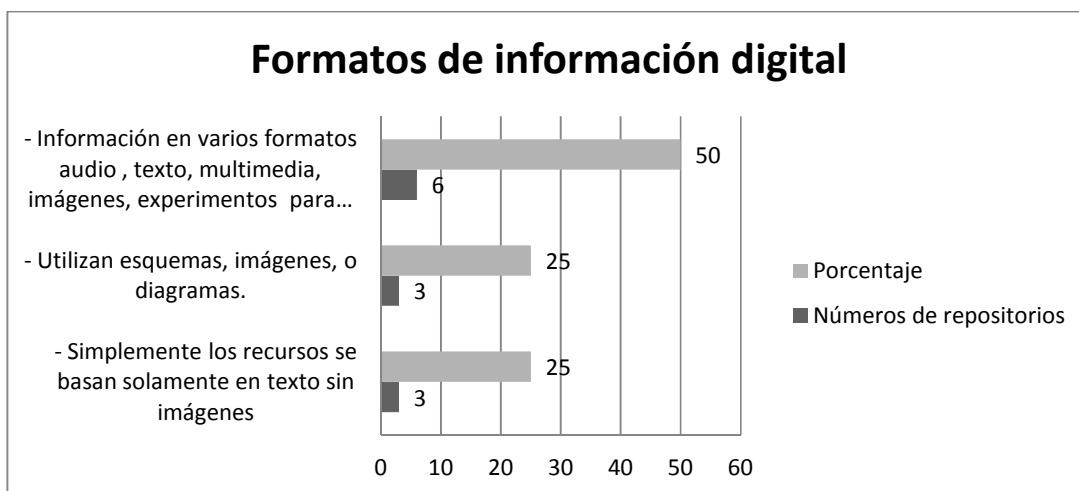


Tabla 33: Parámetros de Evaluación de Inclusión de metadatos

Inclusión de metadatos	Puntaje	Números de repositorios	Porcentaje
- No contiene el estándar de metadatos que utilizan	Bajo	6	50
- Si solo se encuentra información de los estándares pero no se encuentra el nombre del estándar utilizado.	Medio	2	17
- Especifican los detalles de los estándares que se usan.	Alto	4	33
Total		12	100

La inclusión de metadatos en los repositorios es un poco bajo ya que el 50% no contiene el estándar de metadatos que utilizan, el 33% Especifican los detalles de los estándares que se usan y el 17% se basa en si solo se encuentra información de los estándares pero no se encuentra el nombre del estándar utilizado

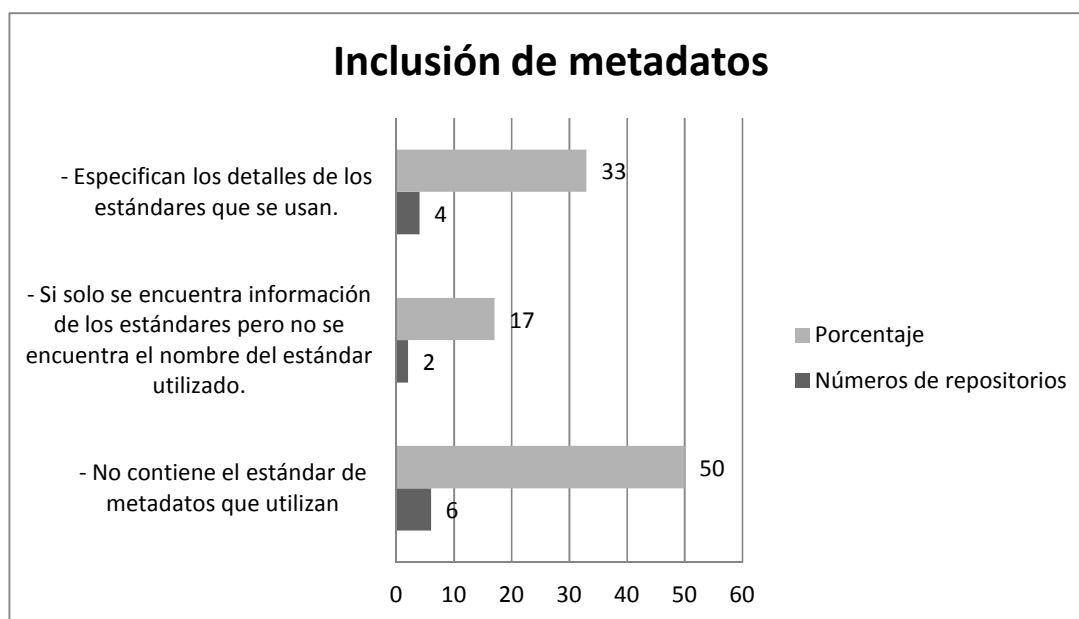


Tabla 34: Parámetros de Evaluación de Licencia Creative Commons

Licencia Creative Commons	Puntaje	Números de repositorios	Porcentaje
- Si solo se pueden leer los artículos sin poder distribuirlos o adaptarlos	Bajo	1	8
- Se pueden copiar los materiales con restricciones de copia o distribución de los mismos	Medio	2	17
- Las licencias son abiertas y están relacionados con los derechos del autor para su revisión, reutilización, distribución y publicación.	Alto	9	75
Total		12	100

Los tipos de licencias que se trabajan usan el CREATIVE COMMONS pero con diferentes parámetros de seguridad, 9 repositorios corresponden a si las licencias son abiertas y están relacionados con los derechos del autor para su revisión, reutilización, distribución y publicación que equivale al 75%.

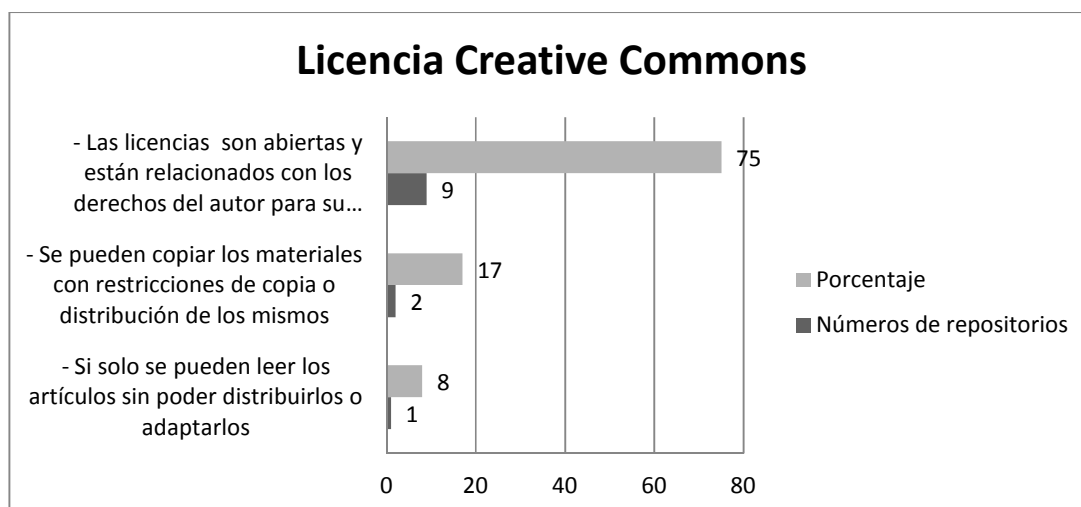


Tabla 35: Parámetros de Evaluación de Inclusión de los Medios Sociales

Inclusión de los Medios Sociales	Puntaje	Números de repositorios	Porcentaje
- Dos medios sociales para compartir los datos solamente Facebook y Twitter.	Bajo	3	25
- Tres medios sociales para compartir los recursos solo Facebook, Twitter, RSS.	Medio	4	33
- Uso de varios redes sociales Facebook, Twitter, RSS, blogs entre otros.	Alto	5	42
Total		12	100

El uso de las redes sociales son sistemas que permiten compartir ideas y recursos , con respecto a los que permiten compartir la información mediante las redes sociales se contempla el uso de varios redes sociales Facebook, Twitter, RSS, blogs entre otros equivale al 42%, los que Utilizan tres medios sociales para compartir los recursos solo Facebook, Twitter, RSS equivale al 33% y los que usan solamente dos medios sociales para compartir los datos solamente Facebook y Twitter equivale al 42%.

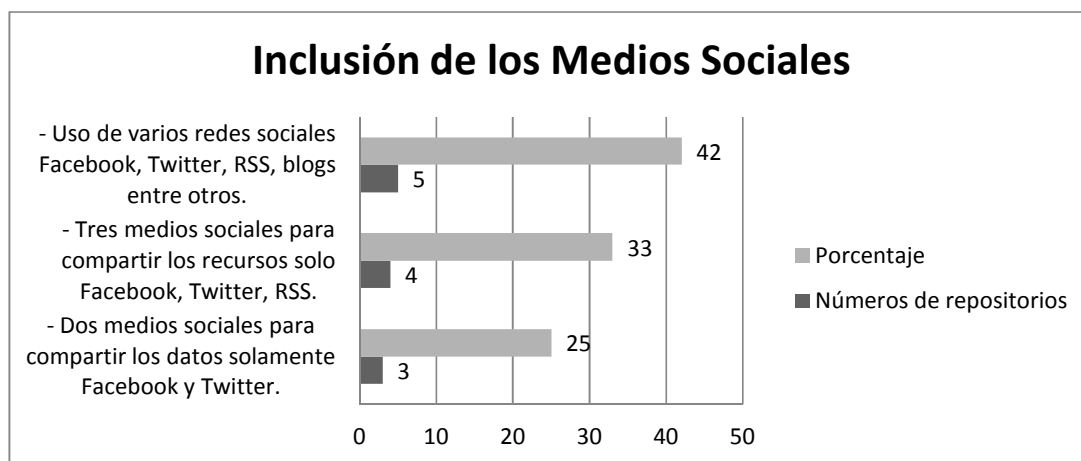


Tabla 36: Análisis de Criterios de Calidad que comprenden los OER

Criterios de Calidad	N^ de ROER	Porcentaje
Recursos Destacados	9	75
Accesibilidad	8	67
Actualización de Recursos	11	92
Autoría de recursos	12	100
Soporte multilinguaje	8	67
Formatos de información digital	7	58
La inclusión de metadatos	10	83
Licencia CreativeCommons	12	100
La inclusión de los medios sociales	10	83
Total	12	100

El objeto de nuestro estudio estuvo construido por 9 criterios de calidad lo cual luego de la investigación realizada se aplicó a una muestra de 12 repositorios para determinar cuántos cumplen con los criterios propuestos

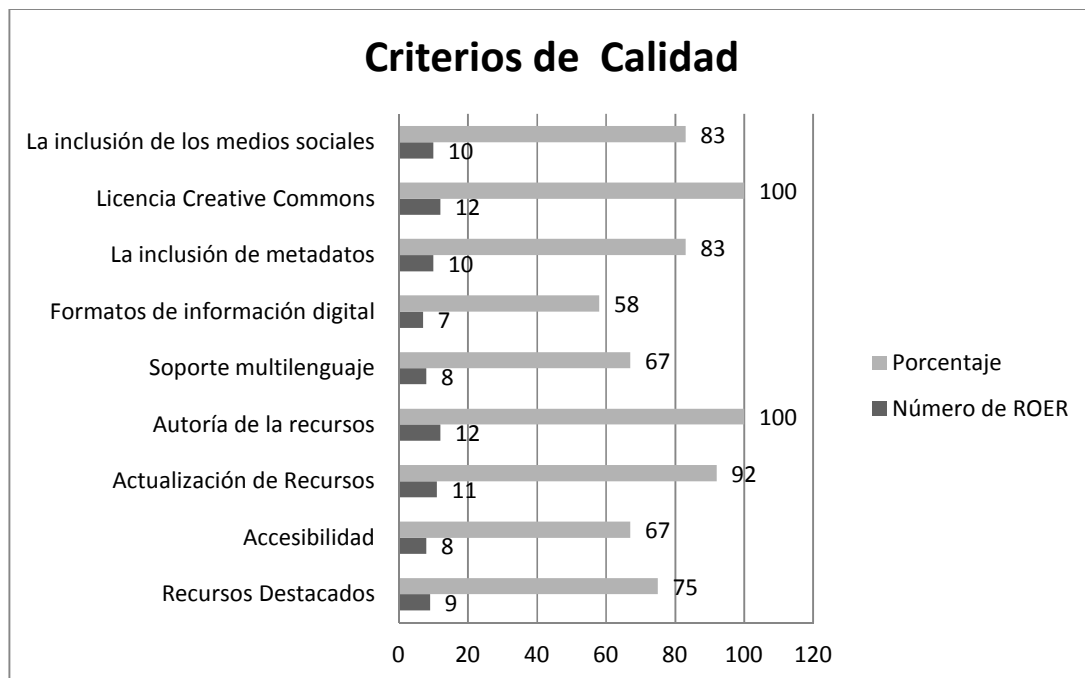
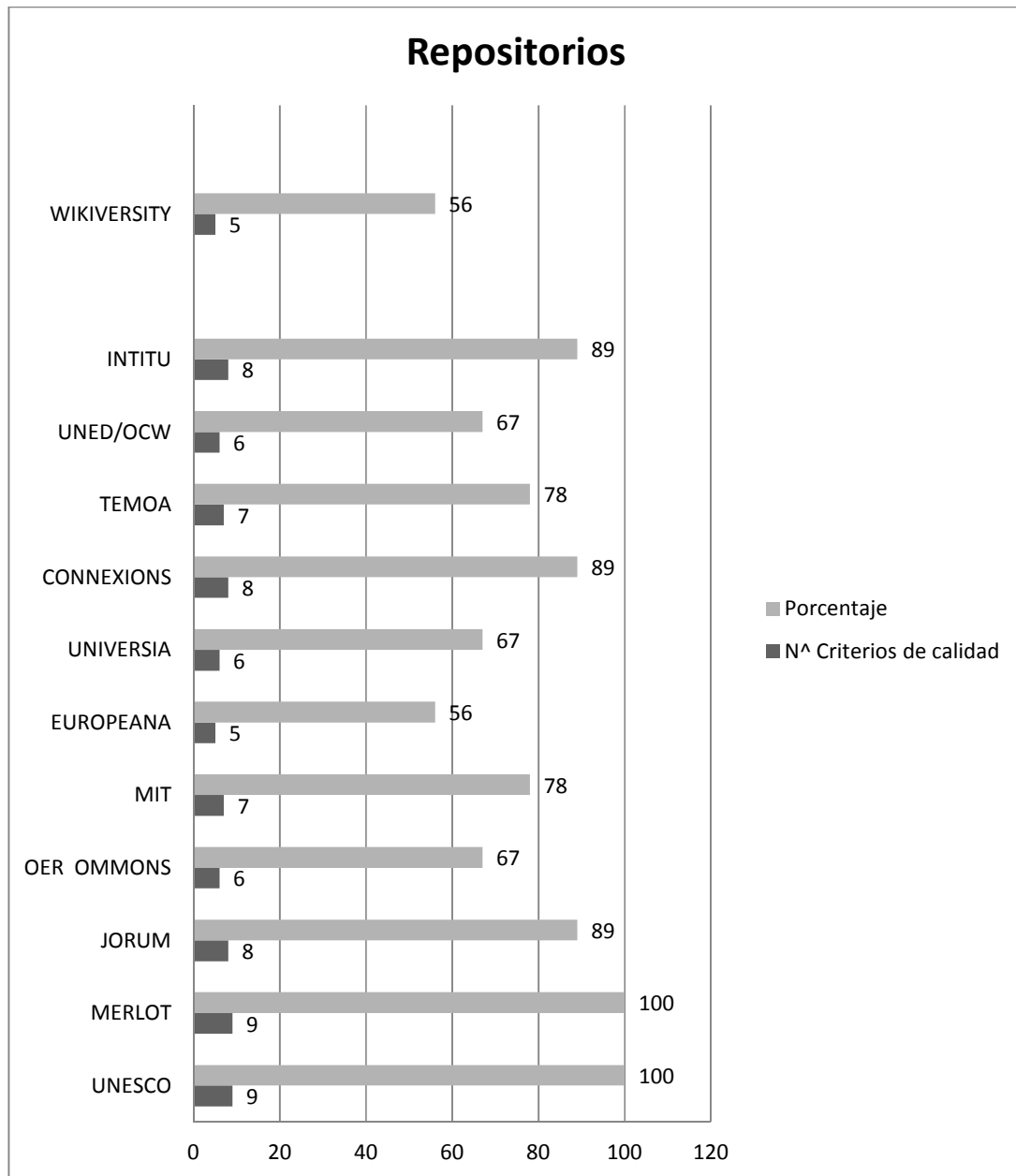


Tabla 37: Análisis de repositorios de OER

Repositorios	N^ Criterios de calidad	Porcentaje
UNESCO	9	100
MERLOT	9	100
JORUM	8	89
OER OMMONS	6	67
MIT	7	78
EUROPEANA	5	56
UNIVERSIA	6	67
CONNEXIONS	8	89
TEMOA	7	78
UNED/OCW	6	67
INTITU	8	89
WIKIVERSITY	5	56
Total	9	100

No se cumplen todos los 9 criterios de calidad en los 12 repositorios estudiados pero se puede determinar los que tienen mayor porcentaje como MERLOT, UNESCO y los de menor porcentaje como WIKIVERSITY y EUROPEANA-



5.1.3. Análisis de Resultados y Discusión.

En el uso de los repositorios de OER en la comunidad educativa motiva a los investigadores centren su interés en estudiar criterios de calidad que para evaluar los OER y mejorarlos en esta investigación se estudiaron 9 criterios. De calidad para ROER los cuales fueron contrastados en un grupo de 12 repositorios, obtenidos luego de seleccionar una muestra desde un universo extremadamente extenso.

Se encontró que en los repositorios de OER los enlaces de acceso a otros recursos y acceso mediante palabras claves equivalen al 58% del criterio de Recursos Destacados esto constituye a que la información proporcionada no se la relaciona con trabajos similares en la mayoría de los casos.

En cuanto a la accesibilidad un 50% no especifica el estándar de accesibilidad que se aplica al contenido web y no esto no facilita el acceso a las personas con discapacidades esto se relaciona con los formatos de información digital ya que más utilizado es aquel donde se encuentra la información en varios formatos audio, texto, multimedia, imágenes, para que los usuarios tengan fácil acceso a la información esto se aplica en un 50% y se debe solucionar este problema ya que existen comunidades con tipos de discapacidades diferentes que se debe considerar

La actualización de recursos el 50% equivale a sistemas que evalúan los contenidos y permite que se actualicen constantemente, se aplica revisión por pares así se revisa constantemente la información y los usuarios no tienen el problema de ingresar a un repositorio encontrar información de varios años atrás que por contienen datos antiguos no se puede utilizar para futuros trabajos.

En relación a la autoría de recursos el 58% de los repositorios analizados especifica si los datos del autor se encuentran detallados con Nombre, Organización entre otras especificaciones. Y es importante dar a conocer de quien es el trabajo que se encuentra en los ROER para poder usarlo en la bibliografía y que los derechos del autor se respeten así se copie o distribuya se tengan claro quién lo ejecuto.

En relación al uso de Repositorios de OER se destaca el de aquellos basados en texto, audio, video multimedia. La investigación enfatiza también que los repositorios incluyan sistemas de soporte multilingüe para que los usuarios puedan recuperar recursos en varios idiomas y poder comprender el contexto. De los repositorios analizados, un 67% facilita la navegación en más de un idioma, la falta de recursos y repositorios en otros idiomas es uno de los más grandes problemas del movimiento de los repositorios de Recursos Educativos Abiertos.

Ahora, si bien el uso de metadatos es altamente mencionado en la investigación como un factor clave en la implementación de ROER solamente un 17% utilizan inclusión de metadatos en los repositorios es un poco bajo el valor. Con respecto a la integración

de las licencias de Creative Commons, un 75% de los repositorios las utilizan. En el resto de los casos, si bien todos los repositorios se identifican como repositorios de recursos educativos abiertos, no se aclara el tipo de licencia que corresponde a los recursos.

En este trabajo de investigación se comprobó que es necesario que los repositorios cuenten con sistemas que permitan que los usuarios compartan los recursos mediante sistemas de inclusión de medios sociales, con el fin principal de generar comunidades de prácticas críticas. De los repositorios analizados, un 42% tienen implementado este tipo de herramientas. De todos los repositorios analizados los que cumplen con un 80% los requisitos son MERLOT y la UNESCO

Basado en la evidencia que arrojan los resultados de este estudio resalta que los recursos albergados en los repositorios puedan ser adaptados, traducidos o modificados, los usuarios deben tener la posibilidad de obtener Recursos Destacados, accesibilidad, actualización de recursos, auditoría de recursos, formatos de información digital, tipo de licenciamiento, soporte multilingüaje, inclusión de metadatos y medios sociales es por eso que se ha realizado un análisis general de los 12 repositorios analizando cada criterio de calidad y se puede comprobar que no todos trabajan los mismos parámetros los más utilizados son las licencias, actualización de recursos, los metadatos y medios sociales realizando un análisis general pero ya al analizar cada criterio de calidad nos damos cuenta que existen criterios que no se cumplen a cabalidad y que sería bueno tomarlos en cuenta para la implementación de los ROER ya que no existe una capacitación o perfeccionamiento en el uso y producción de REA.

La investigación se consideró al analizar, interpretar y aplicar los resultados, sobre todo en un contexto educacional en donde la manera de difundir los recursos cada vez se amplía más. Por ejemplo, al momento de finalizar esta investigación la muestra de repositorios de ROER disponibles ya ha sido modificada o pueden existir nuevos repositorios en donde ya se haya ampliado alguna variación de cómo se deben implementar los recursos educativos abiertos.

A nivel general esta investigación concluyó en la construcción de un marco que permite medir y evaluar la calidad de los repositorios de OER con rubricas de evaluación claras y sin salir del contexto, los criterios de calidad han sido

directamente contruidos incrementalmente desde la evidencia recolectada durante el proceso de investigación, aportada por repositorios de OER ya existentes.

Debido a ello el marco este marco es apto para su contexto de aplicación, asimismo, el marco es suficientemente flexible para aumentar su grado de definición y profundidad de los análisis e investigación que se desee realizar, se podría agregar nuevos criterios de calidad o ser actualizado de acuerdo a requerimientos particulares de ciertos repositorios de OER o comunidades académicas.

Es importante destacar que esta propuesta de marco de trabajo cumplen con los objetivos propuestos que se basaron en analizar y evaluar metodologías de Evaluación de calidad de Repositorios Educativos Abiertos, definir indicadores para evaluar la calidad en los repositorios de OER , definir un proceso de Evaluación para los repositorios de OER, determinar un marco de trabajo para los repositorios de OER, medir el cumplimiento de los indicadores de calidad en repositorios de OER y gencerar un caso de aplicación en repositorios de OER, todo esto se ha sido construido en base a una muestra de repositorios. Ya que al momento de estudiar los repositorios existentes se consideró que existen varios repositorios abiertos disponibles para el análisis y contienen un amplio grado de generalidad de los resultados, ya que están basados en datos que abarcan una gran cantidad de proyectos, experiencias y datos al respecto.

Verificar que los OER que se vayan a analizar se encuentran en funcionamiento ya que de esto dependerá el éxito de desarrollo de la investigación

Finalmente, es importante resumir que mientras algunos criterios de calidad tienen un reconocido uso por parte de la comunidad académica, existen otros que no se utilizan y no favorecen el desarrollo e implementación de OER es por eso que mediante este proceso de investigación y la evidencia construida, permiten delinear una serie de para la implementación de ROER.

5.1.4. Análisis de resultados de factores de calidad que influyen positiva y negativamente en los OER.

Los criterios de calidad se los analizo en base a las estrategias de las 4R que permiten conocer el movimiento de los recursos educativos abiertos ya que este movimiento de OER brinda oportunidades de aprendizaje e investigación ya que los repositorios son sistemas que contienen el material digitalizado para ofrecerlos a docentes, estudiantes o cualquier persona que quiera acceder a la búsqueda de datos como tareas, trabajos e investigaciones.

El movimiento de OER permite elevar el nivel educativo, debido a la ampliación del acceso a la información, elevando sus estándares de calidad innovando materiales de aprendizaje, permitirá a la comunidad educativa mirar otras fuentes de información haciendo que el papel del docente no se limite a suministrar fuentes de lectura.

Es por eso que en la parte del desarrollo se hizo un análisis de los 4R que se encuentran en los 9 criterios de calidad mediante este analices se puede conocer que estos criterios de calidad se lo puede reutilizar, readaptar, re mezclar y redistribuir en cuanto a las necesidades de los repositorios de recursos educativos abiertos de esta forma la información se expande y produce un avance en la educación. Dentro de los aspectos positivos es que cada repositorio de OER sea de carácter abierto pero tomando en cuenta los criterios de calidad.

De acuerdo al análisis de los resultados tanto docentes y estudiantes pueden revisar, reutilizar, re mezclar y redistribuir los recursos es por eso que mediante el análisis de los 12 repositorios de OER se concluyen por que pueden contener diversas formas de formatos de texto, audio, video, multimedia o distintas combinaciones.

Entre los OER hemos encontrado que existen OER que son objetos de aprendizaje que se refieren a recursos digitales que se pueden utilizar o reutilizar para obtener información o para obtener una mejor comprensión de algún tema en específico como es el caso de MERLOT II. También existen OER que incluyen colecciones de bibliotecas y enciclopedias abiertas como el caso de Europeana y otros que incluyen libros de texto abiertos y cursos en línea abiertos, como el MIT , OCW/Universia Cada repositorio persigue sus propios objetivos como por ejemplo MERLOT II que busca divulgar la relevancia y proyecciones de la comunidad MERLOT con el fin de desarrollar una comunidad de práctica que promueva la participación de los docentes en roles de revisores, editores y usuarios ya que la información que se pueden obtener en este repositorio además de ser de carácter abierto es previamente revisado por personas de la comunidad MERLOT que se encargan de realizar la revisión por pares

y esto ayuda a la actualización de recursos que es uno de los criterios que se ha estudiado en este trabajo.

Otro factor positivo de los análisis de resultados de acuerdo a la propuesta del marco de trabajo de los para los criterios de calidad en repositorios de OER es que MEDIANTE LOS MATERIALES de aprendizaje el movimiento OER brinda la posibilidad de acceder a conocimientos y formación científica que anteriormente estaba relegada a la comunidad en general.

El impacto de los factores de calidad que influyen positivamente en los objetivos del movimiento de OER es inmenso ya que se abren puertas a la educación sin restringidos para la obtención de información. Mediante estos factores de análisis se determinara cómo se organiza y se imparte la enseñanza y cómo se comparte el conocimiento, ya que el objetivo del movimiento OER es encontrar nuevas forma de ampliar la difusión de los conocimientos en el ámbito educativo.

Los ROER abarcan contenidos educativos y herramientas de software para desarrollar, utilizar y distribuir contenidos, y recursos de implementación tales como el tipo de licenciamiento que genera algo positivo ya que de esta manera si se reutiliza, remezcla, readapta y redistribuye los contenidos son bajo licencias abiertas que establecen seguridad a los usuarios. Aunque también es algo negativo porque si no se analiza este tipo de licenciamiento al crear un repositorio si se requiere datos de otro repositorio si se los copia podría ser un plagio ya que no especifica el licenciamiento.

Otro aspecto positivo que mediante los objetivos trabajados en este estudio se ha establecido es que el movimiento OER marca tendencia al compartir software de fuente abierta y resultados de investigaciones de acceso libre. En este análisis el criterio de incluir medios sociales para compartir recursos de forma abierta permite ampliar la información se expande a todos los usuarios que no pueden acceder a dicha información de esta manera se acelera el desarrollo de nuevos materiales de aprendizaje y ayuda a las universidades a mantener un registro de los materiales o trabajos de investigación que se generan constantemente.

Dentro de los factores negativos que se ha encontrado que existen muchas barreras idiomáticas para generar conocimiento a nivel mundial los materiales deben contener un soporte multilinguaje para ser traducidos por cualquier usuario y obtener la información sin restricciones.

Un factor negativo que implica es que al generar los analices se contempla que no todo los recursos se los puede adaptar o redistribuir con todos los usuarios como es el caso de las personas con discapacidades ya que se debe implementar de mejor manera los formatos digitales.

Hoy en día para acceder a la información nos encontramos que se encuentran protegidos mediante contraseñas hay poca accesibilidad es por eso que con el movimiento de OER en el deseo de compartir conocimientos ha permitido el desarrollo de recursos educativos abiertos que permiten ampliar los conocimientos tanto jóvenes como mayores. Los ROER supondrán un desafío ya que existen demasiadas herramientas gratuitas como por ejemplo los que se basan en cursos abiertos que permiten que los estudiantes puedan comparar la información vista en e n clase con otros artículos y de esta forma generar un debate con los docentes ya que se genera un cambio en la enseñanza tradicional, los estudiantes son más independientes de buscar información en fuentes seguras y que han sido revisadas por otros docentes y que se avala la información y así los docentes ya no tendrán que suministrar una lista de los materiales didácticos que se aplican en clase sino que se podrá acceder a nuevas ideas.

Como resultado general se puede conocer que al determinar los criterios de calidad en base a estrategias como las 4R podemos tener un conocimiento más claro de los tipos de recursos que se pueden reutilizar, readaptar, redistribuir y re mezclar ya que los objetivos de cada repositorio implica que los usuarios accedan a información de forma gratuita pero generar bases para que las universidades creen su propios repositorios de recursos abiertos para la comunidad educativa y compartir los recursos.

El movimiento OER hace referencia a una forma de adquirir conocimiento a través de los recursos educativos abiertos y en base a las nuevas tecnologías de información y comunicación se desea lograr que tanto universidades como instituciones compartan el conocimiento a nivel mundial,

El movimiento OER ha venido transformándose con el avance de fuentes de información y la falta de accesibilidad a la misma por lo tanto lo que se trata es que los ROER con forme el tiempo transcurra se consoliden como una metodología para adquirir todo tipo de información.

Mediante el movimiento de OER se trata de concientizar a las comunidades para que las instituciones educativas compartan el conocimiento a través de bases de datos, en base a estos estudios ya más universidades crean sus repositorios de OER y dejan que los estudiantes amplíen sus conocimientos con los trabajos de investigación, tesis mediante colecciones de materiales.

En este trabajo se analizó que factores de criterios de calidad son negativos y positivos en base a los repositorios de recursos educativos abiertos y poder brindar un soporte a futuros trabajos ya el movimiento de OER implica la eliminación de barreras de acceso y con visión a mejorar la calidad de la educación y aprendizaje.

6. Conclusiones

- Se identificó metodologías para el desarrollo del proyecto, en base Al análisis de los diferentes modelos de diseño instruccional, se optó por utilizar el modelo instruccional ADDIE que consta de cinco fases análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación la misma que nos permito obtener un proceso de evaluación para los repositorios de OER.
- Se concluyó en la construcción de un marco de trabajo que permite medir y evaluar los repositorios de OER. Este marco contribuye parcialmente a solucionar el problema de investigación actual, ya que los repositorios de Recursos Educativos Abiertos se encuentran en una constante evolución dentro del ámbito educativo
- En conclusión el estudio y la creación de criterios de calidad es un proceso de estudio amplio, ya que no existe un acuerdo de criterios de calidad que deban cumplir todos los repositorios de OER, es por eso que mediante esta investigación se planteó algunos criterios de calidad , usando rubricas de evaluación que ayudaran a evaluar los Repositorios de OER
- Se planteó criterios de calidad para evaluar los repositorios de OER, al aplicar cada criterio de calidad se pudo evaluar el cumplimiento del marco propuesto, No todos los repositorios de OER cumplen los 9 criterios de calidad en los 12 repositorios estudiados pero se ha logrado determinar los que tienen mayor porcentaje como MERLOT, UNESCO y los de menor porcentaje como WIKIVERSITY y EUROPEANA.
- Al interpretar y aplicar los resultados en un ámbito educativo existen algunas limitaciones que se deben considerar ya que constantemente se crean nuevos métodos para evaluar repositorios. Por ejemplo al terminar la investigación algunos de los repositorios analizados sean modificados o ya no se encuentren en funcionamiento.

7. Recomendaciones

- Promover el hecho de generar más propuestas de marcos de calidad para mejorar la calidad de los ROER.
- incidir para que Los repositorios deben ser evaluados mediante marcos de calidad
- Las posibilidades de acortar brechas sociales, educativas y tecnológicas son inmensas y más si se aplican los medios sociales para difundir la información.
- Incidir en la Implantación de marcos de calidad de ROER en las Universidades,
- Los estudiantes tienen mucho que ganar si su educación se basa en la utilización de recursos educativos abiertos porque se genera más conocimiento sobre los ROER.
- Se recomienda evaluar criterios de calidad para adaptar los recursos, como por ejemplo formatos de información digital para que los repositorios, provean programas para editar y subtítular vídeos, editores de imágenes, editores de animaciones y cualquier otro programa que permita modificar los contenidos de los OER.

8. Trabajos Futuros

- Desarrollar un Repositorio de recursos educativos abiertos en donde se aplique los criterios de calidad y los estudiantes puedan acceder y comentar del beneficio que presta a la educación.
- Implementar los criterios de calidad en los Recursos educativos abiertos que usa la UTPL para verificar la calidad del contenido.

9. Bibliografía

- AENOR. (2010). Perfil de aplicación LOM-ES para etiquetado normalizado de Objetos Digitales Educativos (ODE). *Une 71361, 0*, 1–7.
- Atenas, J. (2014). Estudio De Calidad De Los Repositorios De Recursos Educativos Abiertos En El Marco De La Educacion Universitaria.
- Achieve (2011). Achieve-OER-Evaluation. Washington, DC: Achieve Inc. Retrieved January 5, 2013, from <http://www.achieve.org/oer-rubrics>
- Bakken, B., & Bridges, B. (Eds.) (2011). National standards for quality online courses (version 2). Vienna, VA: International Association for K-12 Online Learning iNACOL. Retrieved January 5, 2013, from http://www.inacol.org/research/nationalstandards/iNACOL_CourseStandards_2011.pdf
- Baya'a, N., Shehade, H.M., & Baya'a, A.R. (2009). A rubric for evaluating web-based learning environments. *British Journal of Educational Technology*, 40 (4), 761-763.
- Binns, F., & Otto, A. (2006). Quality assurance in open distance education - Towards a culture of quality: A case study from the Kyambogo University, Uganda. In B.N. Koul, & A.S. Kanwar (Eds.), *Perspectives on distance education: Towards a culture of quality*, (pp.31-44). Vancouver, BC: Commonwealth of Learning. Retrieved September 10, 2012, from http://www.col.org/SiteCollectionDocuments/PS-QA_web.pdf
- Camilleri, A. F. (2014). *State of the Art Review of Quality Issues related to Open Educational Resources (OER) Third Main Title Line Third Line*. doi:10.2791/80171
- Canuti, L., Fagúndez, C., & Míguez, M. (2013). Utilización de REA en Cursos de Formación Docente en la Facultad de Ingeniería de Uruguay.
- Castillo, D. A. (2012). Estudio de los objetos de aprendizaje, (2), 23–36.
- CEMCA (2009). Quality assurance of multimedia learning materials. New Delhi: Commonwealth Educational Media Centre for Asia. Retrieved March 3, 2013, from http://cemca.org.in/ckfinder/userfiles/files/QAMLM%201_0.pdf
- Conole y McAndrew. (2010). *conole_mcandrew_shum_chapter_edner_book_v3*.
- Ehlers, U-D. (2012). Partnerships for better e-learning in capacity building. Presentation for a wiki-based course one-learning design. Retrieved February 8, 2013, from http://efquel.org/wp-content/uploads/2012/03/ECBCheck_Presentation_EN.pdf?a6409c
- Frydenberg, J. (2002). Quality standards in e-learning: A matrix of analysis. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 3 (2), Retrieved November 2, 2012, from <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewArticle/109/189>

- Hilton III, J., Wiley, D., Stein, J., & Aaron Johnson et al. (n.d.). Frameworks for Open Educational Resources, 1–15.
- Jorge, F., & Jimenez, M. (2011). Buenas prácticas para el uso académico de Recursos Educativos Abiertos (REA) y Objetos de Aprendizaje (OA).
- Jorge, M., Alfaro, A., María, D., Ramírez, S., Roo, Q., Monterrey, T. De, ... Graduados, E. De. (2010). Universidad Virtual Escuela de Graduados en Educación Proceso de indexación de Recursos Educativos Abiertos (REA) relacionados con la cultura indígena e hispanoamericana para educación básica en el marco del proyecto Khub12 . Que para obtener el grado d, 5.
- Kawachi, P. (2013). *Open educational resources*.
- Khanna, P., & Basak, P.C. (2013). An OER architecture framework : Need and design. *International Review of Research in Open and distance Learning*, 14 (1), 65-83. Retrieved March 8, 2013, from <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1355/2445>
- Latchem, C. (2012). Quality assurance toolkit for open and distance non-formal education. Vancouver, BC:Commonwealth of Learning. Retrieved December 20, 2012, from http://www.col.org/PublicationDocuments/QA%20NFE_150.pdf
- Learning, C. of. (2011). Guidelines for open educational resources (OER) in higher education; 2011. *UNESCO - Commonwealth of Learning*, 1–27. doi:10.1007/978-3-642-22763-9_14
- María Ramirez Montoya y José Burgos Aguilar. (2012). *Movimiento educativo abierto: acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos*.
- McGill, L. (Ed.) (2012). Open educational resources infokit. Higher Education Academy & JISC. Retrieved December 20, 2012, from <https://openeducationalresources.pbworks.com/w/page/24838164/Quality%20considerations>
- Muñoz, P. (2011). Modelos De Diseño Instruccional Utilizados En Ambientes Teleformativos. *Revista de Investigación Educativa ConeCT@2*, 29–62.
- Pinilla, A., Gutiérrez, M., & Ballejos, L. (2014). Extracción Automática de Metadatos a partir de Objetos de Aprendizaje en un Repositorio Institucional : Estado del Arte. In *Simposio Argentino de Tecnología y Sociedad* (pp. 67–82).
- Ramírez, D. (2013). Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis.
- Rivera Morales, R., López Ibarra, A., & Ramírez Montoya, M. S. (2011). Estrategias de comunicación para el descubrimiento y uso de Recursos Educativos Abiertos. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 9, 142–157.
- Sánchez Tarragó N. (2012). El profesional de la información en los contextos educativos de la sociedad del aprendizaje: espacios y competencias.

- Santos-Hermosa, G., Ferran-Ferrer, N., & Abadal, E. (2012). Recursos educativos abiertos: repositorios y uso. *El Profesional de La Informacion*, 21(2), 136–145. doi:10.3145/epi.2012.mar.03
- Sanz Rodríguez, J., Dodero Beardo, J. M., & Sánchez Alonso, S. (2011). Determinando la relevancia de los recursos educativos abiertos a través de la integración de diferentes indicadores de calidad. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 8(2), 46–60. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4568709&orden=1&info=link>
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4568709&orden=2&info=link>
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=4568709>
- UNESCO. (2015). Guía básica de recursos Educativos Abiertos.
- Vercelli, D. A. (2009). Guía de licencias Creative Commons 1, 1–17.
- Vidal Ledo, M. J., Alfonso Sánchez, I., Zacca González, G., & Martínez Hernández, G. (2013). Recursos Educativos Abiertos. *Revista Cubana de Educacion Medica Superior*, 27(3), 307–320.

ANEXOS

Anexo 1

Herramienta para validar la accesibilidad en base al repositorio

Para la investigación en lo que respecta al criterio de accesibilidad se lo analizo de forma manual y mediante una herramienta para conocer los problemas de accesibilidad de cada repositorio. Es por ello que su uso la herramienta examinator que es un servicio en línea para evaluar de modo automático la accesibilidad de una página web, adjudica una puntuación entre 1 y 10 como un indicador rápido de la accesibilidad de las páginas. Se muestra en la siguiente imagen la pantalla principal en donde se coloca el url de la página y se obtiene un informe detallado de las pruebas realizadas.

Figura 18: Herramienta Examinator



The screenshot shows the main interface of the 'examinator' tool. At the top left, there is a logo and the name 'examinator'. Below this, the title 'Evaluación de la accesibilidad web' is displayed. There are three buttons: 'Página web', 'Archivo', and 'Código'. A large text input field is labeled 'Indique el URI de la página' and contains the URL 'http://en.unesco.org/'. To the right of the input field is an 'Aceptar' button.

A continuación se muestra los resultados de aplicar la herramienta de accesibilidad a cada repositorio:

Figura 19: Repositorio UNESCO

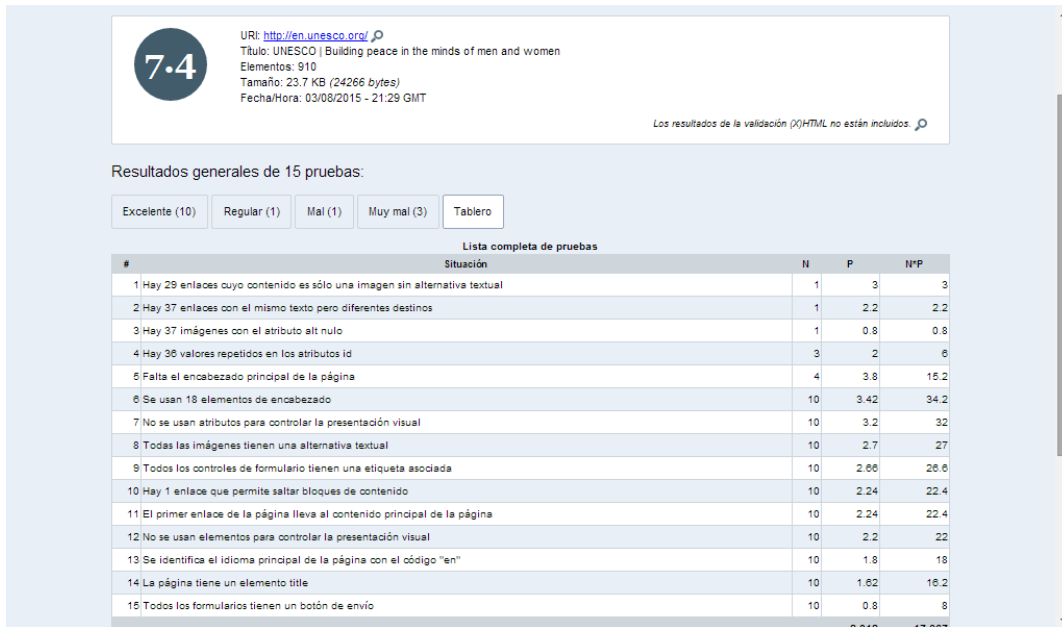


Figura 20: Repositorio UNED

Fuente: [http](http://)

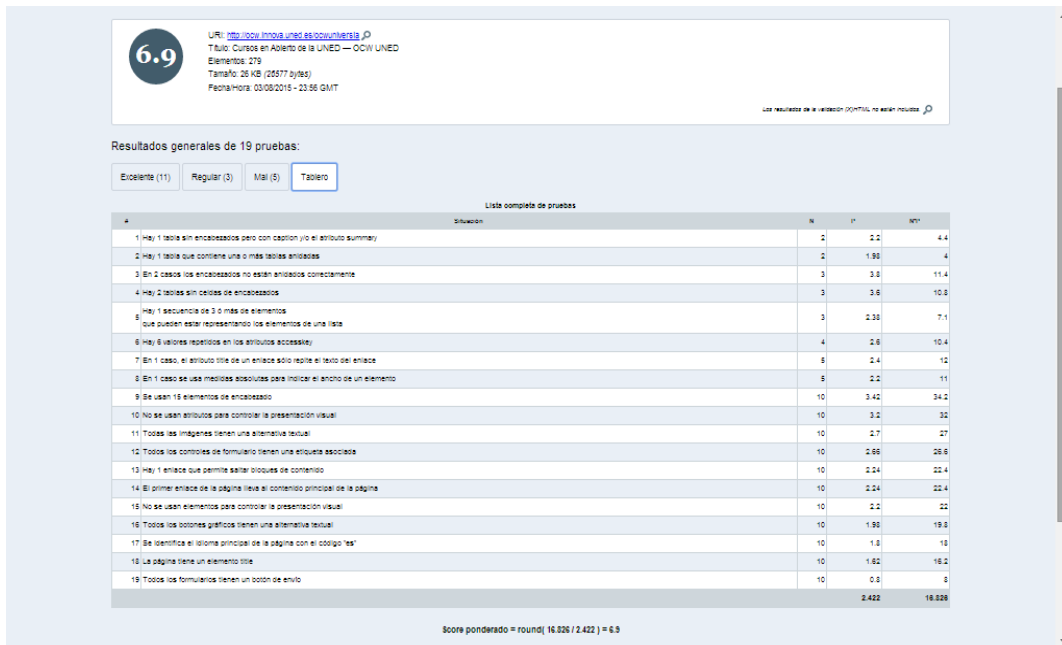


Figura 21: Repositorio TEOA

Fuente: [http](http://)

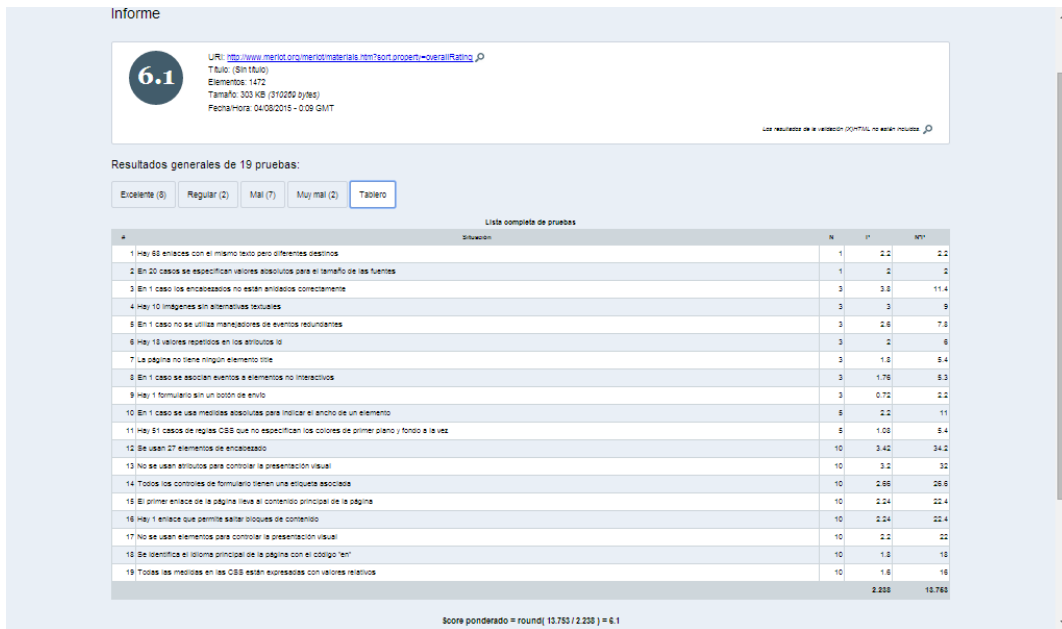


Figura 24: Repositorio OER COMMOMS

Fuente: <http://www.oercommons.org/oer>

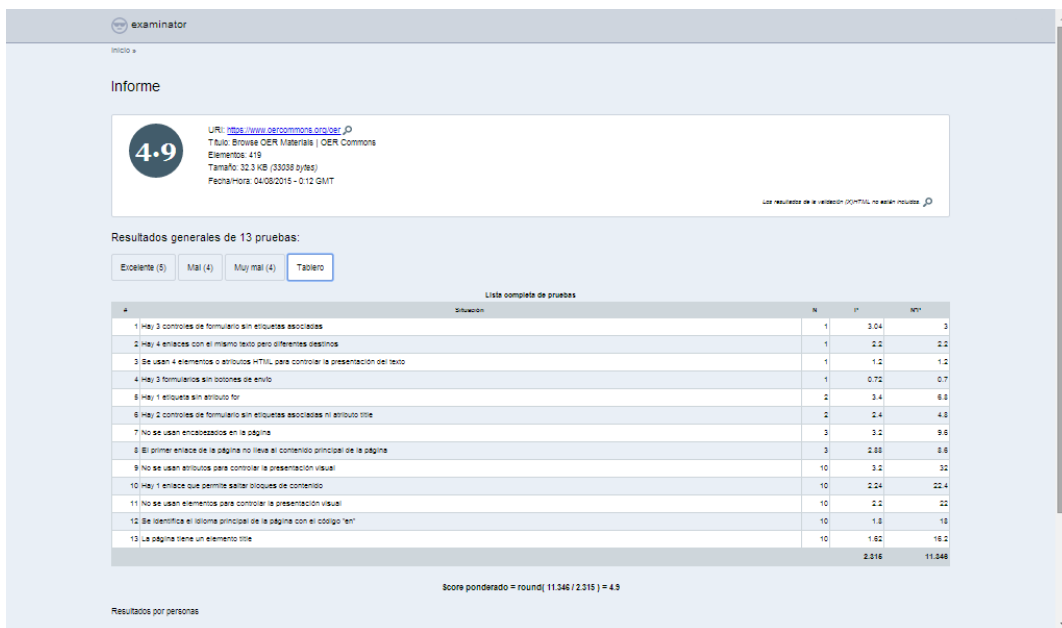


Figura 25: Repositorio INTITU

Fuente: <https://jisc.ac.uk/website/legacy/intute>

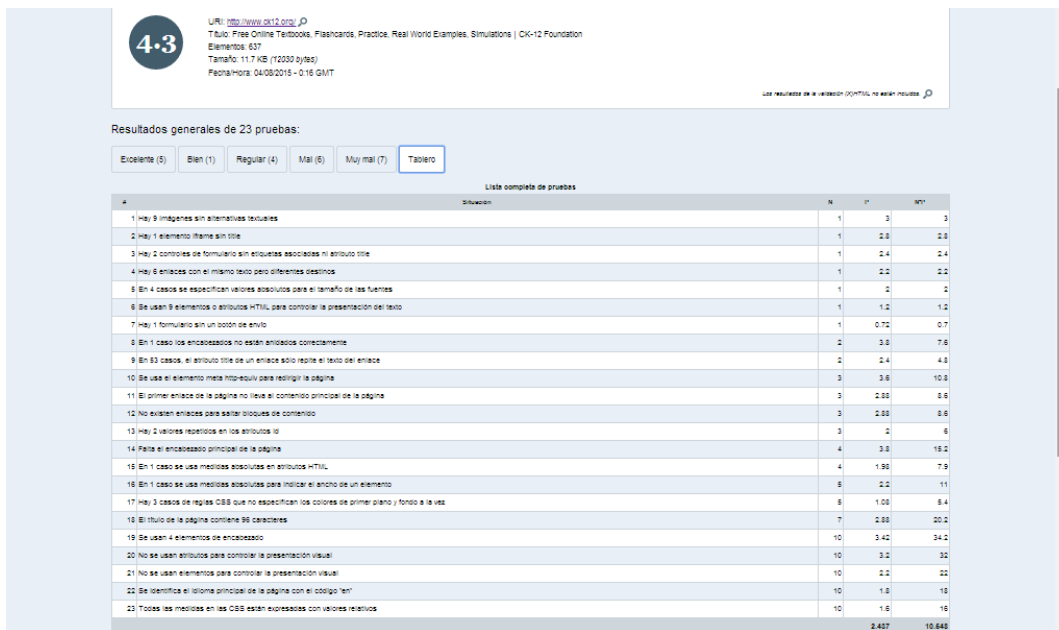


Figura 26: Repositorio WIKIVERSITY

Fuente: <http://www.wikiversity.org/>

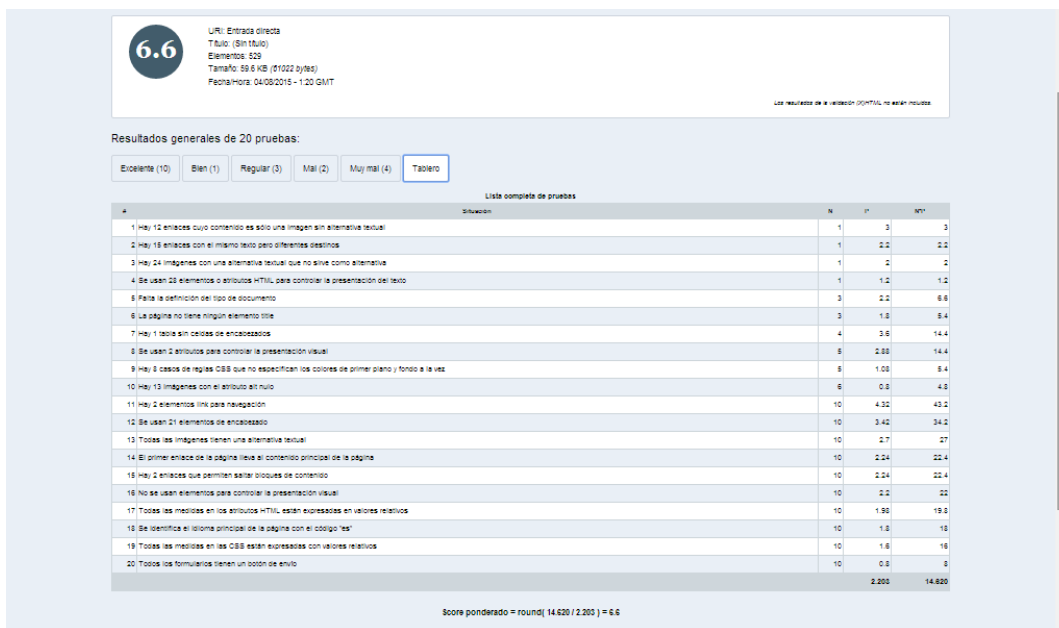


Figura 27: Repositorio JORUM

Fuente: <http://www.jorum.ac.uk/>

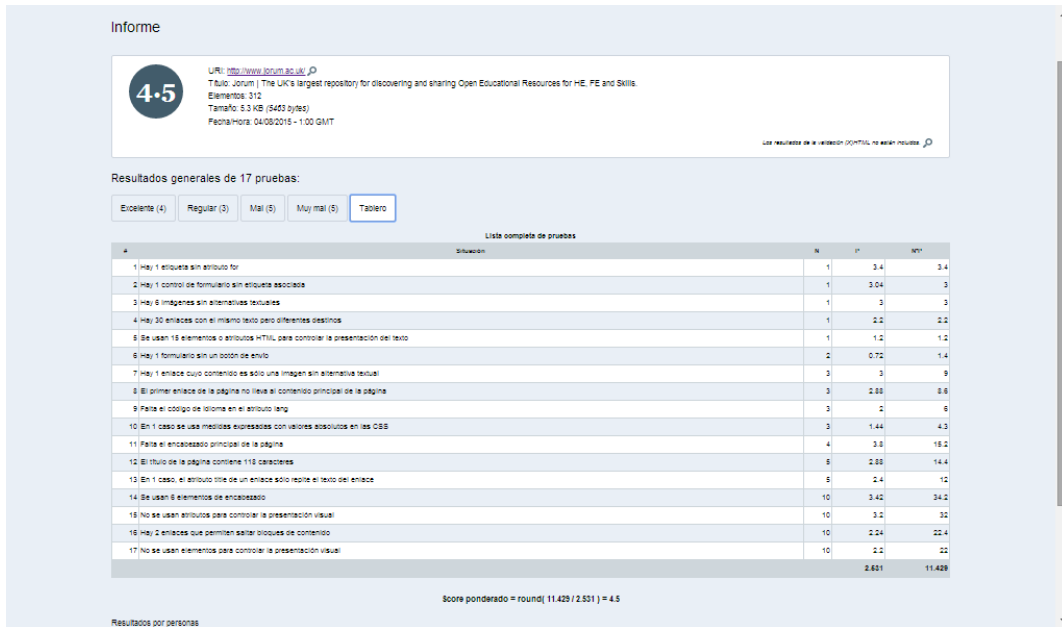


Figura 28: Repositorio Connexions

Fuente: cnx.org/contents

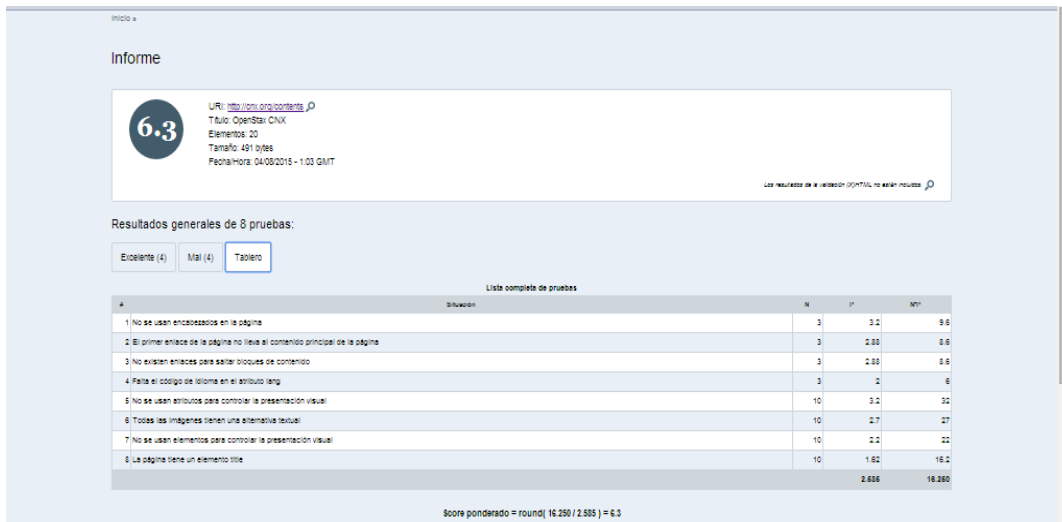


Figura 29: Repositorio MIT

Fuente: <http://ocw.mit.edu/index.htm>

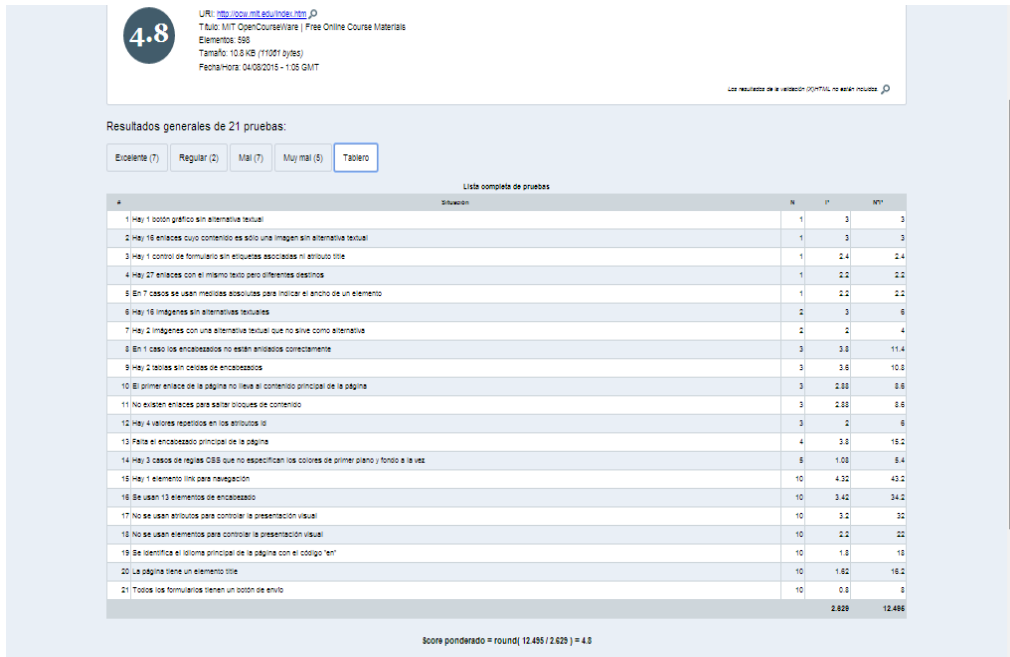
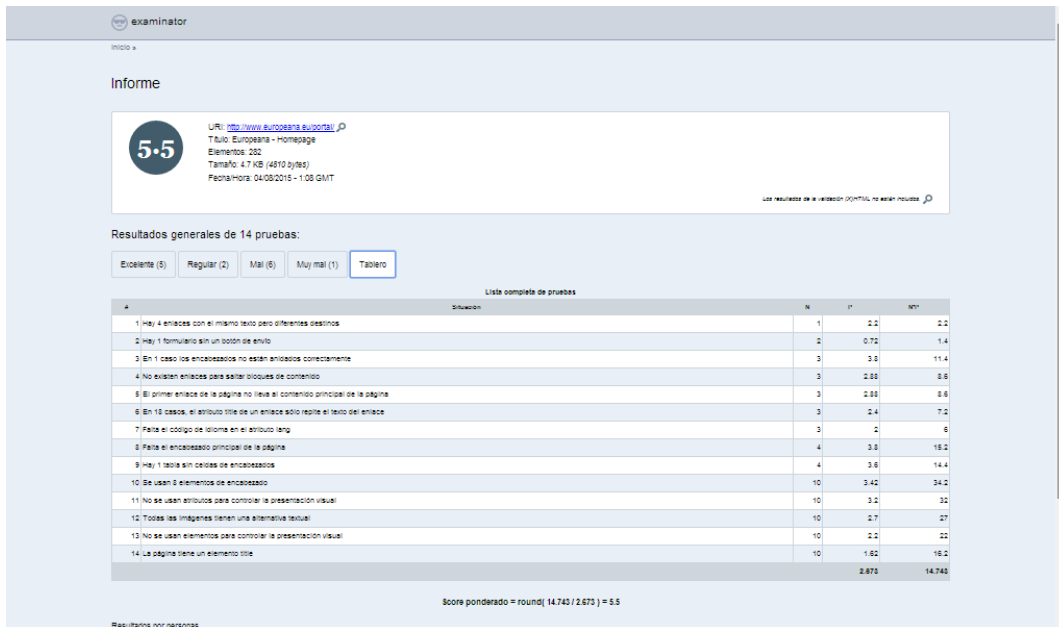


Figura 30: Repositorio EUROPEANA

Fuente: www.europeana.eu/portal/



Anexo 2

Herramienta para validar la accesibilidad en base al Recurso educativo abierto

En base a un recurso educativo abierto se muestra los criterios de calidad que se han evaluado en cada repositorio para este trabajo y a continuación se aplicó la herramienta examinador que especifica el análisis y el puntaje que se asigna al usar el Validación de accesibilidad para evaluar OER:

Figura 31: OER UNESCO

Fuente: http://www.unesco.org/ulis/cgibin/ulis.pl?catno=231617&set=0055C01970_0_368&gp=1&lin=1&ll=s

The screenshot shows the UNESCO Doc interface. At the top left is the UNESCO logo with the text 'United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization'. To its right is the text 'UNESDOC'. In the top right corner, there is a link 'Seleccionar/Deseleccionar todo' with a small icon. Below the logo, there is a blue box containing the following metadata:

1/1	Title:	Open education, open education resources, and massive open online courses
	Added Title:	International journal of continuing education and lifelong learning
	Author:	Belawati, Tian
	Imprint:	Hong Kong, HKU SPACE, 2014
	Country:	China
	Publ Year:	2014
	Collation:	p. 1-15
	Original Language:	English
	General notes:	(In: International journal of continuing education and lifelong learning, v. 7, no. 1, 2014)
	Main descriptors:	Recursos educativos abiertos; Aprendizaje en línea; Acceso a la educación; Universidad abierta
	Identifiers:	MOOCs: Massive Open Online Courses
	Item available at:	UIL Hamburg
	Local holdings:	hui
	Document Type:	Non-UNESCO serial article
	Catalog Number:	231617
	Source code:	hui

At the bottom right of the screenshot, there is another link 'Seleccionar/Deseleccionar todo' with a small icon. At the very bottom, there is a horizontal scrollbar.

Figura 32: Validación de OER UNESCO

Fuente: http://www.unesco.org/ulis/cgibin/ulis.pl?catno=231617&set=0055C01970_0_368&gp=1&lin=1&ll=s

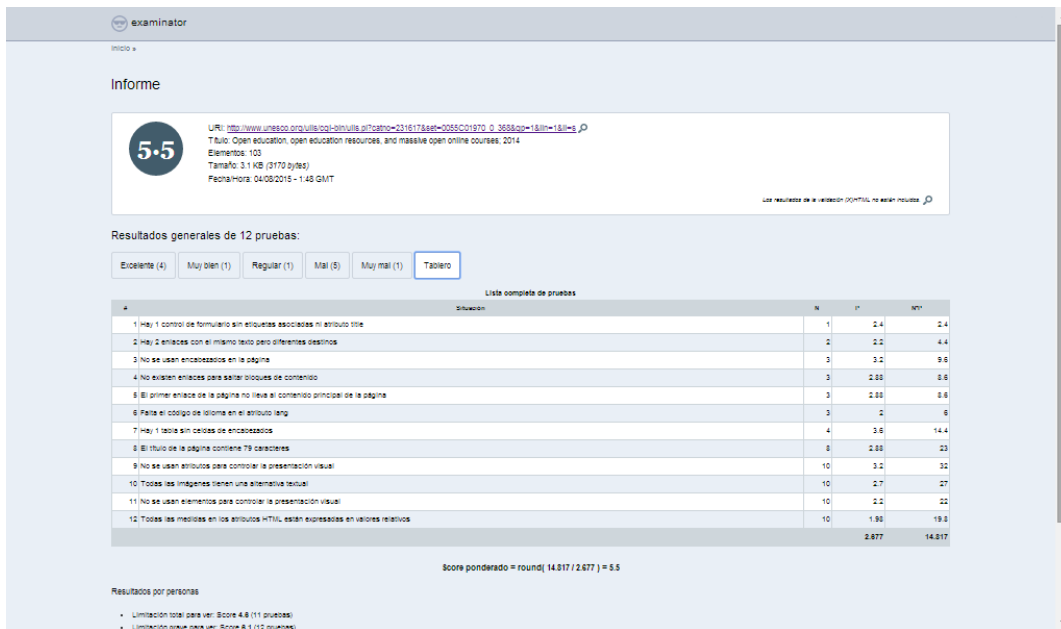


Figura 33: OER UNED

Fuente: http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/Ing_tecnico_infor_sistemas/productos-de-apoyo-y-tecnologias-de-la-informacion-y-las-telecomunicaciones

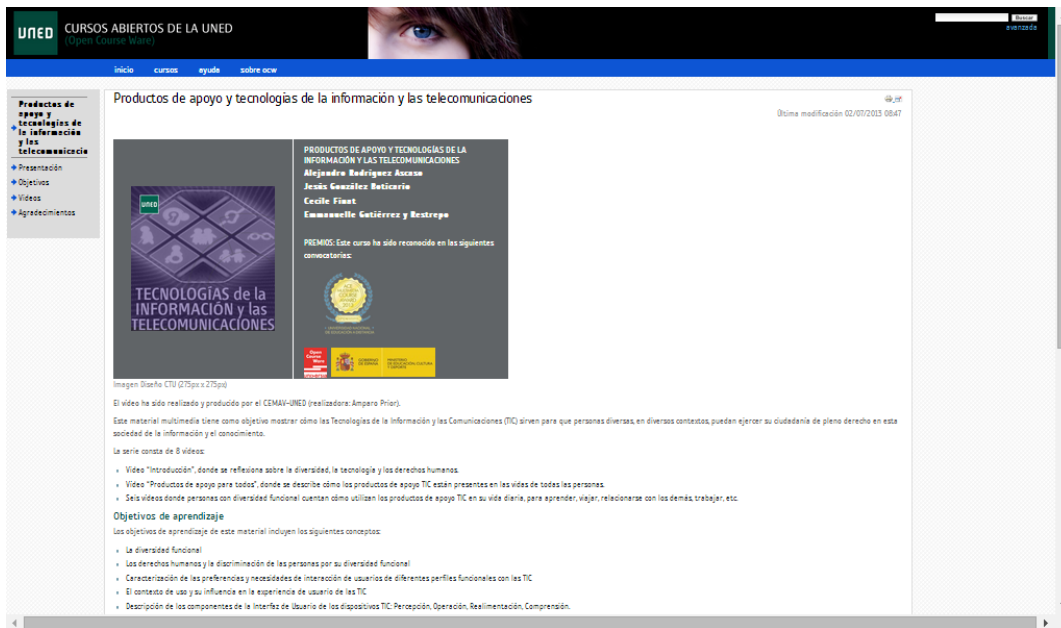


Figura 34: Validación de OER UNED

Fuente: http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/Ing_tecnico_infor_sistemas/productos-de-apoyo-y-tecnologias-de-la-informacion-y-las-telecomunicaciones

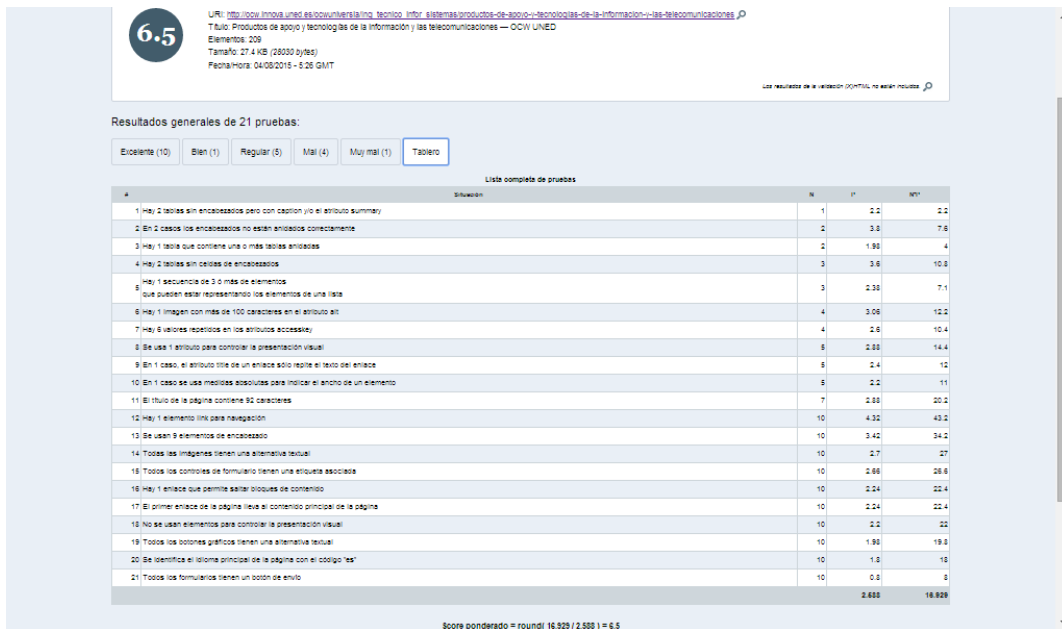


Figura 35: OER TEMOA

Fuente: <http://www.temoa.info/es/node/514687>

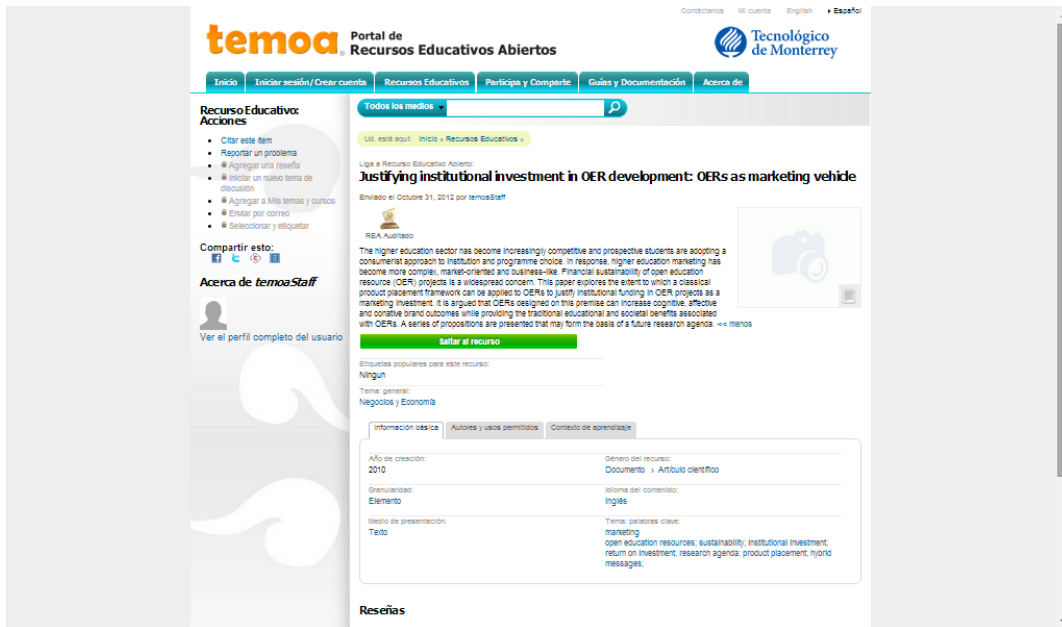


Figura 36: Validación de OER TEMOA

Fuente: <http://www.temoa.info/es/node/514687>

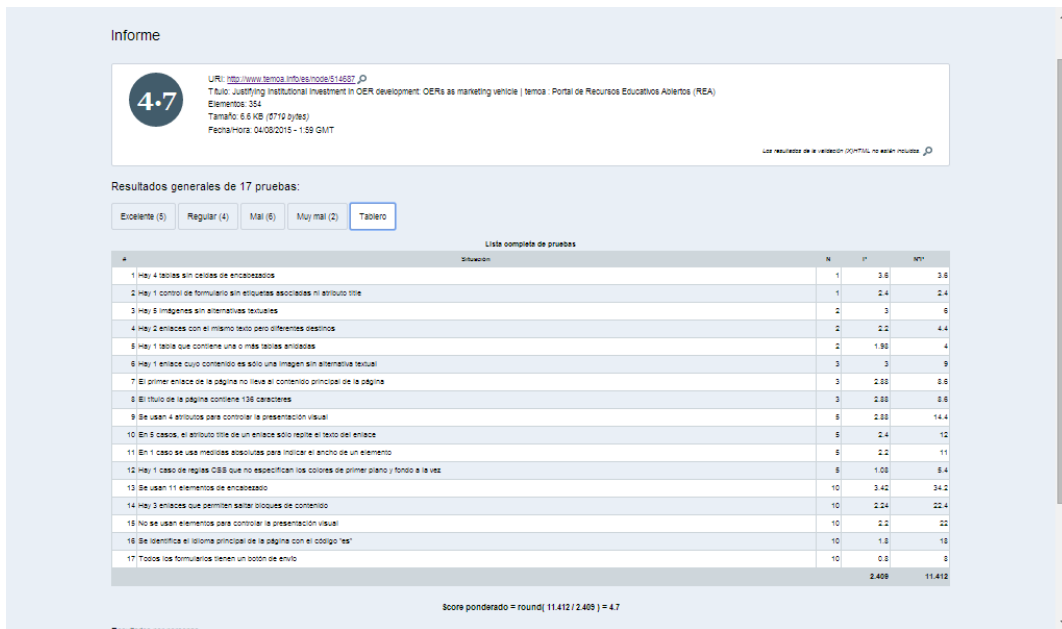


Figura 37: OER UNIVERSIA

Fuente: [http://ocw.universia.net/es/assignatura/1157/arquitectura-de-procesos-industriales-\(ocw-universidad-del-valle\)/](http://ocw.universia.net/es/assignatura/1157/arquitectura-de-procesos-industriales-(ocw-universidad-del-valle)/)



Figura 37: Validación de OER UNIVERSIA

Fuente: [http://ocw.universia.net/es/assignatura/1157/arquitectura-de-procesos-industriales-\(ocw-universidad-del-valle\)/](http://ocw.universia.net/es/assignatura/1157/arquitectura-de-procesos-industriales-(ocw-universidad-del-valle)/)

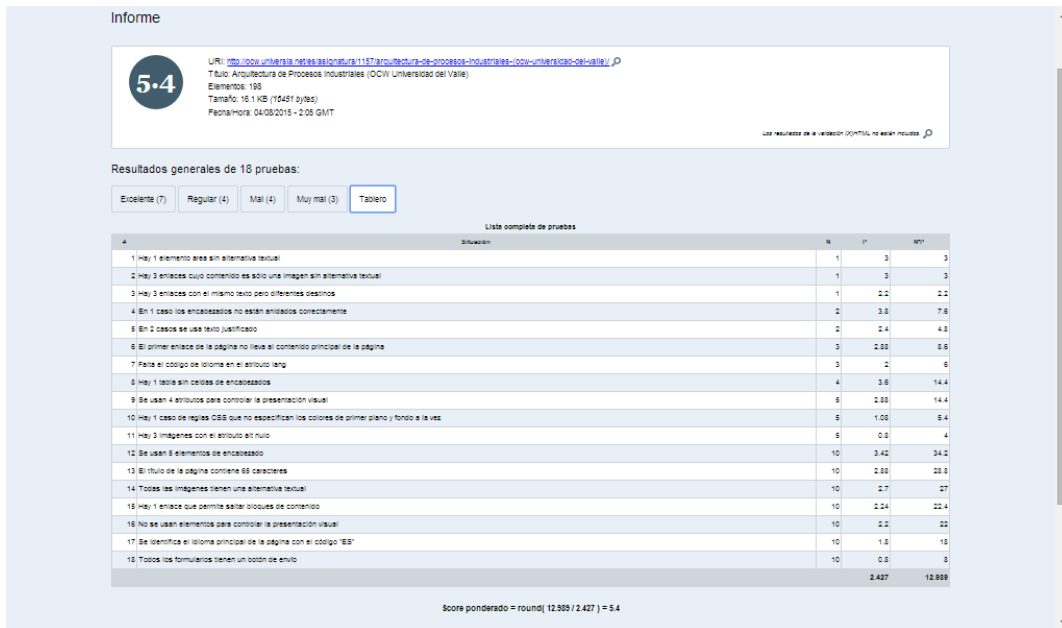


Figura 39: OER MERLOT

Fuente: <http://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=335365&hitlist=hasCollections%3Dfalse%26amp%3Bkeywords%3DOER%26amp%3BisContentBuilder%3Dfalse%26amp%3BfilterOtherOpen%3Dfalse%26amp%3BhasAssignments%3Dfalse%26amp%3BhasAwards%3Dfalse%26amp%3BfilterSubjectsOpen%3Dtrue%26amp%3BhasRatings%3Dfalse%26amp%3BfilterTypesOpen%3Dfalse%26amp%3BfilterMobileOpen%3Dfalse%26amp%3BhasComments%3Dfalse%26amp%3BhasCourses%3Dfalse%26amp%3BisLeadershipLibrary%3Dfalse%26amp%3BfilterPartnerAffiliationsOpen%3Dtrue%26amp%3BhasSercActivitySheets%3Dfalse%26amp%3BhasEditorReviews%3Dfalse%26amp%3BhasPeerReviews%3Dfalse%26amp%3Bsort.property%3Drelevance%26amp%3B>

[Casa](#) [Buscar](#) [Comunidades](#) [M ERLOT](#) [Afiliación](#) [Añadir a la colección](#) [Crear Materiales](#) [Noticias e información](#) [Acerca MERLOT](#)

Inicio de sesión / Registro / Ayuda

REMANUAL PARA EDUCADORES 1.0

Este manual está diseñado para ayudar a los educadores a encontrar, utilizar, desarrollar y compartir REA para mejorar su eficacia en línea y en el aula.

[Ir a los materiales](#) [Hablar de este material](#)

Tipo de material: Taller y Material Didáctico
Formato técnico: Wiki
Fecha Añadido a MERLOT: agosto 30, 2008
Fecha de modificación en MERLOT: junio 01, 2015

Autores:
 Seth Gural
 David Wiley

Remite: [Judy Baker](#)

Palabras clave: REA, recursos educativos abiertos
[\[Informar de un enlace roto\]](#) [\[Informe como inapropiado\]](#)

ACERCA DE

Audiencia Primaria: Profesional
Compatibilidad móvil: no hay información en este momento
Idioma: Inglés
Versión Material: 2008
Costo Involucrados: no
Código Fuente Disponible: si
Información Accessibility Disponible: seguro
Copyright: seguro

Creative Commons:

Este trabajo es bajo licencia de [Atribución-Compartir Igual 3.0 Estados Unidos](#)

CONEXIONES

Editor de revisión (no revisada)
 Valoración de los usuarios (sin clasificar)
 Comentarios (ninguno)
 Ejercicios (ninguno)
 Bookmark Colecciones (5)
 EPortfolios de golf (9)
 Accesibilidad info (ninguno)

[Valorar este material](#)
[Crear un ejercicio de aprendizaje](#)
[Añadir información de accesibilidad](#)
[Marca esta materia](#)

CSU MERLOT es un programa del Sistema de la Universidad Estatal de California asociarse con instituciones educativas, asociaciones profesionales y la industria.

Contacto MERLOT

Con la tecnología de [Google Traductor](#)

Figura 40: Validación de OER UNIVERSIA

Fuente: [http://ocw.universia.net/es/asignatura/1157/arquitectura-de-procesos-industriales-\(ocw-universidad-del-valle\)](http://ocw.universia.net/es/asignatura/1157/arquitectura-de-procesos-industriales-(ocw-universidad-del-valle))

5.6

URL: <http://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.jsp?id=333355&http://es.Collections=333355&OER&Content=Builder=333355&Copy=Open=333355&AssigComent=333355&Aunot=333355&Subject=Open=333355&Rating=333355&Type=Open=333355>
 Título: OER Handbook for Educators 1.0
 Elementos: 748
 Tamaño: 136.2 KB (139487 bytes)
 Fecha Hora: 04/08/2015 - 2:12 GMT

Resultados generales de 19 pruebas:

Excelente (9) Regular (1) Mal (8) Muy mal (1) Tablero

Lista completa de pruebas

#	Situación	N	P	NT
1	Hay 6 enlaces con el mismo texto pero diferentes destinos	1	2.2	2.2
2	Hay 2 etiquetas sin atributo for	2	3.4	6.8
3	Hay 2 etiquetas colocadas en posición incorrecta	2	3.24	6.5
4	Hay 2 controles de formulario sin etiquetas asociadas	2	3.04	6.1
5	Hay 2 controles de formulario sin etiquetas asociadas ni atributo title	2	2.4	4.8
6	En 1 caso se especifican valores absolutos para el tamaño de las fuentes	2	2	4
7	En 1 caso los encabezados no están anidados correctamente	3	3.8	11.4
8	Hay 1 imagen sin alternativa textual	3	3	9
9	En 3 casos se usan medidas absolutas para indicar el ancho de un elemento	3	2.2	6.6
10	Hay 8 casos de reglas CSS que no especifican los colores de primer plano y fondo a la vez	8	1.08	8.4
11	Se usan 24 elementos de encabezado	10	3.42	34.2
12	No se usan atributos para controlar la presentación visual	10	3.2	32
13	El primer enlace de la página lleva al contenido principal de la página	10	2.24	22.4
14	Hay 3 enlaces que permiten saltar bloques de contenido	10	2.34	23.4
15	No se usan elementos para controlar la presentación visual	10	2.2	22
16	Se identifica el idioma principal de la página con el código "en"	10	1.8	18
17	La página tiene un elemento title	10	1.82	18.2
18	Todas las medidas en las CSS están expresadas con valores relativos	10	1.8	18
19	Todos los formularios tienen un botón de envío	10	0.8	8
			2.284	13.388

Score ponderado = round(13.388 / 2.284) = 5.6

Figura 41: OER OERCOMMONS

Fuente: <https://www.oercommons.org/courses/why-oer>

Save Evaluate Align

Why OER?

10 2 9 Rating: ★★★★★

Tags (9)

Curriculum ISKME OER Commons

OER Portal Open Education

Open Educational Resources


Open Education Portal Open Source

Open Source Education

Login to add tags to this item.


Conditions of Use:

Creative Commons Attribution 2.0



Use Guideline

Conditions of Use: No Strings Attached



Author: ISKME
 Provider: Rice University
 Provider Set: Connexions
 Level: Post-secondary

Language: English
 Material Type: Teaching and Learning Strategies
 Media Format: Downloadable docs, Text/HTML

Abstract: Why consider using open educational resources? This module will cover the what and why of OER and how you can get started using OER materials in OER Commons.

Comments

Figura 42: Validación de OER OERCOMMONS

Fuente: <https://www.oercommons.org/courses/why-oer>

examinator

Inicio

Informe

6.0

URI: <https://www.oercommons.org/courses/why-oer/>
 Título: Why OER | OER Commons
 Elementos: 576
 Tamaño: 47.9 KB (48500 bytes)
 Fecha Hora: 04/08/2016 - 2:19 GMT

Los resultados de la revisión de calidad no están incluidos

Resultados generales de 15 pruebas:

Ejecente (7) Mal (5) Muy mal (3) Tablero

Lista completa de pruebas

#	Situación	N	P	WT
1	Hay 9 enlaces con el mismo texto pero diferentes destinos	1	2.0	2.0
2	Se usan 10 elementos o atributos HTML para controlar la presentación del texto	1	1.2	1.2
3	Hay 8 formularios sin botones de envío	1	0.75	0.7
4	En 1 caso los encabezados no están enfocados correctamente	3	3.6	11.4
5	Hay 1 etiqueta sin atributo for	3	3.4	10.2
6	Hay 4 controles de formulario sin etiquetas asociadas	3	3.04	9.1
7	El primer enlace de la página no lleva al contenido principal de la página	3	2.88	8.6
8	Hay 3 controles de formulario sin etiquetas asociadas ni atributo title	3	2.4	7.2
9	Se usan 7 elementos de encabezado	10	3.42	34.2
10	No se usan atributos para controlar la presentación visual	10	3.2	32
11	Todas las imágenes tienen una alternativa textual	10	2.7	27
12	Hay 1 enlace que permite saltar bloques de contenido	10	2.24	22.4
13	No se usan elementos para controlar la presentación visual	10	2.2	22
14	Se identifica el idioma principal de la página con el código "en"	10	1.8	18
15	La página tiene un elemento title	10	1.82	18.2
			2.466	14.827

Score ponderado = round(14.827 / 2.455) = 6.0

Figura 44: OER INTITU:

Fuente: <https://jisc.ac.uk/website/legacy/intutebook/Engineering%253A-An-Introduction-for-High-School/#>

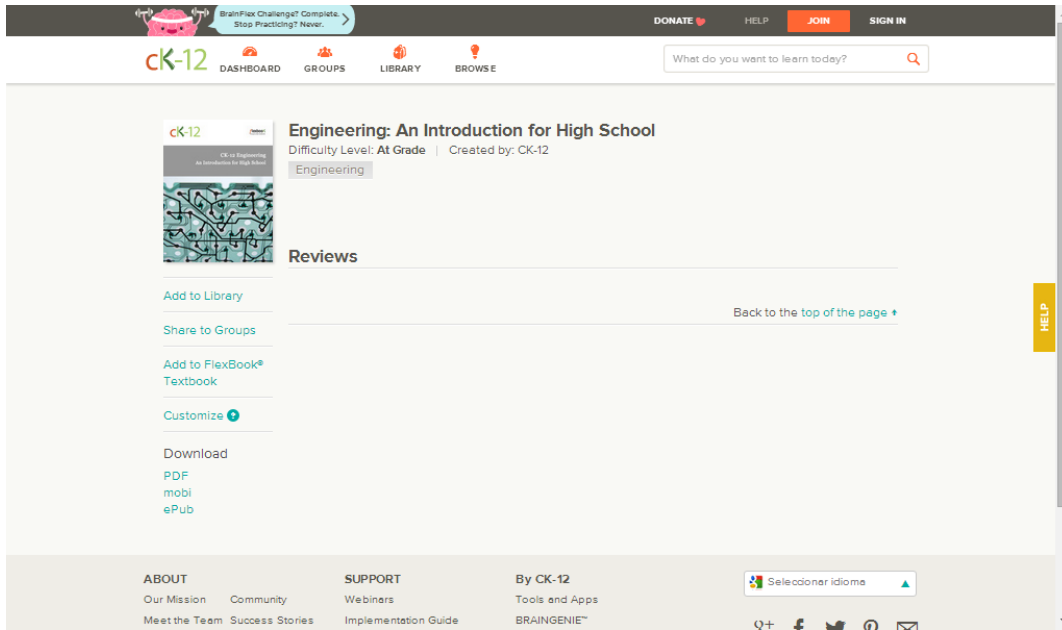


Figura 45: OER INTITU:

Fuente: <https://jisc.ac.uk/website/legacy/intutebook/Engineering%253A-An-Introduction-for-High-School/#>

4.6

URI: <http://www.ck12.org/book/Engineering%253A-An-Introduction-for-High-School/>
 Título: Engineering: An Introduction for High School | CK-12 Foundation
 Elementos: 505
 Tamaño: 16.7 KB (17082 bytes)
 Fecha Hora: 04/08/2016 - 2:23 GMT

Resultados generales de 25 pruebas:

Excelente (6) Regular (4) Mal (6) Muy mal (7) Tablero

Lista completa de pruebas

#	Situación	N	P	NT*
1	Hay 6 controles de formulario sin etiquetas asociadas	1	3.04	3
2	Hay 1 elemento ifame sin title	1	2.8	2.8
3	Hay 8 controles de formulario sin etiquetas asociadas ni atributo title	1	2.4	2.4
4	Hay 10 enlaces con el mismo texto pero diferentes destinos	1	2.2	2.2
5	En 3 casos se especifican valores absolutos para el tamaño de las fuentes	1	2	2
6	Se usan 12 elementos o atributos HTML, para controlar la presentación del texto	1	1.2	1.2
7	Hay 1 formulario sin un botón de envío	1	0.72	0.7
8	En 1 caso los encabezados no están anidados correctamente	2	3.8	7.6
9	Hay 2 etiquetas sin atributo for	2	3.4	6.8
10	Hay 2 elementos label sin contenido textual	2	3.4	6.8
11	Hay 4 imágenes sin atributos textuales	2	3	6
12	Se usa el elemento meta http-equiv para redirigir la página	3	3.6	10.8
13	Hay 3 valores repetidos en los atributos id	3	2	6
14	En 12 casos, el atributo title de un enlace solo repite el texto del enlace	4	2.4	9.6
15	En 1 caso se usa medidas absolutas en atributos HTML	4	1.96	7.9
16	En 1 caso se usa medidas absolutas para indicar el ancho de un elemento	8	2.2	11
17	Hay 3 casos de reglas CSS que no especifican los colores de primer plano y fondo a la vez	6	1.08	6.4
18	Se usan 8 elementos de encabezado	10	3.42	34.2
19	No se usan atributos para controlar la presentación visual	10	3.2	32
20	El primer enlace de la página lleva al contenido principal de la página	10	2.24	22.4
21	Hay 3 enlaces que permiten salir fuera de contenido	10	2.24	22.4
22	No se usan elementos para controlar la presentación visual	10	2.2	22
23	Se identifica el idioma principal de la página con el código 'en'	10	1.8	18
24	La página tiene un elemento title	10	1.82	18.2

Figura 46: OER WIKIVERSITY

Fuente: https://es.wikiversity.org/wiki/Programaci%C3%B3n_en_C

WIKIVERSIDAD

Página principal
 Cuentro Wikiversitario
 Actualidad
 Cambios recientes
 Página aleatoria
 Ayuda
 Donaciones

Imprimir/exportar:
 Crear un libro
 Descargar como PDF
 Versión para imprimir

Herramientas
 Lo que estaza aquí
 Cambios relacionados
 Páginas especiales
 Enlaces permanente
 Información de la página
 Citar esta página
 Idiomas

Programación en C

El lenguaje de programación C fue desarrollado por Denis Ritchie en la década de 1970, en los Laboratorios Bell AT&T en Murray Hill, Nueva Jersey. Los desarrolladores de UNIX necesitaban un lenguaje pequeño y compacto para escribir su código UNIX. Así, C fue escrito conjuntamente por Ken Thompson y Dennis Ritchie.

El primer libro que dio una especificación informal de C fue escrito por Dennis Ritchie y Brian Kernighan. Brian Kernighan es un científico de la computación en los Laboratorios Bell AT&T. El también es el autor del famoso programa *Hola Mundo*.

Fundamentos de C

A continuación se lista el contenido de este curso:

- Comenzando - *Que necesitas conocer para construir tu primer programa.*
- Tipos de Datos - *Trabajando con Datos en C.*
- Operadores - *Trabajando con expresiones.*
- Directivas de preproceso - *Las sentencias iniciales.*
- Variables y Constantes - *Formas de almacenamiento.*
- Escape - *Secuencias y Modificadores.*
- Enlaces - *Como unirlo todo.*
- Imágenes - *Agregando algo más que texto...*
- Tablas - *Como usar datos tabulados.*
- Formularios - *Cajas de texto y otras cosas donde los usuarios pueden introducir texto.*
- Integración - *Uniendo lo anterior. Recapitulación.*

Arreglos ó Vectores

Los arreglos pueden ser unidimensionales o multidimensionales:

- Vectores
- Matrices

En los cuales se pueden ordenar:

- Por Intercambio
- Por Selección
- Por Inserción
- Burbuja
- Shell
- Otros

Estructuras de Control

Las estructuras de Control se dividen en condicionales y cíclicas:

Estructuras Condicionales

- If (si condicional)
- If - Else (si - si no)
- Switch - case (seleccione caso)

Estructuras Cíclicas

- For (para)
- While (mientras)
- Do While (haga mientras)

Busqueda

La busqueda en un arreglo puede ser :

- Secuencial
- Binaria

Advertencia

Esta pagina y todo el contenido asociado se encuentra en fase de desarrollo. Si deseas modificar algo, por favor consúltalo primero con:

GeorgeArthur (discusión - contribuciones)
 JacoboCA (discusión - contribuciones)

Bibliografía Recomendada

- C, Guía de Autoenseñanza. Schildt, Herbert. Ed. Mc Graw Hill.
- Programacion en C. Metodología, Algoritmos y Estructura de Datos. Joyanes, Luis Aguilar. Ed. Mc Graw Hill.
- C, Manual de referencia. Schildt, Herbert. Ed. Mc Graw Hill.
- Algoritmos y Estructura de Datos. Una perspectiva en C. Joyanes, Luis Aguilar. Ed. Mc Graw Hill.

Enlaces

- Creando Informáticos @ - Web didáctica de programación en C, en formato blog.

Figura 47: Validación de OER WIKIVERSITY

Fuente: https://es.wikiversity.org/wiki/Programaci%C3%B3n_en_C

examinator

Inicio

Informe Has activado el modo de pantalla completa. [Salir del modo de pantalla completa \(F11\)](#)

8.8 URI: Entrada directa
 Título: Programación en C - Wikiversidad
 Elementos: 337
 Tamaño: 33 KB (33811 bytes)
 Fecha/Hora: 04/08/2016 - 2:37 GMT

Los resultados de la revisión de HTML no están hechos

Resultados generales de 15 pruebas:

Lista completa de pruebas

#	Situación	N	P	NT*
1	Hay 6 enlaces con el mismo texto pero diferentes destinos	1	2.2	2.2
2	Se usan 38 elementos o atributos HTML para controlar la presentación del texto	1	1.2	1.2
3	Hay 7 casos de reglas CSS que no especifican los colores de primer plano y fondo a la vez	5	1.08	5.4
4	Hay 1 imagen con el atributo alt nulo	8	0.8	6.4
5	Hay 3 elementos link para navegación	10	4.32	43.2
6	Se usan 19 elementos de encabezado	10	3.42	34.2
7	No se usan atributos para controlar la presentación visual	10	3.2	32
8	Todas las imágenes tienen una alternativa textual	10	2.7	27
9	El primer enlace de la página lleva al contenido principal de la página	10	2.24	22.4
10	Hay 2 enlaces que permiten saltar bloques de contenido	10	2.24	22.4
11	No se usan elementos para controlar la presentación visual	10	2.2	22
12	Se identifica el idioma principal de la página con el código 'es'	10	1.8	18
13	La página tiene un elemento title	10	1.62	16.2
14	Todas las medidas en las CSS están expresadas con valores relativos	10	1.6	16
15	Todos los formularios tienen un botón de envío	10	0.8	8
		2.086		18.440

Score ponderado = round(18.440 / 2.086) = 8.8

Figura 48: OER JORUM

Fuente: <http://find.jorum.ac.uk/resources/10949/19266>

Explore » Learning and teaching resources Jisc

Jorum Home Search OERs Share Support Blog search this site

You are here: Home

Open Educational Resource Evaluation Matrix

Authors: Vivien Rolfe, Libor Hurt, Kaye Towlson
Created: 1 October 2012, by Vivien Rolfe, Libor Hurt, Kaye Towlson

A student-developed resource to help them evaluate and select OERs for use in their studies.

Published: 2 November 2014, by De Montfort University
Keywords: Critical skills, OER evaluation, OER quality
Licence: Attribution-ShareAlike 4.0 International

Actions for this resource

Show Show the full Jorum record

Report Report on views and downloads

Share this resource

Resource contents

[Download All Files](#)

File name	File type	File size	
OEREM_16Oct2014.doc	Microsoft Word	454 KB	Download Preview

[Download All Files](#)

Figura 49: Validación de OER JORUM

Fuente: <http://find.jorum.ac.uk/resources/10949/19266>

Informe

4.6 UR: <http://find.jorum.ac.uk/resources/10949/19266>
 Título: Jorum
 Elementos: 177
 Tamaño: 4.4 KB (4492 bytes)
 Fecha hora: 04/08/2015 - 2:42 GMT

Los resultados de la revisión automática se muestran a continuación.

Resultados generales de 17 pruebas:

[Ejecente \(5\)](#) [Mal \(7\)](#) [Muy mal \(5\)](#) [Tablero](#)





Lista completa de pruebas			
#	Situación	N	P
1	Hay 1 atributo sin atributo for	1	3.4
2	Hay 2 enlaces con el mismo texto pero diferentes destinos	1	2.2
3	Hay 1 tabla de datos sin caption ni el atributo summary	1	1.8
4	Se usan 6 elementos o atributos HTML para controlar la presentación del texto	1	1.2
5	Hay 1 formulario sin un botón de envío	1	0.72
6	Hay 1 imagen sin alternativa textual	2	3
7	Hay 1 enlace cuyo contenido es sólo una imagen sin alternativa textual	3	3
8	El primer enlace de la página no lleva el contenido principal de la página	3	2.88
9	No existen enlaces para saltar bloques de contenido	3	2.88
10	En 1 caso se usa script para quitar el foco apenas un control recibe el foco	3	2.4
11	Hay 4 valores repetidos en los atributos id	3	2
12	En 1 caso se usa medidas expresadas con valores absolutos en las CSS	3	1.44
13	Se usan 7 elementos de encabezado	10	3.42
14	No se usan atributos para controlar la presentación visual	10	3.2
15	No se usan elementos para controlar la presentación visual	10	2.2
16	Se identifica el idioma principal de la página con el código 'en'	10	1.8
17	La página tiene un elemento title	10	1.82
		2.504	10.671

Score ponderado = round(10.671 / 2.504) = 4.6

Figura 50: OER CONNEXIONS

Fuente: [http://cnx.org/contents/fb64661c-5b3f-4ea8-97c6-e48df112438a@180.3/Object-Oriented-Programming-\(O](http://cnx.org/contents/fb64661c-5b3f-4ea8-97c6-e48df112438a@180.3/Object-Oriented-Programming-(O)

Object-Oriented Programming (OOP) with Java Book by: Richard Baldwin

[Contents +](#)
[Metadata -](#)
[Tools +](#)

[Book](#)
[Page](#)

Name: Object-Oriented Programming (OOP) with Java
ID: fb64661c-5b3f-4ea8-97c6-e48df112438a@180.3
Language: English
Summary: Teaching material for various Object-Oriented Programming (OOP) courses at Austin Community College in Austin, TX.
Subjects: Science and Technology
Keywords: oop, object-oriented programming, Java
License: Creative Commons Attribution License (4.0)
Authors: Richard Baldwin
Copyright Holders: Richard Baldwin
Maintainers:
Latest Version: 180.3
First Publication Date: 27 de jul. de 2012
Latest Revision: 17 de may. de 2015
Last Revised By: Richard Baldwin


Figura 51: Validación de OER CONNEXIONS

Fuente: [http://cnx.org/contents/fb64661c-5b3f-4ea8-97c6-e48df112438a@180.3/Object-Oriented-Programming-\(O](http://cnx.org/contents/fb64661c-5b3f-4ea8-97c6-e48df112438a@180.3/Object-Oriented-Programming-(O)

examinator

Inicio

Informe Has activado el modo de pantalla completa. [Salir del modo de pantalla completa \(F11\)](#)


 URI: [http://cnx.org/contents/fb64661c-5b3f-4ea8-97c6-e48df112438a@180.3/Object-Oriented-Programming-\(O](http://cnx.org/contents/fb64661c-5b3f-4ea8-97c6-e48df112438a@180.3/Object-Oriented-Programming-(O)
 Título: OpenStax CNX
 Elementos: 20
 Tiempo: 491 bytes
 Fecha/Hora: 04/08/2015 - 2:45 GMT

Los resultados de la revisión puntual se muestran aquí.

Resultados generales de 8 pruebas:

Lista completa de pruebas

#	Situación	N	P	WV
1	No se usan encabezados en la página	3	3.1	9.8
2	El primer enlace de la página no lleva el contenido principal de la página	3	2.68	9.8
3	No existen enlaces para salir/proveer de contenido	3	2.92	9.8
4	Falta el código de idioma en el atributo lang	3	2	6
5	No se usan atributos para controlar la presentación visual	10	3.2	32
6	Todas las imágenes tienen una alternativa textual	10	2.7	27
7	No se usan elementos para controlar la presentación visual	10	2.2	22
8	La página tiene un elemento title	10	1.62	16.2
		2.656		16.250

Score ponderado = round(16.250 / 2.585) = 6.3

Resultados por personas

- Limitación total para ver: Score 6.1 (8 pruebas)
- Limitación grave para ver: Score 6.8 (8 pruebas)
- Limitación de los miembros actuales: Score 6.6 (8 pruebas)
- Limitación para comprender: Score 6.8 (8 pruebas)
- Limitaciones derivadas de la edad: Score 6.7 (8 pruebas)

Figura 52: OER MIT

Fuente: <http://ocw.mit.edu/courses/anthropology/21a-500j-technology-and-culture-spring-2014/>

The screenshot shows the MIT OpenCourseWare website interface. At the top, there is a navigation bar with 'Courses', 'About', 'Donate', and 'Featured Sites' menus, along with a search bar. The main content area is titled 'Technology and Culture' and includes a sidebar with links for 'COURSE HOME', 'SYLLABUS', 'CALENDAR', 'READINGS', 'ASSIGNMENTS', and 'DOWNLOAD COURSE MATERIALS'. The main content features an image of a person wearing a suit made of electronic components, with a description of the course and a 'CITE THIS COURSE' button. Social media sharing options for Facebook, Twitter, Google+, LinkedIn, and YouTube are also visible. On the right side, there are promotional banners for 'Why I Donate' and 'Go behind the scenes with MIT faculty'.

Figura 53: Validación de OER MIT

Fuente: <http://ocw.mit.edu/courses/anthropology/21a-500j-technology-and-culture-spring-2014/>

The screenshot displays a validation report titled 'Informe' for the MIT course. It shows a score of 5.3 and provides details about the resource, including its URL, title, and metadata. Below this, there is a section for 'Resultados generales de 18 pruebas:' with a summary of results: Excelente (8), Regular (1), Mal (5), Muy mal (4), and Tablero. A table titled 'Lista completa de pruebas' lists 18 individual tests with their scores and weights. The total score is 2.441 out of 12.966, resulting in a weighted score of 5.3.

#	Situación	SI	PT	WPT
1	Hay 1 botón gráfico sin alternativa textual	1	3	3
2	Hay 1 elemento iframe sin title	1	2.8	2.8
3	Hay 1 control de formulario sin etiquetas asociadas ni atributo title	1	2.4	2.4
4	Hay 10 enlaces con el mismo texto pero diferentes destinos	1	2.2	2.2
5	Hay 3 tablas sin celdas de encabezados	2	3.6	7.2
6	En 4 casos se usan medidas absolutas para indicar el ancho de un elemento	2	2.2	4.4
7	En 1 caso los encabezados no están anidados correctamente	3	3.8	11.4
8	El primer enlace de la página no lleva al contenido principal de la página	3	2.88	8.6
9	Hay 4 valores repetidos en los atributos id	3	2	6
10	Hay 1 caso de reglas CSS que no especifican los colores de primer plano y fondo a la vez	8	1.08	8.4
11	Se usan 20 elementos de encabezado	10	3.42	34.2
12	No se usan atributos para controlar la presentación visual	10	3.2	32
13	Todas las imágenes tienen una alternativa textual	10	2.7	27
14	Hay 2 enlaces que permiten saltar bloques de contenido	10	2.24	22.4
15	No se usan elementos para controlar la presentación visual	10	2.2	22
16	Se identifica el idioma principal de la página con el código 'en'	10	1.8	18
17	La página tiene un elemento title	10	1.82	18.2
18	Todos los formularios tienen un botón de envío	10	0.8	8
			2.441	12.966

Score ponderado = round(12.966 / 2.441) = 5.3

Figura 54: OER EUROPEANA

Fuente: http://www.europeana.eu/portal/record/9200234/BibliographicResource_3000117239670.html?start=1&query=OER&startPage=1&qf=OER&qf=YEAR%3A2014&qt=faIse&rows=24

MEDIEN – WISSEN – BILDUNG: Freie Bildungsmedien und Digitale Archive

Description:
Ever since digital technologies became widespread, the increasing capacities of storing, exchanging and sharing of information have given rise to optimistic scenarios of an egalitarian information society, as well as to pessimistic views of a technocratic surveillance society. Educationalists have pointed out both chances for opening up and enhancing education and also tendencies of stupefaction, problematic power relations, or memory decline. Philosophers have idealized or criticized superficiality, social scientists have focused on networks as agents; the IT industry has made immediate availability a paradigm of development. Questions of archiving have often been overlooked, addressed within a conservative criticism of new media, or considered as a symptom of the historical disease at last to be left behind. Yet all of these approaches fail to do justice to the contemporary social, political, cultural and educational questions regarding the possibilities of digital archives. In the past few years manifold initiatives aiming at opening up education on various levels using digital communication technologies and Creative Commons licenses as well as massive open online courses (MOOCs) have been developed. Today, Open Educational Resources (OER) is widely used as an umbrella term for free content creation initiatives, OER Commons, Open Courseware (OCW), OER repositories, OCW search facilities, Universal OCW initiatives, and related activities. Among others, collections of linked resources such as Connections, WikEducatore or Curriti have an ever-increasing number of visitors and contributors to the site. Just recently, an effort has been made with a view to mapping the landscape of institutional OER initiatives by the UNESCO-Commonwealth of Learning (CWL) Chair. Against this background, this publication focuses on ongoing dynamics and transformational processes at the interfaces of OER initiatives and issues of digital archiving.

Der interdisziplinär ausgerichtete Sammelband befasst sich mit gegenwärtigen Dynamiken sowie transformativen Prozessen an der Schnittstelle sogenannter Freier Bildungsmedien und Fragen der digitalen Archivierung. Aktuell werden unter den Labels Open Education (OE) und Open Educational Resources (OER) mediengestützte Offenheit und Offenheit von Bildung diskutiert. Darüber hinaus hat die Digitalisierung von Diskurs um das Archiv als gelungene Stellvertreter für das kulturelle Gedächtnis, für die Bibliothek und für das Museum in unterschiedlichen Bereichen und auf diversen Ebenen neu belebt. Gilt es hierbei um reine Technologiefragen (Formaten)? Handelt es sich um Begleiterscheinungen der Digitalisierung von Wissen und Kommunikation? Oder manifestieren sich hier zeitgemäße Zukunftsoptionen des Wissensmanagements? Vielleicht sind es auch einfach clevere Geschäftsmodelle im Rahmen der Ökonomisierung aller Lebensbereiche? Das Anliegen des Bandes ist es einen Überblick über aktuelle Entwicklungen zu geben und in theoretischen und einflussungsorientierten Beiträgen vor diesem Hintergrund Chancen und Probleme der vielfältigen Landschaft mediengestützter Bildungsinitiativen zu reflektieren.

Creator:
Süßl, Wolfgang; Hug, Theo; Stalder, Felix; Maler, Ronald

Fecha:
2014. Part of Early 21th century; From: Wed Jan 01 01:00:00 CET 2014 — To: Wed Dec 31 01:00:00 CET 2014

Formato:
application/pdf

Materia:
ARCHIVOS; DIGITAL ARCHIVES; MEDIA; DIGITALE ARCHIVIERUNG; MEDIEN

Identificador:
oai:open.503823

Es parte de:
<http://data.europeana.eu/Collection/1139>

Política lingüística:
Deutsch English

Editor:
Innsbruck University press

Por el proveedor:
OPEN Foundation

Figura 55: Validación de OER EUROPEANA

Fuente: http://www.europeana.eu/portal/record/9200234/BibliographicResource_3000117239670.html?start=1&query=OER&startPage=1&qf=OER&qf=YEAR%3A2014&qt=faIse&rows=24

Informe

4.8 URI: http://www.europeana.eu/portal/record/9200234/BibliographicResource_3000117239670.html?start=1&query=OER&startPage=1&qf=OER&qf=YEAR%3A2014&qt=faIse&rows=24
Título: MEDIEN – WISSEN – BILDUNG: Freie Bildungsmedien und Digitale Archive | Süßl, Wolfgang
Elementos: 622
Tamaño: 12.1 KB (12417 bytes)
Fecha/Hora: 04/08/2015 - 3:16 GMT

Resultados generales de 17 pruebas:

Excelente (4) Muy bien (1) Regular (3) Mal (6) Muy mal (3) Tablero

Lista completa de pruebas

#	Situación	N	I*	NOT
1	Hay 12 enlaces cuyo contenido es sólo una imagen sin alternativa textual	1	3	3
2	Hay 13 imágenes sin alternativas textuales	1	3	3
3	Hay 10 enlaces con el mismo texto pero diferentes destinos	1	2.2	2.2
4	Hay 1 formulario sin un botón de envío	2	0.72	1.4
5	En 1 caso los encabezados no están anclados correctamente	3	3.8	11.4
6	El primer enlace de la página no lleva al contenido principal de la página	3	2.00	6.0
7	No existen enlaces para saltar bloques de contenido	3	2.00	6.0
8	Hay 1 valor repetido en los atributos id	3	2	6
9	Falta el código de idioma en el atributo lang	3	2	6
10	Hay 1 tabla sin celdas de encabezados	4	3.6	14.4
11	En 19 casos, el atributo title de un enlace sólo recibe el texto del enlace	4	2.4	9.6
12	En 1 caso se usa medidas absolutas para indicar el ancho de un elemento	6	2.2	11
13	El título de la página contiene 58 caracteres	6	2.00	20
14	Se usan 10 elementos de encabezado	10	3.42	34.2
15	No se usan atributos para controlar la presentación visual	10	3.2	32
16	No se usan elementos para controlar la presentación visual	10	2.2	22
17	Todos los medios en las CSS están expresados con valores relativos	10	1.6	16
		2.637	12.484	

Score ponderado = round(12.484 / 2.587) = 4.8

Resultados por personas