

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



CENTRO DE POSGRADOS

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN BIBLIOTECOLOGÍA Y ARCHIVOLOGÍA COHORTE 2021

Tema: ANÁLISIS DE LA APLICABILIDAD DE LA WEB SEMÁNTICA PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN REPOSITARIOS INSTITUCIONALES.

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del Título de Cuarto Nivel de Magíster en Bibliotecología y Archivología

Modalidad del Trabajo de Titulación: Proyecto de Titulación con Componente de Investigación Aplicada

Autor: Licenciado Jean Carlos Barberán Bravo

Directora: Ingeniera María del Carmen Gaibor Orbea, Máster.

Ambato – Ecuador

2023

A la Unidad Académica de Titulación del Centro de Posgrados

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por el Ingeniero Héctor Fernando Gómez Alvarado. PhD, e integrado por los señores: Licenciada María de los Ángeles Ormaza Pincay Maestra; Magister Tomas Iván Fontaines Ruiz, designados por la Unidad Académica de Titulación del Centro de Posgrados de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: “*Análisis de la aplicabilidad de la web semántica para la mejora de la gestión de la información en repositorios institucionales*” elaborado y presentado por el señor Licenciado Jean Carlos Barberán Bravo, para optar por el Grado Académico de Magíster en Bibliotecología y Archivología; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Ing. Héctor Fernando Gómez Alvarado. PhD.
Presidente y Miembro del Tribunal

Lcda. María de los Ángeles Ormaza Pincay. Mtra
Miembro del Tribunal

Mg. Tomas Iván Fontaines Ruiz
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: Análisis de la aplicabilidad de la web semántica para la mejora de la gestión de la información en repositorios institucionales, le corresponde exclusivamente a: Licenciado Jean Carlos Barberán Bravo, Autor bajo la Dirección de la Ingeniera María del Carmen Gaibor Orbea Master, Directora del Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Licenciado Jean Carlos Barberán Bravo

c.c.:1314999333

AUTOR

Ingeniera María del Carmen Gaibor Orbea Máster

c.c.:1712891728

DIRECTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

Licenciado Jean Carlos Barberán Bravo

c.c.:1314999333

INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
A la Unidad Académica de Titulación del Centro de Posgrados.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
INDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
AGRADECIMIENTO	ix
DEDICATORIA	x
RESUMEN EJECUTIVO	xi
CAPITULO I.....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Justificación.....	2
1.3. Objetivos	4
1.3.1. General.....	4
1.3.2. Específicos	4
CAPITULO II	5
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	5
2.1. Repositorios digitales	6
2.2. Tipología de los repositorios	7
2.2.1. Repositorio de tipo temático	7
2.2.2. Repositorio de tipo institucional	8
2.3. Los repositorios en el área académica.....	10
2.3.1. Repositorios institucionales como fuentes de consulta en acceso abierto.....	11
2.4. Dspace y otros softwares para implementación del repositorio	13
2.4.1. Arquitectura del software.....	15
2.4.2. Arquitectura del software: DSpace	16
2.4.3. Gestión de jerarquía de DSpace.....	18
2.4.4. Optimización de motores de búsqueda	19
2.4.5. DSpace Discovery.....	20
2.4.6. Facetas de barra lateral jerárquicas (basadas en taxonomías).....	22
2.4.7. Interfaz de usuario de DSpace	22
2.5. Web semántica	24
2.5.1. RDF y RDF Schema	25
2.5.2. SPARQL	26
2.5.3. OWL	26
2.5.4. XML.....	27
2.5.5. Inteligencia artificial	27
2.6. Gestión de la información	28
CAPITULO III.....	32
MARCO METODOLÓGICO.....	32
3.1. Ubicación.....	32
3.2. Equipos y materiales	33
3.3. Tipo de investigación	33
3.4. Prueba de hipótesis – pregunta científica – idea a defender.....	33
3.5. Población o muestra	34

3.6.	Recolección de información	34
3.7.	Validación de expertos	35
3.8.	Procesamiento de la información y análisis estadístico	39
3.9.	Variables respuesta o resultados esperados	40
CAPITULO IV		41
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		41
4.1.	Análisis e interpretación de resultados	41
CAPITULO V		53
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS		53
5.1.	Conclusiones	53
5.2.	Recomendaciones	54
5.3.	Bibliografía.....	56
5.4.	Anexos.....	68
5.4.1.	Anexo 1 Entrevista dirigida al administrador informático del RIUCE ...	68
5.4.2.	Anexo 2 Entrevista dirigida a los bibliotecarios administradores del RIUCE	71
5.4.3.	Anexo 3 Lista de cotejo aplicada en el análisis del RIUCE por el investigador	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: SOFTWARES DE CÓDIGO ABIERTO PARA REPOSITARIOS	13
Tabla 2: SECUENCIA DE VERSIONES DE DSPACE	15
Tabla 3: CAPAS DE LA ARQUITECTURA DE DSPACE	17
Tabla 4: VALIDACIÓN POR EXPERTOS DEL CUESTIONARIO 1	35
Tabla 5: VALIDACIÓN POR EXPERTOS DEL CUESTIONARIO 2	35
Tabla 6: VALIDACIÓN POR EXPERTOS DE LA LISTA DE COTEJO	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estructura del repositorio	9
Figura 2: Flujo de trabajo asignado a una colección	9
Figura 3: Estructura del RIUCE.....	41
Figura 4: Descripción en el RIUCE.....	42
Figura 5: Protocolo RIUCE	44

AGRADECIMIENTO

A María de los Ángeles Ormaza Pincay, Eneida María Quindemil Torrijo, María José Bravo Ramos, María del Carmen Gaibor Orbea, las cuatro Marías, destacadas docentes y profesionales en el área de las bibliotecas y archivos.

A Alex López y Cristina Mantilla por su compromiso, entrega y responsabilidad en todos los procesos académicos y administrativos durante este año.

A mis súper bibliotecólogos internacionales: La boricua más power Myrna Lee Torres (Puerto Rico), el duro de la gestión tecnológica en bibliotecas Cristian Maturana (Chile), mi admirable y estimado amigo Jeffrey Zúñiga (Costa Rica)

A los mejores compañeros con los que pude formar equipo: Wilman, Pamela, Evelyn, David, Nube y a todos los demás.

A mis compañeros de trabajo, amigos y mi familia por estar pendientes de este reto.

¡Gracias!

DEDICATORIA

Al ser de luz que me protege y bendice cada mañana desde el cielo, mi papá.

A la Gardenia más bonita del jardín del cielo, para quien he prometido todos mis logros académicos.

A mi mamá, mi inspiración y mi razón de ser.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN BIBLIOTECOLOGÍA Y ARCHIVOLOGÍA
COHORTE 2021

TEMA:

ANÁLISIS DE LA APLICABILIDAD DE LA WEB SEMÁNTICA PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN REPOSITORIOS INSTITUCIONALES

MODALIDAD DE TITULACIÓN: *Proyecto de Titulación con Componente de Investigación Aplicada*

AUTOR: *Licenciado Jean Carlos Barberán Bravo*

DIRECTOR: *Ingeniera María del Carmen Gaibor Orbea, Master*

FECHA: *Veinte y cinco de noviembre de dos mil veinte y dos*

RESUMEN EJECUTIVO

El encuentro eficaz entre la biblioteca como unidad de información y la tecnología es un hecho importante que ha marcado un precedente de la transformación de estos espacios físicos donde se salvaguarda el conocimiento, a pesar de que el auge tecnológico está favoreciendo a muchas áreas, incluidas las unidades de información. Las tecnologías han complementado a las bibliotecas, logrando cambios significativos, uno de ellos es precisamente la creación de servicios que contribuyan al acceso de la información. Los repositorios son una muestra de ello, en el caso de las bibliotecas universitarias o de especialidad; contar con el repositorio digital no es una opción pues estos son considerados indicadores evaluativos de aquellas instituciones reguladoras de la educación superior; los repositorios de tipo institucional son considerados también una fuente de información para la consulta en acceso abierto, pero, a su vez cumple con el objetivo de divulgar la producción científica de la institución. Se establece la presente investigación que tiene un enfoque cualitativo y naturaleza descriptiva – comparativa, buscando analizar cómo la web semántica aporta mejoras en el proceso de la gestión de la información desde los repositorios digitales institucionales, obteniendo resultados como la necesidad de migrar a nuevas versiones

de softwares con código abierto que permitan al repositorio ser interoperables y que además incluyan los aspectos legales que den el sentido de pertinencia y confianza tanto en los autores que publican como en los investigadores que hacen uso de la fuente. Para lograr el análisis efectivo se aplicó la observación y la entrevista como técnicas de estudio y el instrumento utilizado fue una lista de cotejo donde se consideraron ítems con algunos indicadores que reúnen los aspectos más importantes del repositorio, su estructura, interoperabilidad, metadatos, políticas, interfaz gráfica de usuario, entre otras. El estudio concluyó que las ventajas en interoperabilidad, interfaz eficiente, sentido de pertinencia y migración eficaz de datos, la web semántica ofrece múltiples ventajas a la gestión de la información en los repositorios.

DESCRIPTORES: *ACCESO ABIERTO, CONSERVACIÓN DIGITAL, DSPACE, FUENTE DE INFORMACIÓN, GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN, INTEROPERABILIDAD, OAI-PMH, REPOSITORIO DIGITAL, REPOSITORIOS INSTITUCIONALES, WEB SEMÁNTICA.*

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.Introducción

La acelerada producción de información en la actualidad, donde las tecnologías de la información y comunicación se acentúan ventajosamente, propician al conocimiento como una de las facultades más desarrolladas y explotadas. Uno de los mecanismos que favorece al conocimiento es la gestión de la información, entiéndase a esta última como un proceso arduo conformado por un conjunto de funciones que empieza con la creación y continúa hasta el archivo y disposición de la información.

En las Instituciones de Educación Superior, la gestión de la información no sólo debe garantizar datos reales y legítimos, sino también, acceso eficiente y pertinente a la información científica producida institucionalmente, que además es presentada mediante un repositorio digital que cumple con la característica de divulgación, acción propia de una fuente de consulta.

Granados (2019), pone de manifiesto que “los repositorios digitales son espacios tecnológicos que sirven para preservar, gestionar y difundir la información que albergan”, de manera que se constituyen como una fuente de consulta por sus atributos. En consecuencia, el presente estudio toma al repositorio digital de tipo institucional como objeto de investigación que, sometido a un análisis con relación a la aplicación de la web semántica, consiente la efectividad y mejora en el momento que los usuarios gestionan información.

El principal problema en los repositorios digitales de tipo institucional es que el acceso a la información se ve obstaculizado con engorrosos errores de ingreso, restricciones autorales y limitaciones de interoperabilidad que entorpecen la visibilidad del impacto de la investigación científica.

Un repositorio digital debe contar con una interfaz efectiva y eficiente, que además de ser fácil de manejar, sea interactiva y prolija, brindando todas las opciones necesarias para un correcto acceso a la información, ya que como menciona Mendoza (2017) los repositorios digitales en una institución son imprescindibles para garantizar la preservación y divulgación de la información científica en la misma.

Pereda y Mirabal (2022) destacan que la propiedad intelectual es un factor que se ve perjudicado en los repositorios digitales ya que muchas veces no se pone a disposición las obras de divulgación científica, debido a las escasas mejoras en la interfaz de los repositorios digitales, afectando la facultad autoral.

Zanotti et al (2021) manifiestan que el acceso abierto a la divulgación de información científica de las universidades se percibe aún muy limitado ya que los distintos repositorios digitales restringen el acceso de acuerdo a la autoría de las distintas obras y no gestionan correctamente la información, llegando a frenar enormemente la discusión de recursos bibliográficos.

Para determinar si un repositorio cumple con su función de fuente de información es necesario revisar sus atributos, entre estos deberá constar la aplicación de la web semántica donde se estudian las distintas capas que conforman esta arquitectura de la información, mismas que además conllevan a que la gestión de la información sea oportuna con relación al usuario final.

1.2. Justificación

Las Instituciones de Educación Superior y los Centros de Investigación exponen su producción científica a través de los repositorios digitales, ya que estos espacios institucionales facilitan la comunicación y promueven el conocimiento desde la web, sin embargo, cuando el repositorio no es eficiente, dificulta el acceso a la información

En la actualidad, existen variedad de sitios bibliográficos online, pero esta área tuvo un gran precedente en la década de los ochenta, cuando el acceso a la información

digital se mostraba poco atractiva en cuestión de navegación. Su desarrollo es un logro del científico computacional de origen británico Timothy Berners-Lee quien denominó a este suceso como "Gestión de información; una propuesta".

Sobre la web semántica, es necesario comprender el motivo de su desarrollo y evolución en el tiempo, para Berners-Lee (1992), "la iniciativa World Wide Web (W3) es un proyecto práctico diseñado para crear un universo de información global utilizando la tecnología" lo que, al momento se evidencia desde el sentido de la interpretación de los datos que realiza la web para obtener resultados de información con precisión, de manera oportuna y eficiente.

Esta investigación justifica su desarrollo en la necesidad de analizar las ventajas y desventajas que ofrece la web semántica a la gestión de la información, presentando una descripción de los componentes teóricos de la misma y así, establecer la factibilidad de su aplicación, todo ello con el sentido de aportación a la bibliotecología y ciencias de la gestión de la información.

Con las bases antes expuestas, se estudia cómo el avance de la tecnología aporta en la gestión de documentos digitales que engloba aspectos esenciales como la seguridad para la distribución en la web y los tesauros documentales que permiten la recuperación de información mediante servicios web basados en RDF (Resource Description Framework); del mismo modo se presentan otros aspectos como los buscadores semánticos que con la tecnología de documentos RDF y OWL (Web Ontology Language) extraen mediante los metadatos las relaciones que se hallan entre documentos, con la finalidad de promover el uso de la fuente desde la gestión de la información.

Tal como menciona Barber (2018) es de gran importancia la presentación metodológica adecuada en el proceso de una ontología aplicada para garantizar su capacidad de inferencia automática, ya que los OWL permiten agilizar búsquedas bibliográficas de la web mediante relaciones establecidas previamente.

1.3.Objetivos

1.3.1. General

Analizar la aplicabilidad de la web semántica para la mejora de la gestión de la información en repositorios institucionales.

1.3.2. Específicos

- Definir teóricamente la aplicación de la web semántica para la mejora de la gestión de la información en los repositorios institucionales.
- Analizar el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador con la aplicabilidad de la web semántica en la gestión de la información.
- Relacionar la aplicabilidad de la web semántica y la gestión de la información en el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador.

CAPITULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Una panorámica del escenario de los repositorios de tipo institucional provocó el estudio de variables que se le relacionan a estos para descubrir resultados en base a un análisis; la web semántica como el nuevo paso tecnológico aporta a las mejoras que repercuten en la gestión de la información como un proceso que se da también a través del repositorio digital de una institución de educación superior. En la tarea de recopilación de información para el sustento investigativo resultaron dos estudios pasados que comparten dos de las tres variables de esta investigación en la que se tiene por objeto de estudio al repositorio de tipo institucional.

La primera de estas investigaciones demostró mediante un marco de trabajo que buscó la integración de recursos digitales basado en un enfoque de web semántica, los autores de esta investigación demostraron a través de un ciclo compuesto de procesos dos tareas, primero la extracción de los metadatos en repositorios con OAI-PMH (Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting), y segundo la aplicación de una mejora en la estructura de la plataforma para que los datos publicados fueran enlazados con la finalidad ilustre de mejorar la interoperabilidad de los objetos digitales contenidos en el repositorio, de esta investigación se rescató también la intención comprobada de los métodos y estándares diversos que se manejan según los proveedores (Piedra, et al., 2015).

Otra de las recuperaciones fue una investigación que abordó en su estudio la ontología neutrosófica en la web semántica para disminuir la incertidumbre en la gestión de la información de los repositorios digitales, mediante un análisis reveló resultados tales como que los lenguajes utilizados en la web semántica presentan algunas características variadas provocando que del todo no se cumpliera con los aspectos que son requerimientos para una gestión de la información rápida, organizada y sobre todo acertada en los repositorios digitales.

Esta investigación se desarrolló en el repositorio de una universidad ecuatoriana en la que se adoptó una ontología útil para realizar búsquedas más precisas, con una semántica bien definida, lo que logró disminuir la incertidumbre de la información contenida en los repositorios y portales digitales (Di Lucas, et al., 2019).

2.1.Repositorios digitales

Cómo el espacio donde se almacena, se organiza, y por el cual se difunde información en formato digital, es como lo define cualquier sujeto que con bases culturales utiliza comúnmente a los repositorios; los especialistas en cambio han conceptualizado a los repositorios digitales no sólo por ser sitios que se desarrollan en el ambiente digital, sino también porque “el sentido de pertinencia de estos repositorios es brindar información como servicio siendo la producción científica de una institución su fuente alimentadora” (Raiher, 2020).

Desde este sentido, se concibió la idea que estos sitios almacenen información importante y, además, cumplan con otros atributos, que, en conjunto, permitan que el repositorio del tipo que sea se transforme en una fuente de consulta. Es por tanto que:

Los repositorios digitales fueron motorizados por los impulsores del movimiento internacional de acceso abierto al conocimiento científico (u open access, como se lo denomina habitualmente), que los propusieron como una de las estrategias o vías para lograr acceso libre y gratuito a los resultados de la investigación científica financiada con fondos públicos (Fushimi, 2018, p.27)

Entonces, se podría entender que el repositorio digital institucional desempeñe el papel de una biblioteca, pero con las ventajas de accesibilidad que brinda la tecnología, con el fin de divulgar los trabajos académicos originados en la institución, así como consultar cualquier aporte bibliográfico.

2.2. Tipología de los repositorios

Los repositorios, según los datos que almacenan, se constituyen en un tipo, en este sentido se definen por cualidades para cada uno, según las funciones que cumple desde el aspecto de recurso y/o fuente de información. Con bases a la literatura existente y la muestra de algunos repositorios, se reconoce entonces, la existencia de tres grupos, los cuales a través de la estructura del sitio y el producto con el que satisfacen las necesidades informacionales, se pueden definir como repositorios institucionales, temáticos o de datos. De tal modo Aguilar et al., (2022) manifiestan que

Los repositorios se han utilizado principalmente en las disciplinas: educativa, médica y tecnológica, aunque también, han sido útiles para la industria, el arte, la historia, en agroalimentación, las lenguas y, en toda actividad en la cual se genere información y se desee compartir o difundir conocimiento (p. 9)

2.2.1. Repositorio de tipo temático

Los repositorios temáticos almacenan y difunden información, una característica que lo particulariza de los demás repositorios es que, recibe sus aportes informacionales de distintas instituciones, inclusive si no se encuentran en el mismo contexto territorial, algunos autores, entre ellos Soares et al. (2017) lo definen como una “colección de objetos digitales resultantes de investigaciones cuyo eslabón común es un campo disciplinar o un asunto/subject particular”.

Los repositorios temáticos datan a inicios de la década de los noventa, fue el físico Paul Ginsparg que al crear ArXiv, un archivador digital de borradores de artículos en el área de la física, demostró favorable y prudencial, la conservación de los borradores en el tiempo. Su motivación fue el deseo de que además se amplíen las contribuciones para este espacio con aportes de área afines a la física. En principio, se le atribuyó el nombre de repositorio disciplinario por contener trabajos o datos asociados a la academia en un área temática particular, y no necesariamente de una sola institución.

Estos repositorios son muy útiles cuando se quiere organizar, consultar y comparar información sobre un mismo tema, ya que presentan los análisis más sobresalientes sobre todos aquellos aspectos que no pueden dejarse pasar por alto.

2.2.2. Repositorio de tipo institucional

Las instituciones de educación superior así como las universidades; al ser centros de formación en academia, ciencia, y tecnología, y en cumplimiento con su misión de difundir la información científica producto de la investigación desarrollada en ellas; cuentan con un tipo de repositorio que brinda la posibilidad de almacenar, difundir y preservar la producción científica; el material considerado para esta categoría es la producción docente, artículos y revistas con carácter científico, trabajos de titulación de pregrado y posgrados, y también tesis doctorales, toda esta información perteneciente a una misma institución (Mazza, 2019).

Mediante la figura 1 se observa cómo se estructura un repositorio, la representación comprende una secuencia que va desde la página de inicio hasta las colecciones, siendo esta última donde se aloja la producción científica, académica y documental; esta estructura permite caracterizar al repositorio institucional. Por su parte, la figura 2 hace referencia al depósito de los recursos a través de mecanismos que se establecen en el contexto de la interoperabilidad, la seguridad, y por supuesto la catalogación en base a estándares (González et al., 2019).



Figura 1: Estructura del repositorio

Fuente: Elaboración propia

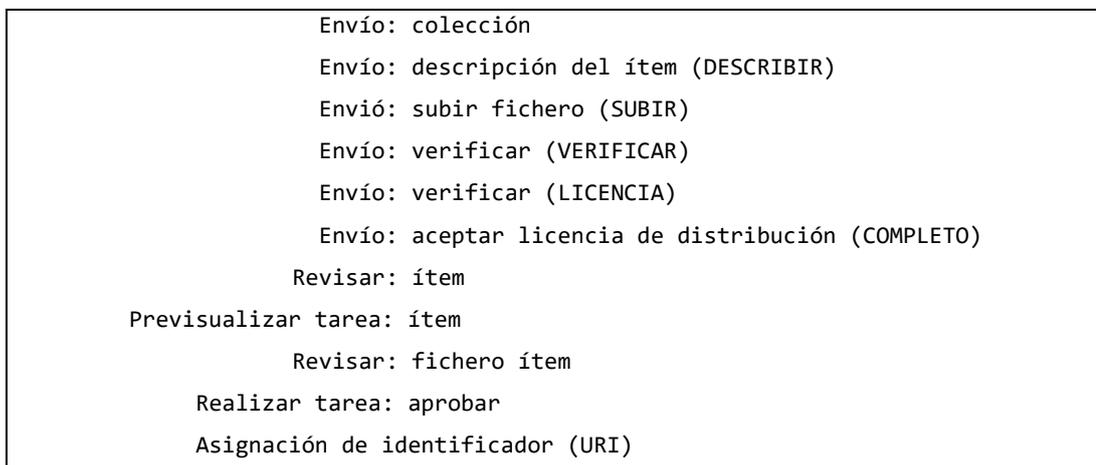


Figura 2: Flujo de trabajo asignado a una colección

Fuente: Elaboración propia

Con base en opiniones expuestas, surge también la comparación entre el repositorio institucional con la biblioteca digital, la idea concebida de esta comparación se da, ya que, al igual que las bibliotecas, los repositorios también almacenan información, la

clasifican y catalogan, así como también permite la preservación, por motivos como estos se fundamenta la idea. Con el propósito de difundir el producto académico, se establecen dos opciones de operación, por tal, es que las “personas pertenecientes a la organización pueden depositar directamente sus textos, conjuntos de datos, archivos de sonido, imágenes o cualquier otro tipo de documento, de manera personal (autoarchivo) o a través de los catalogadores” (Texier, 2013, p. 4)

2.3.Los repositorios en el área académica

Además de la docencia, la investigación es otro de los resultados útiles de las universidades, este último es un trabajo creativo que desarrolla el acervo del conocimiento ya que al comunicar los resultados obtenidos se genera así impactos dentro del contexto social conceptuando a la ciencia, a la tecnología, y a la cultura como esos ámbitos sociales favorecidos.

Para Bueno de la Fuente & Hernández (2011) los repositorios están “proporcionando un mejor acceso y una mayor visibilidad a la producción intelectual de su comunidad universitaria” considerando además que este ha sido uno de los cambios asertivos de las universidades en los últimos años con relación a las exigencias de la actual sociedad conocida como la del conocimiento, y por ende en acoplamiento a las novedades que acontecen con la revolución digital.

Se puede utilizar los términos “sociedad científica” para definir a la academia en el momento actual, sin embargo, existen otras terminologías más que la definen como la de “sociedad del conocimiento”. Todas estas, por consecuencia de las tecnologías de la información y las comunicaciones, innovaron en su forma de acceder a la información, por ejemplo, leer pasó de sostener un ejemplar impreso en papel a leer la misma producción de información a través de un dispositivo móvil.

El repositorio digital juega un papel estelar en la actualidad, ya que soluciona dificultades como el acceso, la conservación, los soportes, los formatos, y la presentación de la información, la misma visión tienen Ruesta & Iglesias (2001), “la

gestión de la información se puede definir como el conjunto de actividades realizadas con el fin de controlar, almacenar y, posteriormente, recuperar adecuadamente la información producida, recibida o retenida por cualquier organización en el desarrollo de su actividades” (p. 228).

Recursos como los elaborados por catedráticos universitarios, libros o capítulos de libros, manuales, guías y todo aquel material documental que sustente la transferencia del conocimiento entre los sujetos docente y estudiante, es depositado en el repositorio, ya que estos “tienen una política definida que establece qué documentos se incluyen, cómo es el procedimiento a seguir para su inclusión y bajo qué condiciones se difunden” (Pené et al., 2015).

Otra ventaja que suma el repositorio es la evaluación de la institución por parte de organismos superiores (Keefer, 2008), este punto es esencial para que las universidades sean acreditadas por parte de la entidad reguladora de las mismas, en base al cumplimiento de elementos fundamentales como el acervo bibliográfico físico y digital con coherencia en la oferta académica, y la gestión de recursos bibliográficos en formatos accesibles universalmente (Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, 2019).

Por estas razones, los repositorios institucionales digitales deben ser funcionales en totalidad, para brindar acceso abierto a la información, para la divulgación científica y para permitir acreditar o evaluar el rendimiento de la gestión informativa y el desarrollo de aportes científicos por parte de la entidad universitaria.

2.3.1. Repositorios institucionales como fuentes de consulta en acceso abierto

El acceso abierto en los repositorios responde a la intención de acceso a la información sin suscripción de pago, ni de registro, tal como lo afirman Sanz-Valero et al. (2007) “el término *Open Access* se utiliza para definir plataformas de acceso a fuentes de

información científica” (p. 6) puesto que “la razón es que el proceso de investigación se facilita al garantizar un acceso rápido y generalizado a los resultados de la investigación” (Tennant, 2016).

La idea del acceso abierto o en inglés Open Access inició en diciembre del año 2001 con una propuesta que surgió en una reunión citada en la ciudad de Budapest, y que luego se concreta en una cita dos años más tarde en la ciudad de Berlín, logrando convertirla en un decreto, la iniciativa de libre acceso a la literatura científica es respaldada por cuanto expresa lo siguiente:

Invitamos a gobiernos, universidades, bibliotecas, editores de publicaciones periódicas, fundaciones, asociaciones profesionales, clubes y académicos e investigadores que compartan nuestra visión, a que se unan a la tarea de remover las barreras que se oponen al acceso abierto y construyamos un futuro en el que la investigación y la educación, en todas partes del mundo, florezca con mucha más libertad (Budapest Open Access Initiative, 2002, párr. 9).

Con el fin de dar cumplimiento al llamado de erradicar las trabas que imposibiliten el acceso a la información científica, las universidades a través de las bibliotecas estructuraron el repositorio digital usando software de código fuente modificable y de operación libre. Para Ramírez et al. (2018) uno de los objetivos estratégicos es “facilitar el acceso a la información científica y académica” (p. 1064) tomando en cuenta que el uso libre de la información no le quita el control integro a los autores sobre sus obras, en efecto uno de los principales logros a obtener mediante el acceso y uso de la información es el reconocimiento.

El acceso abierto no sólo permite visualizar otras opiniones sobre un determinado tema, sino que promueve a generar aportaciones propias en un área científica, ampliando la capacidad de antecedentes y discusión, de esa manera, se garantiza que exista más evidencia científica sin limitaciones de difusión o acceso.

2.4.Dspace y otros softwares para implementación del repositorio

Promulgados a través de la iniciativa que surgió en países desarrollados, la OAI (Open Archives Initiative) declaró también al uso de software con código abierto que como se observa en la tabla 1, existen cerca de 30 establecidos y reconocidos por el ROAR (Registry of Open Access Repositories).

Tabla 1: SOFTWARES DE CÓDIGO ABIERTO PARA REPOSITARIOS

Nº	Software	Número de instituciones que lo usan
1	ARNO	4
2	Bepress	513
3	CDS Invenio	29
4	ContentDM by OCLC	14
5	DIGIBIB	24
6	DSpace	2367
7	DiVA	26
8	DigiTool	7
9	DoKS	5
10	EDOC	1
11	EPrints	734
12	ETD-db	30
13	Equella	6
14	Fedora	60
15	Fedora fez	10
16	Greenstone	25
17	HAL	26
18	Keystone DLS	1
19	MiTOS	11
20	MyCoRe	13
21	OPUS (Open Publications System)	97
22	Open Journal System	47
23	Open Repository	24
24	Other softwares (varios)	641
25	PMB Services	5
26	SBCAT	3
27	SciX	3
28	SobekCM	1
29	WIKINDEX	1
30	Zentity	1
31	i-Tor	1

Fuente: ROAR, 2022

Con base en los datos recopilados en el portal del ROAR, DSpace es el software mayormente demandado para el uso de las instituciones que disponen de repositorios digitales institucionales. Otras plataformas que fueron diseñadas para poder efectuar la función del repositorio digital son Bepress, que surgió en el año 1999 y su principal fin fue crear productos y servicios que permitan el respaldo de la comunicación académica lo que incluye a los repositorios; EPrints con las mismas características de DSpace, pero con particularidades como que es la primera plataforma creada directamente para este ámbito, la interfaz del software está controlada por plantillas en HTML (HyperText Markup Language) y complementado por CSS (Cascading Style Sheets) que traducido al español se refiere a hojas de estilo en cascada.

El Dspace como software de código abierto es optado comúnmente por las instituciones para desarrollar sus repositorios, ya que cuenta con las herramientas suficientes para la administración de las colecciones determinadas, una de las características a modo de ventaja por las que destaca es que aloja pluralidad de información tales como libros, multimedia donde se considera videos, fotografías y en algunos casos audios, también las tesis como trabajos de titulación; estos datos mencionados y a los que se les denomina ítems son los que se localizan dentro de una colección asimismo, cada una de las colecciones estarán comprendidas dentro de una comunidad, este proceso fue evidenciado en la figura 1.

Castagne (2013), define a Dspace como “un sistema de gestión de activos digitales de código abierto creado originalmente por desarrolladores del MIT (Massachusetts Institute of Technology) y HP Labs en 2002” (p. 2) desde el año de su creación al momento actual este software ha evolucionado favorablemente, presentando cambios provechosos como los que se recopilan en la tabla 2.

Tabla 2: SECUENCIA DE VERSIONES DE DSPACE

Versión	Ultimo lanzamiento	Compatible hasta	Guía	Java
DSpace 7.x	7.3 (2022-06-24)	Con soporte hasta que se lance v10.0	En elaboración	
DSpace 6.x	6.4 (2022-07-28)	El soporte finaliza el 1 de julio de 2023.	Sí	JavaDocs 6
DSpace 5.x	5.11 (2022-07-28)	El soporte finaliza el 1 de enero de 2023.	Sí	JavaDocs 5
DSpace 4.x	4.9 (2018-06-25)	Fin de vida / sin soporte	Sí	JavaDocs 4
DSpace 3.x	3.6 (2016-03-21)	Fin de vida / sin soporte	Sí	JavaDocs 3
DSpace 1.8.x	1.8.3 (2013-07-25)	Fin de vida / sin soporte	Sí	JavaDocs 1.8
DSpace 1.7.x	1.7.3 (2013-07-25)	Fin de vida / sin soporte	Sí	
DSpace 1.6.x	1.6.2 (2010-06-15)	Fin de vida / sin soporte	Sí	JavaDocs 1.6
DSpace 1.5.x	1.5.2 (2009-04-14)	Fin de vida / sin soporte	Sí	
DSpace 1.4.x	1.4.2 (2007-05-10)	Fin de vida / sin soporte	Sí	
DSpace 1.3.x	1.3.2 (2005-10-09)	Fin de vida / sin soporte	Sí	
DSpace 1.2.x	1.2.2 (2005-05-05)	Fin de vida / sin soporte	Sí	
DSpace 1.1.x	1.1.1 (2003-05-08)	Fin de vida / sin soporte	Sí	
DSpace 1.0.	1.0.1 (2002-11-04)	Fin de vida / sin soporte	Sí	

Fuente: DSpace, 2022

2.4.1. Arquitectura del software

El sistema DSpace está organizado en tres capas, cada una de las cuales consta de varios componentes.

- Capa de aplicación: todas las interfaces/herramientas externas/públicas. Estos incluyen las interfaces de interfaz de usuario web, REST API, OAI-PMH, RDF y SWORD (v1 y v2). También incluye la interfaz de línea de comandos y varias

herramientas que se pueden usar para importar/exportar datos hacia/desde DSpace.

- Capa de lógica empresarial: principalmente la capa API de Java ([dspace-source]/dspace-api y dspace-services), que proporciona la lógica empresarial central para todas las diversas interfaces de aplicaciones.
- Capa de almacenamiento: un subconjunto de dspace-api (clases org.dspace.storage.*) cuya función es administrar todo el almacenamiento de contenido (metadatos, relaciones, flujos de bits) para todos los objetos de la capa empresarial. Esta capa proporciona acceso a una base de datos relacional (normalmente, Postgres u Oracle) a través de Hibernate ORM y el uso de FlywayDB para migraciones/actualizaciones. También define un BitStoreService personalizado para almacenar archivos (flujos de bits) a través de complementos de almacenamiento (actualmente compatible con el almacenamiento del sistema de archivos o el almacenamiento de Amazon S3).

2.4.2. Arquitectura del software: DSpace

La capa de almacenamiento es responsable del almacenamiento físico de metadatos y contenido. La capa de lógica empresarial se ocupa de la gestión del contenido del archivo, los usuarios del archivo (personas electrónicas), la autorización y el flujo de trabajo. La capa de aplicación contiene componentes que se comunican con el mundo fuera de la instalación individual de DSpace, por ejemplo, la interfaz de usuario web y el protocolo Open Archives Initiative para el servicio de recolección de metadatos.

Cada capa sólo invoca la capa debajo de ella; la capa de aplicación puede no usar la capa de almacenamiento directamente, por ejemplo. Cada componente de las capas de almacenamiento y lógica empresarial tiene una API pública definida. A la unión de las APIs de esos componentes se les denomina Storage API (en el caso de la capa de almacenamiento) y DSpace Java API (en el caso de la capa de lógica de negocios), y DSpace REST API (en el caso de la capa de aplicación). En la capa de aplicación, vale la pena señalar que la interfaz de usuario web solo accede a DSpace a través de la API REST.

Es importante tener en cuenta que cada capa es de confianza. Aunque la lógica para autorizar acciones se encuentra en la capa de lógica comercial, el sistema se basa en aplicaciones individuales en la capa de aplicación para autenticar de forma correcta y segura a las personas electrónicas. Si se permitiera que una aplicación 'hostil' o insegura invocara la API de Java directamente, podría realizar acciones muy fácilmente como cualquier persona electrónica en el sistema.

El motivo de esta elección de diseño es que los métodos de autenticación variarán ampliamente entre las diferentes aplicaciones, por lo que tiene sentido dejar la lógica y la responsabilidad de eso en estas aplicaciones. El código fuente está organizado para apearse muy estrictamente a esta arquitectura de tres capas.

Tabla 3: CAPAS DE LA ARQUITECTURA DE DSPACE

Capa	Sección
de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • RDBMS • Bitstream Store
de lógica de negocios	<ul style="list-style-type: none"> • Clases básicas • API de administración de contenido • Sistema de flujo de trabajo • Kit de herramientas de administración • E-persona/Gerente de grupo • Autorización • Gestor de identificadores/complemento de identificadores • Búsqueda • Examinar API • Grabador de historial • Comprobador de suma de comprobación
de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz de usuario web • Proveedor de datos OAI-PMH • Importador y exportador de artículos • Transferencia de elementos entre instancias de DSpace • Registro • Herramientas METS • Filtros de medios • Gestión de subcomunidades

Fuente: DSpace, 2022

En DSpace, una Entidad es un tipo especial de elemento que a menudo tiene relaciones con otras Entidades. Desglosándolo con más detalles:

- Entidad: Cada Entidad es un Ítem. Esto significa que deben pertenecer a una Colección, como un Artículo normal. (Los objetos de Comunidad y Colección no se modifican ni se ven afectados por las Entidades). Los elementos normales siguen siendo el elemento "predeterminado" y no se modifican. Entonces, no todos los artículos son una entidad. Debido a que las Entidades son todos Elementos, se pueden usar de inmediato en el proceso de envío/flujo de trabajo, importación/exportación por lotes, OAI-PMH, etc.
- Tipo de entidad (o elemento): todas las entidades tienen un campo de metadatos "dspace.entity.type" que define su "tipo" de entidad/elemento. Por ejemplo, este tipo puede ser "Persona", "Proyecto", "Publicación", "Diario", etc. Es muy visible en la interfaz de usuario como una etiqueta.
- Relaciones: Según ese "tipo", una Entidad puede estar relacionada con otras Entidades a través de una Relación. Un tipo de Entidad puede admitir varios tipos de relaciones a la vez. Los ejemplos de tipos de relación incluyen "isPersonOfProject" o "isPublicationOfAuthor". Estos tipos de relación se nombran según el "tipo" de la Entidad. Las relaciones también aparecen en las entidades como metadatos utilizando el esquema de "relación".
- Metadatos virtuales: las entidades de diferentes tipos también pueden tener visualizaciones personalizadas en la interfaz de usuario. Estas visualizaciones también pueden extraer dinámicamente metadatos de entidades relacionadas. Por ejemplo, una entidad de publicación puede mostrarse en la interfaz de usuario con un nombre de autor extraído dinámicamente de una entidad de persona relacionada. Los metadatos "aparecen" como si fueran parte de la Entidad que está viendo, pero se extraen dinámicamente a través de la Relación.

2.4.3. Gestión de jerarquía de DSpace

DSpace proporciona una herramienta administrativa, 'CommunityFiliator', para administrar la subestructura de la comunidad. Tiene dos operaciones, ya sea establecer una relación de comunidad a subcomunidad, o desestablecer una relación existente.

La metáfora padre/hijo se puede utilizar para explicar cómo funciona cada comunidad en DSpace, mismas que pueden ser una comunidad 'principal', lo que significa que tiene al menos una subcomunidad, o una comunidad 'secundaria', lo que significa que es una subcomunidad de otra comunidad, ambas o ninguna. En estos términos, un 'huérfano' es una comunidad que carece de un padre; los 'huérfanos' se conocen como comunidades de 'nivel superior' en la interfaz de usuario de DSpace, ya que no hay una comunidad principal 'por encima' de ellos.

2.4.4. Optimización de motores de búsqueda

Cualquiera que haya analizado el tráfico a su sitio DSpace (por ejemplo, utilizando Google Analytics o similar) notará que una cantidad significativa (y en muchos casos la mayoría) de los visitantes llegan a través de un motor de búsqueda como Google o Yahoo. Por lo tanto, para ayudar a maximizar el impacto del contenido y así fomentar más depósitos, es importante asegurarse de que su instancia de DSpace esté indexada de manera efectiva.

DSpace viene con herramientas que aseguran que los principales motores de búsqueda (Google, Bing, Yahoo, Google Scholar) puedan indexar fácil y efectivamente todo su contenido. Sin embargo, muchas de estas herramientas proporcionan una configuración básica.

Debido a que la interfaz de usuario de DSpace se basa en Angular.io (que es un marco de JavaScript), debe tener habilitada la representación del lado del servidor (que es la predeterminada) para que los motores de búsqueda indexen completamente su lado.

DSpace utiliza Angular Universal para la representación del lado del servidor y está habilitado de forma predeterminada en el modo de producción a través de esta configuración en `environment.common.ts`:

Los motores de búsqueda deben poder indexar páginas de artículos, colecciones y comunidades, y todos los flujos de bits dentro de los artículos: el acceso al texto completo es de vital importancia para una indexación eficaz, por ejemplo, para el análisis de citas, así como para la búsqueda habitual de palabras clave. Si se tiene contenido restringido en el sitio, los motores de búsqueda no podrán acceder a él; acceden a todas las páginas como un usuario anónimo.

2.4.5. DSpace Discovery

El Módulo de Descubrimiento permite buscar y navegar por facetas en el repositorio. Si bien estas técnicas son nuevas en DSpace, resultan familiares en otras plataformas como Aquabrowser o Amazon, donde las facetas ayudan a seleccionar el producto correcto de acuerdo con facetas como el precio y la marca. DSpace Discovery ofrece configuraciones de navegación y búsqueda muy poderosas que en el pasado solo eran posibles con la personalización del código.

Desde la perspectiva del usuario, la búsqueda por facetas (también denominada navegación por facetas, navegación guiada o búsqueda paramétrica) divide los resultados de la búsqueda en varias categorías, por lo general muestra recuentos para cada una, y permite al usuario "profundizar" o restringir aún más sus resultados de búsqueda según en esas facetas.

Cuando se habilita Discovery en DSpace con éxito, se notará que las diferentes facetas habilitadas se visualizan en una sección "Descubrir" en su barra lateral, de manera predeterminada, justo debajo de las opciones de Explorar.

En una operación de búsqueda estándar, un usuario especifica su consulta completa antes de iniciar la operación. Si los resultados no son satisfactorios, el usuario comienza de nuevo con una consulta (ligeramente) alterada.

En una búsqueda por facetas, un usuario puede modificar la lista de resultados de búsqueda mostrados especificando "filtros" adicionales que se aplicarán en la lista de resultados de búsqueda. En DSpace, un filtro es una condición de contenido aplicada a facetas específicas. En el siguiente ejemplo, un usuario comenzó con el término de búsqueda "salud", que arrojó 500 resultados. Después de aplicar el filtro "público" en la faceta "Asunto", solo quedan 227 resultados. Cada vez que un usuario seleccione una faceta de la barra lateral, se agregará como un filtro. Los filtros activos se pueden modificar o eliminar en la sección 'filtros' de la interfaz de búsqueda.

De las facetas de la barra lateral:

- searchFilterAuthor: agrupa los campos de metadatos dc.contributor.author y dc.creator con un límite de facetas de 10, ordenados por número de ocurrencias
- searchFilterSubject: agrupa todos los campos de metadatos de materias (dc.subject.*) con un límite de facetas de 10, ordenados por número de ocurrencias
- searchFilterIssued: contiene el campo de metadatos dc.date.issued, que se identifica con el tipo "fecha" y se ordena por valores de fecha específicos

Filtros de búsqueda:

- searchFilterTitle: contiene el campo de metadatos dc.title
- searchFilterAuthor: contiene los campos de metadatos dc.contributor.author y dc.creator
- searchFilterSubject: contiene los campos de metadatos dc.subject.*
- searchFilterIssued: contiene el campo de metadatos dc.date.issued con el tipo "fecha"

Ordenar campos

- sortTitle : contiene el campo de metadatos dc.title
- sortDateIssued: contiene el campo de metadatos dc.date.issued, este sort tiene configurado el tipo date.

Por otro lado, los envíos recientes se ordenan por dc.date. accedió, que es una fecha y se muestra un número máximo de 5 envíos recientes. El campo dc.description.abstract y de texto completo se utiliza para representar fragmentos de búsqueda.

2.4.6. Facetas de barra lateral jerárquicas (basadas en taxonomías)

Discovery admite profundización especializada en campos de metadatos estructurados jerárquicamente. Para que este desglose funcione, los metadatos en el campo para el que se habilite deben estar compuestos por términos, divididos por un divisor. Por ejemplo, podría tener un campo dc.subject.taxonomy en el que guarde metadatos como "CARTOGRAFÍA::FOTOGRAMETRÍA", en el que Cartografía y Fotogrametría son ambos términos, divididos por el separador "::". La barra lateral solo mostrará las facetas de nivel superior, al hacer clic en ver más, se mostrarán todas las opciones de facetas.

2.4.7. Interfaz de usuario de DSpace

La interfaz de usuario de DSpace se basa en el marco Angular.io. Todos los datos provienen de la API REST (DSpace Backend) y las páginas HTML finales se generan a través de TypeScript .

La interfaz de usuario de DSpace utiliza:

- Marco del sitio web Bootstrap (v4.x) para el diseño general y los componentes de la página web (botones, alertas, etc.)
- Sass, un preprocesador de CSS, para hojas de estilo. Sass es muy similar a CSS (y, de hecho, cualquier CSS es Sass válido). Pero, Sass le permite anidar reglas CSS y tener variables y funciones.
- HTML5, la última especificación del lenguaje HTML

Los directorios temáticos y principios de diseño de un tema deben incluir los siguientes archivos y directorios:

- `app/` contiene los componentes angulares del tema y debe reflejar la estructura de `src/app/`
- `assets/` contiene los activos personalizados del tema, como fuentes o imágenes.
- `styles/` contiene los estilos globales del tema.
- `eager-theme.module.ts` declara los componentes que deben incluirse en el paquete principal de la aplicación.

Fuera de la caja, hay tres capas/directorios temáticos para tener en cuenta:

- Tema base (`src/app/` directorios): La apariencia principal de DSpace (por ejemplo, diseño HTML, encabezado/pie de página, etc.) está definida por las plantillas HTML5 en este directorio. Cada plantilla HTML5 se almacena en un subdirectorio con el nombre del componente Angular donde se usa esa plantilla. El tema base incluye un estilo muy limitado (CSS, etc.), basado en gran medida en el estilo predeterminado de Bootstrap (4.x), y solo permite ajustes menores para mejorar la accesibilidad de WCAG 2.1 AA.
- Tema personalizado (`src/themes/custom` directorios): este directorio actúa como andamio o plantilla para crear un nuevo tema personalizado. Proporciona componentes/plantillas angulares (vacías) que le permiten cambiar el tema de los componentes individuales. Dado que todos los archivos están vacíos de forma predeterminada, si habilita este tema (sin modificarlo), se verá idéntico al tema base.
- Tema DSpace (`src/themes/dspace` directorios): Este es el tema predeterminado para DSpace 7. Es un tema de ejemplo muy simple que proporciona un esquema de color personalizado, encabezado y página de inicio además del Tema base. Es importante tener en cuenta que este tema SOLO proporciona CSS/imágenes personalizadas para anular nuestro tema base. Todas las plantillas HTML5 se incluyen en el nivel del tema base, ya que esto garantiza que esas plantillas HTML5 también estén disponibles para el tema personalizado (DSpace, 2022)

Una vez entendidos estos conceptos, se enfatiza que el cumplimiento de cada uno de ellos y su conjunto, es lo que garantizará una web semántica funcional, que reconozca

las búsquedas bibliográficas del usuario mediante relaciones establecidas en lenguaje controlado y código abierto, así como la interoperabilidad que se necesita para asegurar una experiencia completa, adecuando cada elemento a brindar ventajas de divulgación y acceso a la información.

2.5.Web semántica

Desde la creación y aparición de la web, esta ha pasado de ser estática a dinámica. La web semántica o web 3.0 como también se la conoce, es precisamente la nueva forma de web, por su facilidad y sencillez de manejar las búsquedas de información y recuperación de estas. Uno de los fundamentos por los que se adoptó a la web semántica es la aplicación de tecnología con la que al publicar datos sean estos legibles en el momento de la interpretación de las máquinas o aplicaciones informáticas, la clave es proporcionar mejoras en la internet, de manera que sea interoperable, lo que significa que, sin operación humana, la búsqueda de información se dará a través de agentes y/o programas inteligentes.

En concordancia con lo antes expuesto Pérez-Soltero et al. (2021), afirman que

En general, la web semántica ofrece a la web tradicional una plataforma más apropiada para la integración de información basada en que los datos tienen significados bien definidos además de que el software en lugar de seres humanos puede utilizar gran variedad de fuentes y generar información para mejorar la adquisición, el almacenamiento y la recuperación de conocimientos (p. 690)

Mientras que Giménez et al. (2019), definen a la web 3.0 como una “Web de conocimiento en la cual la semántica del contenido es explicitada, permitiendo novedosas aplicaciones que combinan datos de sitios heterogéneos para, entre otros objetivos, mejorar la experiencia de los usuarios de acuerdo con sus necesidades”.

Cómo superación a la web tradicional, la web semántica se estableció un par de objetivos para este reto, mediante la incorporación de una estructura la web semántica reduce la cantidad de información carente de significado, ofreciéndole a los usuarios resultados de información significativos, en consecuencia, es permitido mediante la tarea de la inteligencia artificial, ésta se sustenta en torno al significado y relación de los datos que es posible gracias a XML, RDF, y OWL de manera que repercute en la promoción de la gestión del conocimiento a través de los motores de búsqueda (Suárez, 2021)

Por lo cual, la web semántica proporciona múltiples ventajas para la divulgación y el acceso a la información, generando mejoras a la gestión de la misma, las cuales sólo son posibles mediante innovaciones de programación informática que permitan acceso ilimitado y en tiempo real de las muchas fuentes de información sobre un tema o discusión en específico.

2.5.1. RDF y RDF Schema

RDF y el lenguaje RDF Schema se fundamentaron en investigaciones sobre metadatos realizadas por comunidades de Bibliotecas Digitales, pudiendo considerarse RDF como una implementación del Warwick Framework donde RDF es una evolución de este último, que permite que cada vocabulario de metadatos posea una sintaxis distinta (Mariño-Molerio et al. 2018, p. 99).

Resource Description Framework por sus siglas RDF y con traducción al español marco de descripción de recursos, se diseñó como un modelo de datos, en base a esta definición como modelo, RDF es la representación de la información de recursos en el mundo web. La idea del modelo toma fundamento cuando los recursos representan la información en forma de triples, entendiendo a este como el sujeto, predicado y objeto (Tartari, 2018). Por su metodología de descripción de conceptos que es permitido mediante sistemas de signos que otorgan sintaxis, y a través de los formatos de los datos, este modelo se implementa en los recursos web como el repositorio.

2.5.2. SPARQL

Para Atencio (2017), SPARQL “es un lenguaje de consulta para documentos escritos en su forma nativa en RDF” (p. 54). Como una de las tecnologías complementarias e importantes en la web semántica, el protocolo y lenguaje de consulta RDF, en inglés Protocol and RDF Query Language con siglas SPARQL, es un lenguaje que resulta clave por sus funciones incorporadas que permiten la recuperación de sentencias y también la operación en la creación, modificación y hasta borrado de datos, como parte del mantenimiento.

Por su parte Bastida (2019), caracteriza a SPARQL como la “coincidencia de patrones de grafos RDF. Es decir, su implementación trabaja buscando coincidencias entre los patrones especificados en la consulta y los existentes en los grafos RDF de los conjuntos de datos enlazados” (p. 7).

Este elemento es un factor imprescindible al momento de arrojar información concerniente a un mismo tema, aunque provengan de fuentes distintas, ya que relaciona las coincidencias ingresadas por el usuario.

2.5.3. OWL

Zemmouchi (2018), indica que “OWL es un lenguaje basado en la lógica computacional, de modo que el conocimiento expresado en OWL puede ser razonado por programas de computadora para verificar la consistencia de ese conocimiento o para hacer explícito el conocimiento implícito” (p. 44). Web Ontology Language como su traducción al español lo indica es un lenguaje de marcado, mediante el uso de ontologías, este lenguaje facilita que los datos sean publicados y compartidos en el mundo web.

La actividad fundamental de la OWL consiste en facilitar bases en el modelo que se construye sobre el marco de descripción de recursos (RDF), y además de la codificación en XML. Una definición similar para esta es la de Di Bello (2021),

expresa que la OWL es una “lógica descriptiva, que permite representar conceptos, individuos y roles, en otras palabras, puede ser utilizado para representar ontologías” (p. 8).

Dicho así, las OWL permiten la interoperabilidad de los repositorios, enlazando recuperación de la información y migración efectiva de la misma a otras plataformas o sitios web.

2.5.4. XML

El formato XML (eXtensible Markup Language) tiene enfoque en la simplicidad, generalidad y usabilidad; conocido en español como Lenguaje de Marcas Extensible, su uso responde al almacenamiento de datos de una forma legible, entre sus particularidades se resalta el soporte que brinda a las bases de datos y su utilidad resulta ventajosa cuando comunica oportunamente a las aplicaciones en favor de la integración de la información (Pires, 2015).

Müller (2006), lo define como

Formato de texto simple y muy flexible, diseñado para hacer frente a los desafíos de la publicación electrónica de gran escala y que está también desempeñando un papel cada vez más importante en el intercambio de una gran variedad de datos en la web y en otras partes (p. 46).

2.5.5. Inteligencia artificial

Como “la habilidad de los ordenadores para hacer actividades que normalmente requieren inteligencia humana” (Rouhiainen, 2018, p. 17), es una de las más comunes definiciones sobre inteligencia artificial. Es por tal, que la forma en la que se basa esta inteligencia artífice es la tecnología que se utiliza para optimizar muchas y diversas actividades en el mundo de la interactividad a tiempo real (Ocaña et al., 2019).

Mientras tanto para Boden (2017) “la inteligencia artificial utiliza muchas técnicas diferentes para resolver una gran variedad de tareas” (p. 7), con la finalidad de crear los entornos adecuados para el uso y desarrollo de esta. La inteligencia artificial es posible gracias a que se construye desde la ingeniería del conocimiento como aspecto fundamental. El proceso de esta ingeniería se configura en varios pasos, dos de ellos son las redes semánticas y la lingüística computacional.

Las redes semánticas utilizan mapas conceptuales y mapas mentales para representar el conocimiento, y de manera que los conceptos puedan interrelacionarse entre ellos, esta idea se basa en que por alguna relación entre los conceptos estos puedan unirse repercutiendo en la representación del conocimiento lingüístico (González et al., 2018).

En cuanto a la lingüística computacional, se refiere a uno de los campos que por su característica multidisciplinar es aplicable en la informática con la finalidad de aportar en el estudio y en el tratamiento del lenguaje mediante sistemas informáticos, para que sea posible se utiliza el lenguaje natural efectuándolo desde la programación. De acuerdo con Tordera (2011), se refiere a “sistemas computacionales que simulen, total o parcialmente, las destrezas y habilidades de un hablante real” (p. 341).

Este aspecto permite que el lenguaje natural del usuario sea entendido íntegramente por la interfaz del repositorio, brindando un mejor alcance de la información y generando mejores resultados en sus hallazgos.

2.6.Gestión de la información

La gestión de la información no es más que el proceso de organizar, evaluar, presentar, comparar los datos en un determinado contexto, controlando su calidad, de manera que esta sea veraz, oportuna, significativa, exacta y útil y que esta información esté disponible en el momento que se le necesite (Vidal & Araña, 2012, p. 474).

Dicho de otro modo, la gestión de la información es una actividad destacada de las organizaciones y se desarrolla dentro de las distintas áreas que gestionan información, la naturaleza de su función se da mediante un sistema, en este sentido como lo expresa el término gestión, se debe contar con planificación, organización, procesamiento, control, evaluación, y hasta la forma en que se presenta, en este sentido las características antes mencionadas también asumen como etapas del proceso de la gestión de la información.

Para Arévalo (2007), la “gestión de la información se trataría de la explotación de la información para la consecución de los objetivos de la entidad. Su creación, adquisición, procesamiento y difusión” (p. 7), y con el fin de responder ante la latente necesidad informacional de los usuarios, considerando además que el objetivo de esta gestión garantiza en su proceso la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información.

Es de fundamental importancia considerar en la gestión de la información también tareas sobre políticas, estrategias, evaluación y control de la información cómo acciones que repercuten en decisiones apropiadas para el manejo de la información que se extrae de la fuente. Desde el punto de vista de las instituciones de educación superior se considera a la gestión de la información como una disciplina que tiene a su cargo todo lo relacionado a información oportuna, apropiada y correcta, por lo que es importante tomar en cuenta los objetivos antes citados que garantizan el proceso.

En este proceso se destacan algunas actividades esenciales a modo de etapas que constituyen a la gestión de la información; la selección como una de las primeras se refiere a la pertinencia y relevancia con la que la información se incorpora a la fuente tomando en cuenta además políticas apropiadas para el correcto uso y funcionamiento. El procesamiento es la actividad que se encarga de describir el contenido y lograr las actividades que se enmarcan en la índole de información científica; por su parte el almacenamiento y la recuperación asumen el rol de asistir el objetivo principal de la gestión de la información, organizar y hacer disponible la información mediante una plataforma y/o software apropiado para el fin (Porro & Gálvez, 2018).

La gestión de la información asume un reto de vital importancia puesto que induce a la recuperación de información, Ortiz & Morillo (2005) manifiestan que

Con la Recuperación de Información obtienen información que podría ser útil y relevante para el usuario, proveniente por ejemplo de una base de datos, o en grandes colecciones de documentos en formato electrónico, esto se realiza normalmente mediante una petición que expresa la necesidad formal de información del usuario, esta petición se traduce en un conjunto de palabras clave que resumen la necesidad de información del usuario (p. 14).

Al hablar de los repositorios digitales como fuentes de consulta por su estructura de diseño, promueve la gestión de la información como resultado de las necesidades informacionales de usuarios que navegan sobre la fuente, al respecto Ávila (2022) manifiesta que “el hecho de recuperar y consultar datos disponibles en distintas fuentes plantea la necesidad de establecer interoperabilidad global entre los datos y los sistemas que los contienen” (p. 128).

Acceder a la información en la internet se convirtió en una tarea sencilla debido a las aportaciones de la tecnología, esta última mostró sus avances no sólo en la parte tangible sino también en la intangible, ingresar inquietudes en la caja de búsqueda de un navegador resultó fácil, de allí que la información de la pesca aporte correctamente por sus cualidades de información confiable.

Recuperar información pertinente y oportuna implica el uso de tecnologías que enfatizan en algunas mejoras, por ejemplo, en la representación, los niveles de construcción de esa información se basaron en un modelo generalmente conocido como arquitectura de la información lo que permitió que esos contenidos recuperados además de ser construidos por personas y sistemas del área profesional incluyeran también aplicaciones capaces de mejorar la interfaz para la representación de los contenidos.

El diseño de la representación consiste en un modelo que se basa en niveles, uno de estos niveles comprende el diseño de la información y por el cual se permite entonces que en las necesidades del usuario pueda desarrollarse especificaciones funcionales que en materia corresponden a herramientas que describen detalladamente las funciones que el sitio incluyo para dar cumplimiento al objetivo de la satisfacción de necesidades de los usuarios, este avance que incorporó dinamismo se le concibió como web semántica. La tendencia de la web semántica aplicada en los repositorios digitales efectivizó la gestión de la información como un “proceso cognoscitivo de apropiación entre: el dato, la información y el conocimiento” (Barzaga et al, 2019, p. 122).

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1.Ubicación

Los orígenes de la Universidad Central del Ecuador se dan con las universidades: Real y Pontificia Universidad San Gregorio Magno y la Real y Pontificia Universidad Santo Tomás de Aquino, la primera de ellas fue de orden jesuita, y la segunda de orden dominica, cada una con su historia y aporte a la sociedad en la época del dominio español en América. En el año 1826, época de la Gran Colombia y por decreto de Simón Bolívar, toma el nombre de Universidad Central de Quito y posterior con un nuevo decreto presidencial esta vez de la ya República del Ecuador el presidente Vicente Rocafuerte cambió la palabra Quito por Ecuador y desde entonces lleva por nombre Universidad Central del Ecuador.

Geográficamente, se localiza en la ciudad capital del Ecuador: Quito, al centro norte de la ciudad en las Avenidas América y Bolivia, ciudadela Universitaria; su administración está constituida por un rector y tres vice rectores: un académico y de posgrados; uno de investigación, doctorados e innovación; y uno administrativo y financiero. A esta casa de estudios la componen 2.242 docentes, y 42.855 estudiantes.

La universidad se encuentra afiliada a la Red Ecuatoriana de Universidades para Investigación y Posgrados (REDU), y a la Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia (CEDIA) estas afiliaciones últimas la caracterizan por su producción científica y la llevan a escalar anualmente en el ranking mundial de las mejores universidades.

3.2. Equipos y materiales

Para el desarrollo del trabajo de investigación, se utilizó computadora con conexión a internet, libros físicos y electrónicos, y bases de datos bibliográficas para la obtención de información necesaria para cumplir con la investigación.

3.3. Tipo de investigación

Con la intención de caracterizar el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador (RIUCE) a través de la aplicabilidad de la web semántica, se buscó identificar cómo la aplicación actual de los modelos de web semántica construyen fuentes de información con buena gestión de la información, por tal, este tiene un enfoque cualitativo, ya que las investigaciones que aplican este tipo de enfoque se basan en métodos de recolección de los datos sin medición numérica, de manera que resultarán de la descripción y la observación que se haga sobre el fenómeno (Vega, et al., 2014).

Otra de las características que se considera de este enfoque es el no tener como finalidad generalizar los resultados de la investigación, y que además su énfasis no está en la medición de las variables que se involucran en la investigación, ya que, para el enfoque cualitativo, la investigación es referida como naturalista, fenomenológica e interpretativa, lo que conlleva a que la perspectiva del estudio a desarrollar sea de tipo comparativa.

3.4. Prueba de hipótesis – pregunta científica – idea a defender

- La gestión de la información en el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador sí se basa en la metodología de web semántica.
- La gestión de la información en el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador no se basa en la metodología de web semántica.

3.5.Población o muestra

Se trabajó con dos unidades de análisis, la primera de ellas está compuesta por el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador, y para la segunda unidad de análisis se trabajó directamente con el centro poblacional: 2 bibliotecarios y 1 informático.

3.6.Recolección de información

Se empleó la observación como técnica, para la que Piza et al. (2019) expresan que “los métodos de observación permiten obtener un registro del comportamiento en el momento en que sucede, por lo que no se incurre en errores y hay mayor exactitud para registrar la información”, de modo que al ser una técnica comúnmente usada en investigaciones cualitativas se tiene responsabilidad en cuanto a la idea de lo que se observó.

El instrumento aplicado es una lista de cotejo que facilitó las consideraciones sobre la aplicación del modelo de web semántica al repositorio; la lista de cotejo es un instrumento de verificación utilizado para la evaluación por medio de la observación, su diseño es una lista de características, aspectos, cualidades, entre otros aspectos de las cuales interesa determinar (Romo, 2015, p. 110).

Para la continuación de la recolección de datos en la segunda unidad de análisis se aplicó una entrevista de tipo cerrada con cuestionario a los actores que desarrollan al repositorio; la entrevista tiene como propósito obtener información en relación con el tema determinado (Díaz, et al., 2013), por tanto, se utilizaron dos cuestionarios para definir los detalles en cuanto a la relación del operador con el módulo que en este caso fueron el administrador informático un cuestionario y los dos bibliotecarios quienes se desempeñan con la etapa de carga y descripción de los objetos digitales dentro del repositorio otro cuestionario.

3.7. Validación de expertos

Para considerar validada la pregunta el promedio de puntuaciones de los expertos es cuatro o más, tanto en adecuación como en pertinencia.

Tabla 4: VALIDACIÓN POR EXPERTOS DEL CUESTIONARIO 1

PREGUNTA		PUNTUACIÓN EXPERTOS					VALIDACIÓN ² Pregunta (SÍ/NO)
Nº	Evaluación	1 ¹	2 ¹	3 ¹	SUMA Puntuaciones	PROMEDIO Puntuaciones	
1	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
2	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
3	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
4	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
5	Adecuación	6	3	6	15	5	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
6	Adecuación	4	6	6	16	5,3	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	

Fuente: elaboración propia

Tabla 5: VALIDACIÓN POR EXPERTOS DEL CUESTIONARIO 2

PREGUNTA		PUNTUACIÓN EXPERTOS					VALIDACIÓN ² Pregunta (SÍ/NO)
Nº	Evaluación	1 ¹	2 ¹	3 ¹	SUMA Puntuaciones	PROMEDIO Puntuaciones	
1	Adecuación	4	6	4	14	4,6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
2	Adecuación	5	6	4	15	5	Sí
	Pertinencia	5	6	6	17	5,6	
3	Adecuación	5	5	4	14	4,6	Sí
	Pertinencia	5	6	6	17	5,6	
4	Adecuación	6	6	4	16	5,3	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
5	Adecuación	5	6	4	15	5	Sí
	Pertinencia	5	6	6	17	5,6	
6	Adecuación	6	6	4	16	5,3	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
7	Adecuación	5	6	5	16	5,3	Sí
	Pertinencia	4	6	6	16	5,3	

Fuente: elaboración propia

Tabla 6: VALIDACIÓN POR EXPERTOS DE LA LISTA DE COTEJO

PREGUNTA		PUNTUACIÓN EXPERTOS					VALIDACIÓN ²
Nº	Evaluación	1 ¹	2 ¹	3 ¹	SUMA Puntuaciones	PROMEDIO Puntuaciones	Pregunta (SÍ/NO)
1	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
2	Adecuación	6	3	6	15	5	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
3	Adecuación	6	3	6	15	5	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
4	Adecuación	6	3	6	15	5	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
5	Adecuación	6	3	6	15	5	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
6	Adecuación	6	3	6	15	5	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
7	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
8	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
9	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
10	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
11	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
12	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
13	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
14	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
15	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
16	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
17	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
18	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
19	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	

20	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
21	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
22	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
23	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
24	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
25	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
26	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
27	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
28	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
29	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
30	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
31	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
32	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
33	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
34	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	5	17	5,6	
35	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
36	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
37	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
38	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	
39	Adecuación	6	6	6	18	6	Sí
	Pertinencia	6	6	6	18	6	

Fuente: elaboración propia

Además, con el fin de garantizar la validación de esta investigación, se calculó el intervalo de confianza para la V de Aiken y comprobar si la magnitud del coeficiente es igual o superior a la establecida como mínima y así determinar la validez de contenido.

Dicha fórmula se desarrollaría de la siguiente manera:

$$V = \frac{\bar{X} - l}{k}$$

En donde, V= coeficiente V de Aiken, X= media aritmética de las calificaciones, l= valor más bajo de la puntuación de los jueces, K= resta del valor más alto menos el más bajo del rango de calificaciones.

Los resultados de la V de Aiken fueron:

Cuestionario #1:

- Pregunta 1:

$$V=6-1 / (6-1)$$

$$V=5/5$$

$$V=1.$$

Lo cual indica un coeficiente de V de Aiken perfecto, ya que el valor esperado debe ser 1 o muy cercano a ello.

- Pregunta 2:

$$V=1$$

- Pregunta 3:

$$V=1$$

- Pregunta 4:

$$V=1$$

- Pregunta 5:

$$V= 0,90$$

- Pregunta 6:

$$V= 0,93$$

Cuestionario #2:

- Pregunta 1:

$$V= 0,86$$

- Pregunta 2:

- V= 0,86
- Pregunta 3:
V= 0,82
 - Pregunta 4:
V= 0,93
 - Pregunta 5:
V= 0,95
 - Pregunta 6:
V= 0,93
 - Pregunta 7:
V= 0,86

Tal como se puede observar, todos los ítems calificados por los jueces mostraron un coeficiente de V de Aiken superior a 0,80, por lo cual, se determina que la validación fue exitosa.

3.8. Procesamiento de la información y análisis estadístico

Por su enfoque cualitativo, se aplicó el análisis de tipo comparativo, esta técnica fue utilizada en un estudio documentado que presentó resultados en un capítulo de libro abordando los resultados a través de este análisis, exhaustivamente trato sus datos y con claridad los expuso (Chaur, 2005). Mientras que por otra parte Flores (2009) lo refiere al “estudio y análisis de los datos obtenidos en una muestra”, en este sentido el estudio hizo énfasis en las medidas de tendencias central y variabilidad.

Las entrevistas destinadas a la muestra se distribuyeron de la siguiente manera: La entrevista aplicada al área de informática fue redactada con 7 preguntas, y la destinada al área del repositorio con 5 preguntas, sí y no fueron las opciones de respuesta al ser una entrevista dicotómica, pero se pidió fundamentación a las respuestas brindadas por los entrevistados. Las entrevistas fueron realizadas a 3 personas que son usuarios administradores del Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador.

3.9. Variables respuesta o resultados esperados

Para esta investigación se realizó preliminarmente la cosecha de datos, esto es, la validación del instrumento por 3 expertos profesionales 2 de ellos en el área de Bibliotecología con cuarto nivel de educación, y 1 en Informática también con cuarto nivel de educación quienes valoraron las preguntas del cuestionario por medio del formulario de validación que les fue entregado, una vez recibidas las valoraciones el procedimiento de recolección de datos tuvo lugar con 1 administrador informático y 2 bibliotecarios operadores del Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador, por consiguiente la información recolectada se procesó y se presenta mediante gráficos de manera que facilitaron el análisis de la información permitiendo obtener las conclusiones como respuesta a los objetivos planteados para la investigación.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis e interpretación de resultados

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de la información, se procedió a realizar el tratamiento correspondiente para el análisis de estos, por cuanto la información que arrojará será la que se indique en las conclusiones a las cuales llega la investigación.

El tipo de cuestionario que se empleo es dicotómico, pero contó con la opción de fundamentar la respuesta dada por los entrevistados y así de esta manera construir resultados con mejor sustento. Se muestran a continuación los datos obtenidos.

Pregunta 1: ¿Cuenta con estructura el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador?

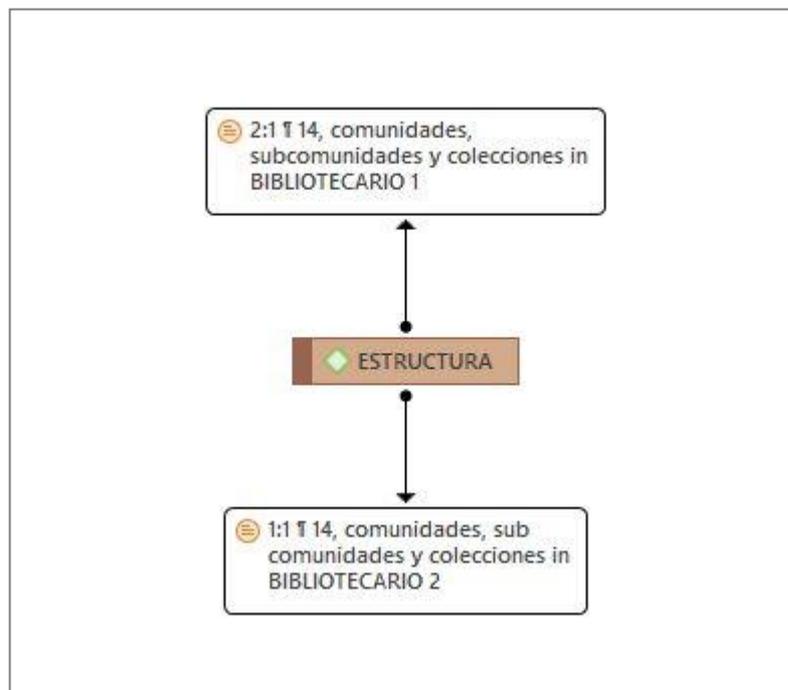


Figura 3: Estructura del RIUCE

Fuente: elaboración propia en ATLAS.ti

Los bibliotecarios entrevistados manifestaron abiertamente que el RIUCE cuenta con estructura. Ambos señalaron que el repositorio de la institución, por el software que utiliza, cuenta con la siguiente estructura: comunidades, subcomunidades y colecciones; siendo DSpace el software de código abierto mayormente utilizado para la función de los repositorios de instituciones como la Universidad Central del Ecuador, la estructura permite que se establezcan relaciones dependientes de manera que en la jerarquía de la comunidad se permiten las operaciones básicas juntas, en este sentido coinciden con el portal de DSpace (2022) donde se manifiesta que “cada comunidad en DSpace puede ser una comunidad 'principal', lo que significa que tiene al menos una subcomunidad, o una comunidad 'secundaria'.

En este sentido, se puede inferir que el repositorio de la institución es efectivo en cuanto a uso de código abierto para su plataforma web, facilitando el hallazgo de la información mediante relaciones dependientes y garantizando una comparación eficaz.

Pregunta 2: ¿Se aplica algún modelo de metadatos para la descripción de los objetos digitales a ingresar en el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador?

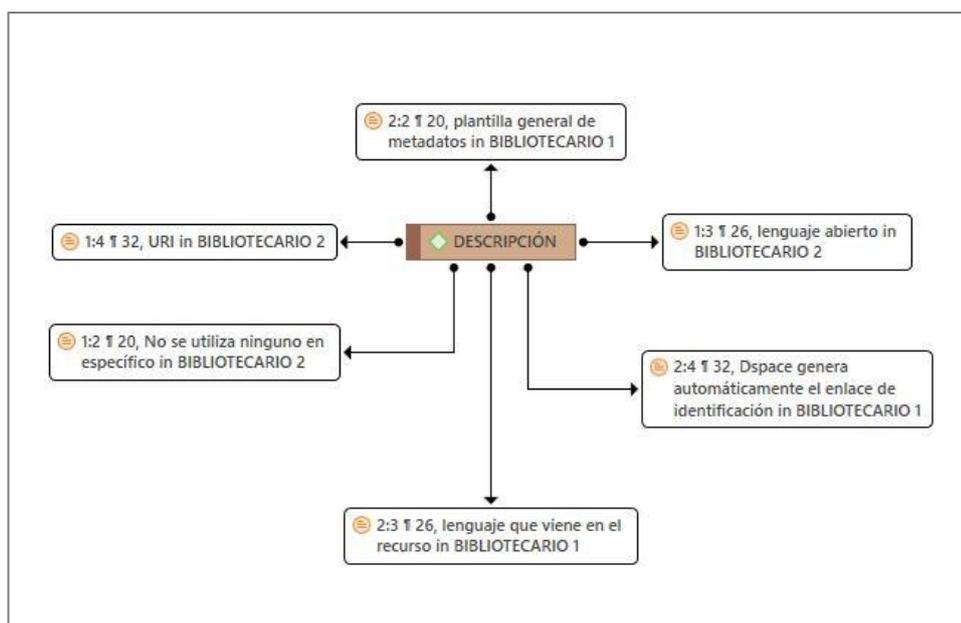


Figura 4: Descripción en el RIUCE

Fuente: elaboración propia en ATLAS.ti

La figura 4 responde al análisis de las preguntas 2, 3, y 4 ya que por su estructura semántica se agrupan en el código Descripción.

Respecto a la pregunta 2, uno de los entrevistados respondió que el software del repositorio cuenta con una plantilla general de metadatos, asimismo el segundo entrevistado manifiesta que no se utiliza algún modelo en específico. Los metadatos en el repositorio son la forma para describir los recursos y optimizar la búsqueda de información, existen algunos modelos comúnmente utilizados como Dublin Core. DSpace posibilita adaptar el modelo de metadatos conveniente, entre algunos que se pueden nombrar están Dublin Core, MODS, y METS.

Por lo cual, en base a las respuestas de los entrevistados, no queda claro si el repositorio institucional cuenta con una plantilla general o específica de metadatos que permita describir los recursos eficazmente al momento de buscar información.

Pregunta 3: ¿Aplica el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador algún listado de lenguaje controlado para la recuperación de la información?

Los entrevistados manifestaron que se agrega el lenguaje que viene en el recurso a ingresar, o sea un lenguaje abierto. Utilizar un lenguaje controlado en los repositorios permiten la recuperación de la información; son los tesauros una representación de lenguaje controlado ya que de esta manera se permite la utilización de términos correctos, este lenguaje corresponde a una lista de términos cuidadosamente seleccionados mediante un proceso especializado. Ortiz & Morillo (2005) manifiestan que en el proceso de la gestión de la información los lenguajes controlados permiten recuperar información que podría ser útil y relevante para el usuario, proveniente por ejemplo de una base de datos, o de grandes colecciones de documentos en formato electrónico, esto se realiza normalmente mediante una petición que expresa la necesidad formal de información del usuario, esta petición se traduce en un conjunto de palabras clave que resumen la necesidad de información del usuario. Por lo cual, se deduce que el repositorio institucional de la Universidad Central del Ecuador no

emplea un listado de lenguaje controlado sino uno de lenguaje abierto, lo cual dificulta la recuperación de la información en aras de preservar la misma.

Pregunta 4: ¿Genera el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador un enlace de identificación del recurso descrito?

El enlace de identificación o también conocido como URI es un identificador de los recursos descritos en la red; los entrevistados manifiestan que DSpace genera el URI de manera automática y forma parte de los datos que se detallan en la descripción del objeto digital en el repositorio. Este al ser un identificador obtendrá codificación única, y permite entonces identificar el documento mediante una localización inequívoca que a su vez se mantenga a lo largo del tiempo y del espacio en la internet, por lo cual, se entiende que este aspecto informático si está incluido en la web del repositorio institucional.

Pregunta 5: ¿Facilita el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador la interoperabilidad de sus registros con otras plataformas?

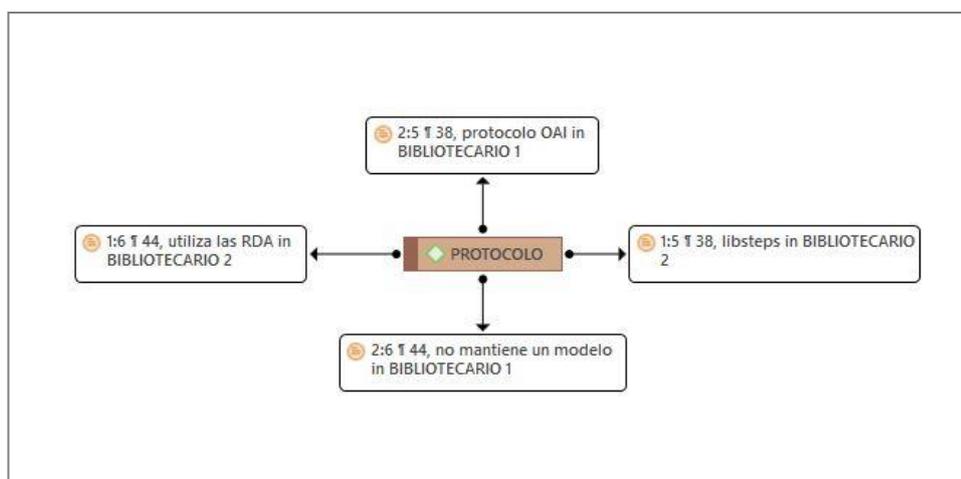


Figura 5: Protocolo RIUCE

Fuente: elaboración propia en ATLAS.ti

La figura 4 responde al análisis de las preguntas 5, y 6 ya que por su estructura semántica se agrupan en el código Protocolo.

De manera afirmativa los dos entrevistados responden que la interoperabilidad facilita que los registros del repositorio sean recuperados en otras plataformas como el metabuscador Lib.Steps; esta acción del repositorio se debe a la activación del protocolo OAI (Open Archives Initiative). Este protocolo es utilizado para que los metadatos sean transmitidos en la internet, por lo que se entiende que la comunicación de metadatos se da sobre cualquier soporte electrónico; por tanto, la iniciativa busca que las comunidades de depósito de documentos científicos a texto completo se relacionen, así lo expresa también Ávila (2022) “el hecho de recuperar y consultar datos disponibles en distintas fuentes plantea la necesidad de establecer interoperabilidad global entre los datos y los sistemas que los contienen”. Por lo cual, se puede afirmar que el repositorio institucional de la Universidad Central del Ecuador si permite la interoperabilidad de sus registros con otras plataformas, sin embargo, podrían incluirse muchas más, con el fin de ampliar los horizontes de divulgación y consulta académica y científica.

Pregunta 6: ¿Aplica el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador algún modelo conceptual bibliotecario?

Los entrevistados respondieron que al momento actual el RIUCE utiliza RDA en la tarea de describir los campos del recurso ingresado, utilizar las directrices de este estándar de catalogación hace posible que el catálogo de una fuente de información como el de las bibliotecas sea completamente comprensible por el usuario y establezca una jerarquía de relaciones entre los datos bibliográficos, además las descripciones en las que se utilizan las instrucciones de RDA están destinadas a ser compatibles con cualquier esquema de codificación.

De esta entrevista, se puede argumentar que los bibliotecarios tienen conocimiento de la interfaz manejada por el repositorio digital de su institución, sin embargo, aunque ellos manifiestan que es una buena estructura para la gestión de la información, aún hay aspectos de programación informática que se deben implementar para mejorar.

De la entrevista realizada al administrador informático del RIUCE se presenta el siguiente análisis.

Pregunta 1: ¿Cuenta con alguna estructura la taxonomía aplicada en el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador?

El informático entrevistado confirmó que el RIUCE cuenta con estructura, y se compone de los niveles denominados comunidades, subcomunidades, y colecciones, con esta respuesta se reafirma que DSpace tiene una forma jerárquica de albergar el contenido, por tal, este aspecto permite al usuario ubicar fácilmente la información.

Pregunta 2: ¿El Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador aplica metadatos?

El RIUCE aloja la información de los ítems utilizando ciertos metadatos establecidos en Dublín Core, un metadato es un dato acerca del dato, su funcionalidad radica en cumplir con la búsqueda de información recuperándola, transfiriéndola, evaluándola y conservándola; en este sentido la aplicación de los metadatos de Dublín Core promueve el desarrollo de los vocabularios especializados de metadatos para describir recursos con el objetivo de permitir sistemas más inteligentes para descubrimiento del recurso.

Pregunta 3: ¿El Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador utiliza vocabulario controlado que permita ordenar de forma adecuada el conocimiento sobre una temática en cuestión?

Según lo expresado por el informático entrevistado no existe un vocabulario predeterminado para el ingreso de información de los diferentes ítems, coincidiendo con los bibliotecarios que también fueron entrevistados, se entiende entonces que para este objetivo se utiliza un lenguaje natural. Entre usar el lenguaje controlado y el lenguaje natural existe una diferencia considerable, un lenguaje controlado es un lenguaje documental que tiene un control terminológico y que además permite

representar los conceptos de forma unívoca favoreciendo la recuperación de la información; por lo cual, se determina que el repositorio institucional de la Universidad Central del Ecuador no permite ordenar de manera óptima los hallazgos sobre un tema específico.

Pregunta 4: ¿El URI aplicado en el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador cuenta con alguna de las siguientes partes: *scheme*, *path*?

En respuesta a la pregunta el entrevistado expresa que cada registro o ítem que se encuentra en el RIUCE cuenta con URI y que además esta última es única y se genera de manera automática al concluir con el registro. Los identificadores de recursos uniforme se componen de algunas partes, pero esencialmente DSpace como software diseñado para repositorios toma como fundamental a dos de estas partes y se pueden evidenciar en la estructura del URI. Una de estas partes es *scheme* que provee la información sobre el protocolo que se utiliza, y la segunda parte es *path* a la que le corresponde guiar la ruta exacta hacia el recurso, por lo cual se infiere que ambos recursos de programación están incluidos en el URI aplicado en el repositorio institucional de la Universidad Central del Ecuador.

Pregunta 5: ¿El Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador almacena los datos de manera legible?

El RIUCE genera archivos, incluido XML para su cosechamiento e integración con otras plataformas, en este sentido el entrevistado afirma que el formato es un metalenguaje que se utiliza para almacenar los datos, además que brinda soporte a base de datos mostrando la ventaja de utilidad en el momento que varias aplicaciones deben mantener comunicación para integrar información. Visto de otro modo el formato en los repositorios es favorable por cuanto la gestión de contenidos.

Pregunta 6: ¿El modelado de datos del Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador describe a los recursos mediante tripletes?

El informático entrevistado al ser uno de los administradores del RIUCE afirmó que no existen de forma específica el modelo de descripción de datos por tripletes, lo que repercute en que este repositorio no logre una correcta interpretación de datos y la interoperabilidad. Es importante considerarlo ya que la forma en que se describen los datos cuando se usa RDF es a través de declaraciones simples que tienen un sujeto, un predicado y un objeto.

Pregunta 7: ¿Se puede definir relaciones entre el vocabulario del Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador?

El informático manifiesta que sólo existen temas y vocabularios relacionados cuando se habla de la jerarquía de la estructura, en este sentido una estructura jerárquica recurre a un lenguaje que va de lo general a lo particular; además de que este tipo de jerarquización sirve para organizar colecciones. Dentro de la tipología de los lenguajes ontológicos existe una gran variedad, pero para importancia de los repositorios son propicios el lenguaje para representaciones gráficas y el lenguaje basado en la lógica, importantes por sus características tales como las redes semánticas, los RDF, los principios basados en lógica descriptiva, reglas, clasificación y entre otras más. Por lo cual, se concluye que no se pueden definir relaciones entre el vocabulario del Repositorio institucional de la Universidad Central del Ecuador, al menos que se refiera a jerarquía de la estructura.

De esta entrevista, se puede inferir que, tal como responde el informático, aunque la interfaz actual del repositorio digital cuenta con elementos encaminados a optimizar la información de la institución, tiene muchas limitantes en cuanto a integración de recursos informáticos de última generación, con el fin de agilizar la búsqueda de información y automatizar los resultados en tiempo real.

En el anexo 3 se encuentra la lista de cotejo aplicada para el análisis del RIUCE, misma que se distribuyó en ocho ítems que corresponden a las cualidades esenciales de un repositorio, sobre todo de aquellos que cuentan con la estructura de la web semántica; los ítems están conformados por algunos indicadores, por lo tanto, se presenta el siguiente análisis.

Sobre la visibilidad del RIUCE, como primer ítem a evaluar se pudo evidenciar que el repositorio se localiza desde el sitio web de la biblioteca en la dirección www.uce.edu.ec/web/sib sección: herramientas de información, ubicándose en el tercer icono de esta pestaña; la URL del repositorio es corta y demuestra fácilmente la referencia del sitio www.dspace.uce.edu.ec/; del mismo modo se observa en el pie de página del sitio del repositorio que este se encuentra en el directorio de la Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia, asimismo en la Referencia que es la Red de repositorios de acceso abierto a la ciencia; por otro lado, en cuanto a la difusión que se le puede dar al sitio y sus contenidos no se evidencia que este se dé dentro de la institución ya sea para promover el acceso a los contenidos de información, o promover la investigación documentada. Finalmente, para completar este ítem se pudo observar que el RIUCE se encuentra organizado por comunidades, subcomunidades y colecciones.

Para conocer sobre la interoperabilidad del repositorio se consideraron algunos indicadores tales como el protocolo OAI-PMH, que permite la búsqueda y recuperación de información a través de los metadatos de los contenidos, para comprobar si el RIUCE aplica el modelo se visitó la dirección electrónica www.openarchives.org/Register/BrowseSites correspondiente a los Proveedores de datos registrados de archivo abierto, en este sitio se encuentra disponible un listado donde se pudo comprobar que el repositorio no aplica el modelo. Por otro lado, se comprobó que no aplica sets para la recolección de datos, de aplicarlos favorecería a la agrupación en conjuntos en función de la materia de los registros.

Otro de los indicadores que permite medir la interoperabilidad del RIUCE es la respuesta a la orden de identificación, misma que se identifica en el repositorio a través

de propiedad AdminEmail, donde se expone la dirección de correo electrónico de la persona responsable de administrar el repositorio, por consiguiente, se encuentra también activa la etiqueta de descripción del registro para la orden de identificación, estos dos aspectos se suman al uso del vocabulario normalizado para la etiqueta DC.type que corresponde a la orden internacional (bachelorThesis).

En cuanto al ítem de políticas en el repositorio, se observó que este cumple con sólo cuatro de los cinco indicadores considerados al respecto. En el recorrido por el sitio web del repositorio no se observó presencia de algunos aspectos fundamentales como la misión y objetivos, la política de archivo, la política de reutilización de los metadatos y, la política sobre preservación de contenidos, todas estas de suma importancia para la transparencia en cuanto al uso y difusión de la información. El único indicador comprobado en este ítem es la información de contacto del repositorio.

Asimismo, sobre los aspectos legales el RIUCE no incluye en su sitio web información sobre propiedad intelectual, ni derechos de autor para metadatos exportables, pero revisando los contenidos publicados se evidencia que este repositorio solicita a los autores de las obras la autorización para la difusión de contenidos, la solicitud es un modelo institucional que se vuelve obligatorio sobre todo para los casos de investigaciones que contienen patentes o similar, además de que para su validez los autores incluyen su firma de responsabilidad.

Respecto a la estructura del repositorio, se observó que se encuentra distribuido por comunidades, subcomunidades y colecciones, las comunidades son todas las Facultades de la institución y la Dirección de posgrados junto con un Fondo histórico, documentación de titulación de dos Sedes institucionales, así como las Publicaciones institucionales que corresponden a capítulos de libros, ponencias y artículos; en total se cuenta con 27 comunidades que luego se componen de subcomunidades en donde cada una hace referencia a las carreras que oferta la institución. Aunque el sitio del repositorio muestra en uno de sus espacios un listado de autores (autoridades) estos no se encuentran normalizados, dos de las ventajas que se pierden por este incumplimiento son las siguientes, imposibilidad de que puedan ser citados

correctamente y, que sea más sencillo recuperar la producción científica de estos autores.

Lo observado en las colecciones como ítem permitió conocer la tasa de crecimiento de estas, en el caso de la colección: Titulación - Química inició su actividad en el año 2013 con 5 publicaciones y en lo que va del año 2022 se han realizado 22 publicaciones obteniendo un promedio de crecimiento del 77%. Hasta la fecha en que se aplicó la observación el RIUCE ha realizado 26.353 publicaciones, comprendiendo trabajos de titulación en sus distintas opciones, libros, capítulos de libros, ponencias y otros archivos, todos estos denominados objetos digitales. En la búsqueda del total de objetos digitales en acceso abierto o a texto completo, la estructura del sitio no muestra opciones para recuperar este dato, por lo que se imposibilitó conocer esta información; respecto a estadísticas de uso y visita al repositorio, este sí cuenta con el indicador y es de acceso público, aunque no de manera general se debe visitar por secciones (comunidades, subcomunidades y colecciones) para conocer los números.

Del ítem sobre metadatos, se identificó que el RIUCE utiliza el modelo Dublin Core como metadatos que tienen composición en un sistema de definiciones semánticas descriptivas; en lo que respecta al grupo de datos que describen el contenido de información publicado en el repositorio se identifican las siguientes inoperancias: Ausencias de metadatos técnicos para la preservación, ausencia de vocabularios temáticos normalizados, se identifica lenguaje libre, y finalmente ausencia de clasificación normalizada de los contenidos de información.

El último de los ítems especificados para la observación del repositorio fue la interfaz gráfica de usuario, la mayor parte de los indicadores considerados sobre este ítem mostraron oportunos resultados, tal es el caso de la homogeneidad del diseño del repositorio ya que utiliza los elementos indispensables, colores institucionales, y la distribución del sitio es uniforme; para lo concerniente a las búsquedas dentro de la interfaz, la caja aparece en la parte superior derecha y su configuración en la interfaz es de búsqueda sencilla, ya que no se observa indicación de búsqueda avanzada así como la inclusión de ayuda para las búsquedas; otra de las funciones ausentes es la

opción de recuperar contenidos de solo texto completo; se pudo observar ventajosamente que el repositorio cuenta con las funciones de navegación comprendiendo en esta la navegación por fecha de publicación, autor, materia y título; como se mencionó anteriormente el diseño de colores implementados hacen referencia a los adoptados por la institución como oficiales según información recabada del Manual de imagen de la institución que consta entre las publicaciones del repositorio, por su diseño de parrilla respecto a la página principal donde se encuentran las comunidades la interfaz no incluye gráficos y solo en la cabecera se observa el logo institucional para dar formalidad y verificación de que el repositorio corresponde a la Universidad Central del Ecuador. Finalmente, se comprobó que hay relación entre el OPAC de la biblioteca con el RIUCE ya que ambas constituyen como fuentes de consulta en la unidad y sobre todo por poseer entre sus registros información de producción institucional como libros y capítulos de libros, disertaciones y ponencias de docentes.

De la información recopilada en los entrevistados y la observación realizada directamente al RIUCE, se comprueban semejanzas en puntos como la estructura y la distribución del repositorio, factores como la utilización del modelo de metadatos adoptado (Dublín Core) que al momento es el único indicador que permite la interoperabilidad del repositorio por las implementaciones con las que cuenta el modelo como son el XML y RDF. Considerado como una fuente de consulta en acceso abierto el RIUCE permite entonces gestionar información por lo que en este sentido queda en evidencia la necesidad de aplicar mejoras para beneficio del usuario final.

CAPITULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

5.1.Conclusiones

- Luego de recolectar información en fuentes primarias como secundarias para fundamentar teóricamente la investigación, se logra contrastar estas citas con lo observado, donde se determina la importancia en el uso de la versión apropiada del software para repositorio haciendo énfasis en dos aspectos, primero la oportunidad de los avances y mejoras de errores, y segundo, en aprovechamiento de la web semántica y su aporte apropiado a la gestión de la información desde los repositorios de tipo institucional.
- Al analizar el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador se evidencia que este no incluye del todo los indicadores necesarios para el cumplimiento del protocolo de interoperabilidad, pues no consta en el listado oficial de Proveedores de datos registrados en OAI-PMH, página donde se enumeran los repositorios registrados que cumplen con OAI en versión 2.0 es importante acotar que este protocolo facilita la difusión eficiente de contenidos en internet por su atributo de recolección de metadatos.
- Las páginas web como uno de los servicios que presta la internet al momento actual requieren de la web 3.0 o también conocida como web semántica convirtiéndose en la tercera generación, por sus atributos el objetivo de esta web es fundar sitios más inteligentes y abiertos, los repositorios son una muestra de ello ya que constituyen como una fuente de consulta en acceso abierto por la naturaleza de sus contenidos que son resultados de investigaciones que nacen en una institución de educación superior; el dinamismo de la web semántica permite mejorar el proceso de la gestión de la información refiriéndose específicamente al ciclo de vida de esta, desde la captura de la información utilizando un modelo conceptual para la determinación de los metadatos y hasta la disposición final de esta información representada mediante el

archivo en el espacio del repositorio, esta aplicabilidad repercute en mejoras oportunas.

- El repositorio institucional de la Universidad Central del Ecuador es funcional pero no en totalidad, aunque proporciona los medios de acceso a la información digital, está desprovisto de aspectos importantes para garantizar que la web semántica se desarrolle óptimamente, hay elementos que deben ser actualizados como otros que deben ser adoptados *en neo* con el fin de mejorar la gestión de la información y la divulgación de aportes académicos a la comunidad científica.

5.2.Recomendaciones

- Aplicar la versión 7.0 de DSpace con todos sus atributos ayudará a mejorar la gestión de la información en esta fuente de consulta institucional, ya que esta versión cuenta con una nueva y funcional API REST, que además es compatible con OAI-PMH; factor importante en los repositorios, la nueva versión facilita que la interfaz gráfica de usuario sea personalizable acoplando así al repositorio en la línea de la imagen institucional y también en el sentido de incorporar otros complementos como opciones de búsqueda, filtros expandibles y visualización opcional en miniaturas de los resultados.
- En aprovechamiento de los permisos que incluye la versión 7.0 de DSpace, es oportuno incorporar el uso de vocabularios normalizados para que estos aporten en la interoperabilidad, que por su sincronía y comunicación van a permitir que el repositorio sea controlado y productivo logrando que, en la captura de los datos, estos tengan relación con la producción y que además permitan la disponibilidad y accesibilidad de la información por parte de los distintos usuarios de un modo más sencillo.
- La web semántica es aplicada en el momento actual a todos los sitios en internet al ser una extensión con mejoras; escoger apropiadamente el software del repositorio, ya que se integra a esta extensión, por lo que es importante reconocer que en relación a la gestión de la información, los repositorios de tipo institucional son considerados fuentes de consulta en acceso abierto y para ello se debe publicar todo tipo de documento incluso inéditos (artículos, monografías, capítulos de libros,

comunicaciones en eventos o ponencias, tesis, trabajos académicos, datasets, vídeos, y asimismo en todo tipo de formato reconociendo que estos hacen participación en evaluaciones de la institución y repercutiendo en que la universidad transmita al mundo su producción científica, logrando además dos objetivos de trascendental importancia, disminuir la brecha de acceso a la información, y rendir cuenta de la inversión pública realizada en investigación. Es importante también construir el repositorio desde la iniciativa del uso correcto de la fuente por lo que se recomienda la incorporación de indicadores como la política de archivo, la política de preservación de contenidos, e información de propiedad intelectual.

5.3. Bibliografía

- Granados Valdéz, J. (2019). El repositorio digital como posibilidad de preservación de la cultura artística. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9 (18), 26-40. <https://doi.org/10.23913/ride.v9i18.409>
- Coneglian, C. S., Roa-Martinez, S. M., Jensen-Ferreira-da-Costa-Ferreira, A. M., Borsetti-Gregório-Vidotti, S. A., & Santarem-Segundo, J. E. (2019). Tecnologias da Web Semântica na arquitetura da informação. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 42 (1), 23-35. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v42n1a03>
- Berners-Lee, T., Cailliau, R., Groff, JF y Pollermann, B. (1992). World-Wide Web: el universo de la información. *Investigación en Internet*.
- Hidalgo Delgado, Y., & Rodríguez Puente, R. (2013). La web semántica: una breve revisión. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 7(1), 76-85.
- Barzaga-Sablón, O. S., Pincay, H. J. J. V., Nevárez-Barberán, J. V., & Cobeña, M. V. A. (2019). Gestión de la información y toma de decisiones en organizaciones educativas. *Revista de ciencias sociales*, 25(2), 120-130.
- Ruesta, C. B., & Iglesias, R. A. (2001). Gestión del conocimiento y gestión de la información. *Boletín del Instituto de Andaluz de Patrimonio Histórico*, 8(34).
- Bueno-de-la-Fuente, G., Rodríguez-Mateos, D. (2007). Herramientas de software para OAIPMH. En: Bueno-de-la-Fuente, Gema (coord.) *La Iniciativa de Archivos Abiertos (OAI): situación y perspectivas en España y Latinoamérica*. Bogotá: Rojas Eberhard, 2007, pp. 247- 302.

- Piedra, N., Chicaiza, J., Quichimbo, P., Saquicela, V., Cadme, E., López, J., Espinoza, M. & Tovar, E. (2015). Marco de Trabajo para la Integración de Recursos Digitales Basado en un Enfoque de Web Semántica. *RISTI: Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información/Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*, 3.
- Di Lucas, M., González Benítez, N., & Leyva, Y. (2019). Ontología neutrosófica en la Web Semántica para disminuir la incertidumbre en la gestión de la información de los repositorios digitales. *Revista Asociación Latinoamericana De Ciencias Neutrosóficas*. 2574-1101, 9(5), 53-62. <http://fs.unm.edu/NCML2/index.php/112/article/view/55>
- Raiher, S. (2020). Estrategias para consolidar la gestión del conocimiento: experiencias argentinas en el paradigma de la ciencia abierta [Webinar]. CEDES. file:///Users/JeanCarlos/Downloads/RIUNNE_AT_Rahier_S.pdf
- Aguilar, V. R., Magdaleno, S. L. C., Muñoz, E. L., & Clemente, R. G. (2022). Repositorio de Software Educativo: Una Cartografía Conceptual. *EDMETIC*, 11(1), 1-22.
- Mendoza, D. (2017). Los repositorios digitales institucionales y el acceso abierto como herramienta de difusión de contenidos académicos. *Revista Digital de la Universidad Autónoma de Chiapas*. <http://dx.doi.org/10.31644/IMASD.15.2017.a05>
- Soares Guimarães, M.^a C., Silva, C. H. da, & Horsth Noronha, I. (2012). Los repositorios temáticos en la estrategia de la iniciativa Open Access. *Nutrición Hospitalaria*, 27(2), 34-40. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2012.27.sup2.6271>
- Fushimi, M. (2018). *Desarrollo de repositorios digitales institucionales en las universidades nacionales en Argentina, período 2004-2015*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Quilmes]. Repositorio institucional digital

de la Universidad Nacional de Quilmes.
<https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/887>

Mazza, C. (2019). *Construcción social y situación actual de los repositorios digitales institucionales de acceso abierto en la Universidad Nacional de La Plata* [Trabajo de grado, Universidad Nacional de La Plata]. Repositorio Institucional de la UNLP. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/109744>

Barber, E. (2018) Metodologías para el diseño de ontologías Web. n.39, pp.13-36. ISSN 1514-8327. Revista Scielo. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1851-17402018000200002

González-Pérez, L. I., Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2019). *Modelo de evaluación de experiencia de usuario para Repositorios Institucionales*. Grupo GRIAL.

Bueno-De-la-Fuente, G., & Hernández Pérez, A. (2011). Estrategias para el éxito de los repositorios institucionales de contenido educativo en las bibliotecas digitales universitarias. *Textos universitarios de biblioteconomía i documentació*. (26). <http://dx.doi.org/10.1344/105.000001727>

Pené, M. G., Unzurrunzaga, C., & Borrell, M. (2015). Repositorios institucionales universitarios argentinos, un acercamiento a sus colecciones. En *IV Jornadas de Intercambio y Reflexión acerca de la Investigación en Bibliotecología 29-30 de octubre de 2015 La Plata, Argentina*. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Bibliotecología.

- Keefer, A. (2008). Los repositorios digitales universitarios y los autores. *Anales de Documentación*, 10, 205–214.
<https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/1151>
- Texier, J. (2013 14, 15, 16 de agosto). *Los repositorios institucionales y las bibliotecas digitales: una somera revisión bibliográfica y su relación en la educación superior*. [Conference paper] 11th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology, Cancun, Mexico.
<http://eprints.rclis.org/19925/>
- Budapest Open Access Initiative*. (s. f.). Iniciativa de Budapest para el Acceso Abierto.
<https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>
- Tennant, J. P., Waldner, F., Jacques, D. C., Masuzzo, P., Collister, L. B., & Hartgerink, C. H. (2016). The academic, economic and societal impacts of Open Access: an evidence-based review. *F1000Research*, 5, 632.
<https://doi.org/10.12688/f1000research.8460.3>
- Sanz-Valero, J., D'Agostino, M., Castiel, L., & Veiga de Cabo, J. (2007). La iniciativa Open Access, una visión de conjunto. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 53(207), 05-09.
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465546X2007000200003&lng=es&tlng=es
- Ramírez, M., Soto, M., Moreno, H., Rojas, EM., Millán, N., & Cisneros, R. (2019). Metodología SCRUM y desarrollo de Repositorio Digital. *Revista Ibérica De Sistemas y Tecnologías De Información*, 17, 1062-1072.
- Castagne, M. (2013). *Institutional repository software comparison: DSpace, EPrints, Digital Commons, Islandora and Hydra*. Open Collections.

<https://open.library.ubc.ca/soa/cIRcle/collections/graduateresearch/42591/items/1.0075768>

Tim Donohue. (2022). *DSpace 7.x Documentation*. Confluence. <https://wiki.lyrasis.org/display/DSDOC7x>

Suárez Sánchez, A. (2021). *Web vs Web Semántica: métodos distintos de organización de información en la red*. Repositorio IIBI UNAM. https://ru.iibi.unam.mx/jspui/bitstream/IIBI_UNAM/146/1/08_informacion_despues_adriana_suarez.pdf

Pérez-Soltero, A., López-Muñoz, ME., & Valenzuela, MB. (2021). Tecnologías de la web semántica para el desarrollo de una memoria organizacional en la atención de usuarios en un departamento de tecnología. *Revista Latinoamericana de Desarrollo*, 3 (2), 685–697. <https://doi.org/10.46814/lajdv3n2-016>

Giménez, C., Braun, G., Oyarzun, A., Michelan, G., Ríos Gavagnin, E., Marinelli, G., & Cecchi, L. (2019). Agentes inteligentes y web semántica. In *XXI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2019, Universidad Nacional de San Juan)*.

Marino-Molerio, A. J., de Lara, J. C. M., Flores-Riera, L., & Hidalgo-Delgado, Y. (2018). Método para la indexación de grafos RDF desde un SPARQL Endpoint. *Semantic Web*, 2096, 98-109.

Tartari Barriga, G. (2018). *Búsqueda de caminos relevantes en grafos RDF*. Disponible en <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/152695>

Bastida, A. I. T. (2019). Traductor de consultas SPARQL, formuladas sobre fuentes de datos incompletamente alineadas, que aporta una estimación de la calidad de la traducción (Doctoral dissertation, Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea).

- Atencio Torres, C. E. (2017). *Transformación de lenguaje natural en Sparql para consultas de tipo Factoid*. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/3434>
- Di Bello, B. (2021.). Extensión de Hermit para bases de conocimiento con metamodelado y aplicación al dominio de contabilidad. [Tesis de grado]. Universidad de la República (Uruguay). Facultad de Ingeniería.
- Zemmouchi-Ghomari, L. (2018). Cohabitación de Bases de Datos Relacionales y Ontologías de Dominio en el Contexto de la Web Semántica. *Revista de Integración de Sistemas*, 9 (1). 42-57.
- Pires, M. T. (2015). *Guia de Dados Abertos*. Ceweb.br. <https://ceweb.br/guias/dados-abertos/es/>
- Müller Fernandes, R. (2006). XML y registros electrónicos: principales estándares en la descripción archivística. *Ciência da Informação*, 35(3), 45-53. <https://doi.org/10.1590/S0100-19652006000300005>
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Alienta Editorial.
- Ocaña-Fernandez, Y., Valenzuela-Fernandez, L., & Garro-Aburto, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Boden, M. A. (2017). *Inteligencia artificial* (I. Pérez Parra, Trans.). Turner Publicaciones S.L.

- González Palacios, A., García Campos, T., Soltero Avelar, R., Correa Romero, F, & Reynoso González, O. (2018). Una reflexión metodológica sobre el método de importancia-frecuencia y las redes semánticas naturales en el estudio de las representaciones sociales. *Revista de Educación y Desarrollo*, 46, 23-32. http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo//anteriores/46/46_Palacios.pdf
- Tordera Yllescas, J. C. (2011). Puentes entre la lingüística computacional y la psicolingüística. *Revista de lingüística y lenguas aplicadas*, 6, 341-351. <https://doi.org/10.4995/rlyla.2011.914>
- Vidal Ledo, M. J., & Araña Pérez, A. B. (2012). Gestión de la información y el conocimiento. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 26(3), 474-484.
- Alonso-Arévalo, Julio *Gestión de la Información, gestión de contenidos y conocimiento.*, 2007 . In II Jornadas de trabajo del Grupo SIOU, Salamanca (Spain), 8-9 November 2007. [Conference paper]
- Porro, Y. R., & Gálvez, L. V. (2018). Uso de la herramienta Dspace para la gestión de información: implementación de un repositorio institucional. *Revista Publicando*, 5(3), 329-342.
- Ortiz, R. E., & Morillo, M. J. (2005). *Modelos semánticos en recuperación de información: Usando topic maps*. Tesis de grado. Universidad Autónoma de Bucaramanga (Colombia). Facultad de Ingenierías de Sistemas. <http://hdl.handle.net/20.500.12749/1333>.
- Avila-Barrientos, E. (2022). Recuperación de información con Linked Open Data. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 36(91), 125-146. doi:<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2022.91.58567>

- Piza Burgos, N., Amaiquema Márquez, F., & Beltrán Baquerizo, G. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Conrado*, 15(70), 455-459.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000500455
- Fernández, T. F. (2018). *Los repositorios institucionales: evolución; situación actual en España: Ecosistemas del Acceso Abierto*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Porro, Y. R., & Gálvez, L. V. (2018). Uso de la herramienta Dspace para la gestión de información: implementación de un repositorio institucional. *Revista Publicando*, 5(14 (3)), 329-342.
- Roque Hernández, R. V., Medina Quintero, J. M., López Mendoza, A., & Ábrego Almazán, D. (2018). Identificación de perfiles en la satisfacción de los usuarios de repositorios digitales a través de un árbol de regresión. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9(17), 1-19.
- Duperet Cabrera, E., Pérez Martínez, D., Cedeño Rodríguez, M. I., Ramírez Mustelier, A., & Montoya Acosta, L.A. (2015). Importancia de los repositorios para preservar y recuperar la información. *MEDISAN*, 19(10), 1283-1290.
- Pereda, A., Mirabal, M. (2022) Repositorios universitarios y derecho de autor: Un par dialéctico en tiempos de pandemia. *EDUMECENTRO* vol.14, Santa Clara 2022 pub. 01-Ene-2022.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742022000100015&lang=es
- Zanotti, A., Isoglio, A., y Piccotto, N. (2021). Implementación de la política nacional de acceso abierto a la información en repositorios digitales. *Palabra clave* vol.10 no.2 Ensenada abr. 2021.
<http://dx.doi.org/https://doi.org/10.24215/18539912e123>

- Ortega Bravo, Á. J. (2019). Repositorio de datos para la toma de decisiones en una institución de salud.
- Di Lucas, M. A., Quinteros, N. R. L., & Benítez, N. G. (2018). Impacto de la web semántica sobre los repositorios digitales en las universidades ecuatorianas. *Espacios*, 39(52).
- Hidalgo Delgado, Y., & Rodríguez Puente, R. (2013). La Web Semántica: una breve revisión. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 7(1), 76-85.
- Martín, S. G. (2013). El DOI en las revistas científicas del portal SciELO. *Palabra clave*, 3(1), 12-29.
- Bernal, I., & Román-Molina, J. (2013). Guía para depositar trabajos en Digital. CSIC.
- García-Gómez, C. (2012). Orcid: un sistema global para la identificación de investigadores. *El profesional de la información*, 21(2), 210-212.
- Vega-Malagón, G., Ávila-Morales, J., Vega-Malagón, A. J., Camacho-Calderón, N., Becerril-Santos, A., & Leo-Amador, G. E. (2014). Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal*, 10(15).
- Guerrero Bejarano, M. A. (2016). La Investigación Cualitativa. *INNOVA Research Journal*, 1(2), 1-9. <https://doi.org/10.33890/innova.v1.n2.2016.7>
- Romo-Martínez, J. E. (2015). La lista de cotejo como herramienta para la lectura crítica de artículos de investigación publicados. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 23(2), 109-113.

- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167.
- Chaur Bernal, J. (2005). Diseño conceptual de productos asistido por ordenador: Un estudio analítico sobre aplicaciones y definición de la estructura básica de un nuevo programa. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Cebrián, L. F. (2009). Análisis estadístico descriptivo. *Universidad Inca Garcilaso de la Vega Facultad de Ciencias de la Comunicación Turismo y Hotelería*.
- Garrett, J. J. (2010). The elements of user experience (2nd ed.). New Riders Publishing.
- Álvarez Terrazas, J. A., Álvarez Terrazas, M. M., Gallegos Cereceres, V., & Polanco Rodríguez, I. (2011). La importancia de los repositorios institucionales para la educación y la investigación. *Synthesis*, 57(48), 43-48. https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2017/03/la_importancia_de_los_repositorios_institucionales.pdf
- Azorín Millaruelo, C., Bernal Martínez, I., Cívico Martín, R., Cózar Santiago, A., Guzmán Pérez, C., Losada Yáñez, M., ... & Prats Prat, J. (2017). Guía para la evaluación de repositorios institucionales de investigación. <http://hdl.handle.net/10256/14842>
- Díaz, F., Fernández Reuter, B., & Durán, E. B. (2019). Recomendación personalizada de documentos de Repositorio Digital Institucional aplicando minería de texto. *In XXI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2019, Universidad Nacional de San Juan)* <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/77227>

- Flórez García, C., & Betancur Marín, D. A. (2021). *Política del Repositorio Institucional (directrices)* [archivo PDF]. <http://bibliotecadigital.iue.edu.co/bitstream/20.500.12717/2693/1/Poli%CC%81tica%20del%20Repositorio%20Institucional%20IUE.pdf>
- López, F. A. (2013). Visibilidad e impacto de los repositorios digitales en acceso abierto. *De bibliotecas y bibliotecarios*, (5). <http://hdl.handle.net/10760/18940>
- Ginsparg, P. (2011). ArXiv at 20. *Nature*, 476(7359), 145-147.
- Bustos-González, A., & Fernández-Porcel, A. (2007). Directrices para la creación de repositorios institucionales en universidades y organizaciones de educación superior.
- Budapest Open Access Initiative. Nueva York: Open Society Institute, 2001. <http://www.soros.org/openaccess/>
- Flórez García, C., & Betancur Marín, D. A. (2021). *Política del Repositorio Institucional (directrices)*. <http://bibliotecadigital.iue.edu.co/bitstream/20.500.12717/2693/1/Poli%CC%81tica%20del%20Repositorio%20Institucional%20IUE.pdf>
- Hernández Salazar, P. (2018). Perfil del usuario de información. *Revista de Investigación Bibliotecológica*. <http://www.ejournal.unam.mx/ibi/vol07-15/IBI000701502.pdf>
- López, F. A. (2013). Visibilidad e impacto de los repositorios digitales en acceso abierto. *De bibliotecas y bibliotecarios*, (5). <http://hdl.handle.net/10760/18940>
- Bodero Poveda, E. M., De Giusti, M. R., Radicelli, C. D., & Villacrés, E. P. (2019). Análisis de los repositorios digitales institucionales de Acceso Abierto en el Ecuador. *Revista Espacios*, 40. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/84462>

Bretón, C. S. (2016). El impacto de la Interfaz Gráfica en repositorios de acceso abierto. 17 (11).

Morán Zea, A. Incorporación de Repositorios DSPACE como parte de una Arquitectura para Bibliotecas Digitales-Edición Única.

Alvarez, J. P. (2016). *Interfaz Móvil en Software DSpace. Configuración e implementación para RPsico: Repositorio en Psicología de la Facultad de Psicología-Universidad Nacional de Mar del Plata* [Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Mar del Plata].

5.4. Anexos

5.4.1. Anexo 1 Entrevista dirigida al administrador informático del RIUCE

Estimado colaborador y colaboradora las siguientes preguntas están diseñadas como un instrumento que permitirá recabar información mediante la técnica: entrevista de tipo cerrada dicotómica; con el propósito de obtener resultados la recolección de esta información aportará en el estudio denominado “Análisis de la aplicabilidad de la web semántica para la mejora de la gestión de la información en repositorios institucionales.”

Objetivo: Analizar en el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador la aplicación de la web semántica para la gestión de la información.

Instrucciones: Marque sobre la opción de respuesta que crea conveniente con relación a la realidad del estudio. Para la fundamentación de las respuestas utilice la combinación de mayúsculas y minúsculas.

#	Descripción	Pregunta	Sí	No	Fundamentación de la opción de respuesta
1	La taxonomía son los distintos niveles o rangos de jerarquías que se dan en un sistema de clasificación, es decir, un grupo está subordinado o pertenece a una categoría más amplia y a su vez comprende otros grupos menores.	¿Cuenta con alguna estructura la taxonomía aplicada en el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador?			
2	Los metadatos son datos acerca de los datos, entre sus funciones cumple con la búsqueda, recuperación, transferencia, evaluación, archivo y conservación, y la interoperabilidad.	¿El Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador aplica metadatos?			
3	Los tesauros poseen un signo de representación lingüístico, un vocabulario controlado y una sintaxis poscoordinada permiten mejorar el canal de	¿El Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador utiliza vocabulario controlado que			

	acceso y comunicación en los usuarios.	permite ordenar de forma adecuada el conocimiento sobre una temática en cuestión?			
4	El URI (siglas de <i>uniform resource identifier</i>) son cadenas que permiten acceder a cualquier recurso de la web por ser las encargadas de identificar objetos.	¿El URI aplicado en el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador cuenta con alguna de las siguientes partes: <i>scheme, path</i>?			
5	XML (siglas de <i>extensible markup language</i>) es un metalenguaje que permite definir lenguajes de marcas utilizados para el almacenamiento de datos en forma legible en la estructura de documentos grandes y que, a diferencia de otros lenguajes, XML da soporte a bases de datos, siendo útil cuando varias aplicaciones deben comunicarse entre sí o integrar información.	¿El Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador almacena los datos de manera legible?			
6	RDF (siglas de <i>Resource Description Framework</i>) ha llegado a ser usado como un método general para la descripción conceptual o modelado de la información que se	¿El modelado de datos del Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador describe a los			

	<p>implementa en los recursos web, y además entendiendo que es un lenguaje que define un modelo de datos para describir recursos mediante tripletes sujeto-predicado-objeto.</p>	<p>recursos mediante tripletes?</p>			
7	<p>OWL (siglas de <i>Ontology Web Language</i>) es un mecanismo para desarrollar temas o vocabularios específicos en los que podamos asociar esos recursos.</p>	<p>¿Se puede definir relaciones entre el vocabulario del Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador?</p>			

5.4.2. Anexo 2 Entrevista dirigida a los bibliotecarios administradores del RIUCE

Estimado colaborador y colaboradora las siguientes preguntas están diseñadas como un instrumento que permitirá recabar información mediante la técnica: entrevista de tipo cerrada dicotómica; con el propósito de obtener resultados la recolección de esta información aportará en el estudio denominado “Análisis de la aplicabilidad de la web semántica para la mejora de la gestión de la información en repositorios institucionales.”

Objetivo: Analizar en el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador la aplicación de la web semántica para la gestión de la información.

Instrucciones: Marque sobre la opción de respuesta que crea conveniente con relación a la realidad del estudio. Para la fundamentación de las respuestas utilice la combinación de mayúsculas y minúsculas.

#	Pregunta	Sí	No	Fundamentación de la opción de respuesta
1	¿Cuenta con estructura el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador?			
2	¿Se aplica algún modelo de metadatos para la descripción de los objetos digitales a ingresar en el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador?			
3	¿Aplica el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador algún listado de lenguaje controlado para la recuperación de la información?			
4	¿Genera el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador un enlace de identificación del recurso descrito?			
5	¿Facilita el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador la interoperabilidad de sus			

	registros con otras plataformas?			
6	¿Aplica el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador algún modelo conceptual bibliotecario?			

5.4.3. Anexo 3 Lista de cotejo aplicada en el análisis del RIUCE por el investigador

Título del estudio	<i>Análisis de la aplicabilidad de la web semántica para la mejora de la gestión de la información en repositorios institucionales.</i>
Objetivo del estudio	<i>Analizar el Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador con la aplicabilidad de la web semántica en la gestión de la información.</i>
Objeto de estudio	<i>Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador (RIUCE)</i>
Fecha de constatación	

	N°	Indicadores para evaluar	Evaluable desde	Respuesta posible y comentarios
A. VISIBILIDAD	A1	Existe enlace al repositorio desde la página web inicial de la biblioteca.	Sitio web de la biblioteca	
	A2	Existe URL amigable.	Sitio web del repositorio	
	A3	Presencia del repositorio en directorios y recolectores nacionales.	Sitios web de los directorios y recolectores	
	A4	Difusión del repositorio en la propia institución.	Sitio web del repositorio y de la institución	
	A5	Es organizado el repositorio.	Sitio web del repositorio	
B. PROTOCOLO DE TRANSMISIÓN	B1	Implementa el repositorio el protocolo OAI-PMH.	http://www.openarchives.org/Register/BrowseSites	
	B2	Uso de sets para la recolección selectiva de datos.	Archivo OAI-PHM	
	B3	Presencia de AdminEmail en la respuesta de una orden Identify.	Archivo OAI-PHM	
	B4	Presencia de la etiqueta description en la respuesta de una orden Identify.	Archivo OAI-PHM	

	B5	Uso de vocabulario normalizado nacional o internacionalmente para la etiqueta DC.type.	Archivo OAI-PHM	
C. POLÍTICAS	C1	Misión y objetivos del repositorio visibles en su sitio web.	Sitio web del repositorio	
	C2	Dispone de la política sobre el archivo en la web del repositorio.	Sitio web del repositorio	
	C3	Dispone de la política sobre reutilización de metadatos.	Sitio web del repositorio	
	C4	Dispone de la política sobre preservación de los contenidos en la web del repositorio.	Sitio web del repositorio	
	C5	Incluye información de contacto.	Sitio web del repositorio	
D. ASPECTOS LEGALES	D1	Incluye información de propiedad intelectual para los autores.	Sitio web del repositorio	
	D2	Dispone de la solicitud de autorización del autor titular de derechos para la difusión de contenidos.	Sitio web del repositorio	
	D3	Incluye de información sobre derechos de autor en los metadatos exportables.	Sitio web del repositorio	
E. COMUNIDADES	E1	Número de comunidades que depositan en el repositorio.	Sitio web del repositorio	
	E2	Tiene relación institucional los autores que depositan en las comunidades.	Sitio web del repositorio	
	E3	Se encuentra normalización de autoridades.	Sitio web del repositorio	
F. SERVICIOS	F1	Número de colecciones disponibles en el repositorio.	Sitio web del repositorio	
	F2	Tasa de crecimiento de las colecciones del repositorio.	Sitio web consulta el administrador	

	F3	Cantidad de registros del repositorio.	Sitio web del repositorio	
	F4	Cantidad de objetos digitales disponibles en el repositorio.	Sitio web del repositorio	
	F5	Pose objetos digitales en acceso abierto.	Sitio web del repositorio	
	F6	Las estadísticas de uso del repositorio son de acceso público.	Sitio web del repositorio	
G. METADATOS	G1	Usa metadatos descriptivos de aceptación internacional.	Sitio web del repositorio	
	G2	Usa metadatos técnicos y/o de preservación.	Sitios web del repositorio; Archivo OAI-PHM	
	G3	Utiliza vocabularios temáticos normalizados.	Sitio web del repositorio	
	G4	Aplica esquemas de clasificación normalizados.	Sitio web del repositorio	
H. INTERFAZ	H1	Homogeneidad en el diseño del repositorio.	Sitio web del repositorio	
	H2	Interfaz de búsqueda amigable.	Sitio web del repositorio	
	H3	Inclusión de ayuda para la búsqueda.	Sitio web del repositorio	
	H4	Inclusión de funciones de búsqueda avanzada.	Sitio web del repositorio	
	H5	Existe opción para recuperar sólo texto completo.	Sitio web del repositorio	
	H6	Incluye funciones de navegación.	Sitio web del repositorio	
	H7	Usa adecuadamente los gráficos y colores.	Sitio web del repositorio	
	H8	Los íconos: representan claramente su propósito.	Sitio web del repositorio	
	H9	Se relaciona el repositorio con el OPAC de la unidad de información.	Sitio web del repositorio	