



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
**Universidad del Perú. Decana de América**  
**Facultad de Letras y Ciencias Humanas**  
**Escuela Profesional de Bibliotecología y Ciencias de la**  
**Información**

**Estado del arte de la arquitectura de la información en**  
**repositorios institucionales**

**TESIS**

Para optar el grado de Bachiller en Bibliotecología y Ciencias de  
la Información

**AUTOR**

Regina Ruby ALVAREZ ANAYA

**ASESOR**

Dra. Elizabeth HUISA VERIA

Lima, Perú

2020



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Alvarez, R. (2020). *Estado del arte de la arquitectura de la información en repositorios institucionales*. [Tesis de bachiller, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Letras y Ciencias Humanas, Escuela Profesional de Bibliotecología y Ciencias de la Información]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

---

## HOJA DE METADATOS COMPLEMENTARIOS

Código ORCID del autor	<a href="https://orcid.org/0000-0002-4533-4122">https://orcid.org/0000-0002-4533-4122</a>
DNI o pasaporte del autor	71401121
Código ORCID del asesor	<a href="https://orcid.org/0000-0002-2322-6868">https://orcid.org/0000-0002-2322-6868</a>
DNI o pasaporte del asesor	09779795
Grupo de investigación	Taller de Estudios Información Conciencia
Agencia financiadora	Autofinanciado
Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación	Lima, Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Lima
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2020
Disciplinas OCDE	Bibliotecología <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.08.02">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.08.02</a> Ciencias de la Información <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.08.03">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.08.03</a>

## ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A los siete días del mes de diciembre del dos mil veinte, a las dieciséis horas, se conecta vía remota el Jurado de sustentación integrado por los siguientes profesores del Departamento Académico de Bibliotecología y Ciencias de la Información de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos:

Martín Alonso Estrada Cuzcano	Presidente - miembro
Celso Gonzales Cam	Miembro
Elizabeth Huisa Veria	Asesor

Con el fin de recibir la sustentación del Trabajo de Investigación: **ESTADO DEL ARTE DE LA ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN EN REPOSITORIOS INSTITUCIONALES**, presentado por la estudiante **REGINA RUBY ALVAREZ ANAYA** con código 16030297.

Concluida la sustentación, el jurado procedió a la calificación con el siguiente resultado:

### ***Aprobado con mención honrosa***

Números ( 18 )

Letras ( dieciocho )

Luego del proceso de sustentación y la calificación correspondiente, se le comunicó a la estudiante el resultado obtenido y el Jurado recomienda a la Facultad que se le otorgue el grado académico de bachiller en Bibliotecología y Ciencias de la Información.

Siendo las diecisiete horas, se concluyó el acto por lo cual, los miembros del jurado dan fe de lo actuado firmando la presente Acta.

Grabación del acto académico de sustentación virtual:



Dr. Martín Alonso Estrada Cuzcano  
Presidente - miembro (Principal)



Mg. Celso Gonzales Cam  
Miembro (Auxiliar)



Dra. Elizabeth Huisa Veria  
Asesora (Asociada)

# ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
Resumen.....	IV
Palabras clave.....	IV
Abstract.....	V
Keywords.....	V
Líneas de investigación.....	V
<b>I. CAPITULO I: INTRODUCCIÓN</b>	
1.1 Introducción.....	1
1.2 Planteamiento del problema... ..	2
1.3 Objetivos.....	4
1.4 Justificación e importancia de la investigación... ..	4
1.5 Hallazgos resaltantes logrados.....	4
<b>II. CAPITULO II: PRESENTACIÓN DETALLADA DE LA PROBLEMÁTICA</b>	
2.1 Tendencias, corrientes, bases teóricas o marco teórico.....	6
2.2 Definición detallada del problema.....	8
<b>III. CAPITULO III: INVESTIGACIONES REALIZADAS EN EL ÁREA</b>	
3.1 Antecedentes.....	10
3.2 Organización estructurada y sistematizada de la literatura existente .....	13
3.3 Descripción crítica de los trabajos más representativos .....	19
3.4 Comparación y contrastación de los trabajos más representativos.....	32
<b>IV. CAPITULO IV: PERSPECTIVAS DE DESARROLLO DEL ÁREA, CASOS, APLICACIONES</b>	
4.1 Áreas principales del trabajo, problemas por resolver, interpretación, propuestas .....	37
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>41</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>44</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N° 1	Áreas relacionadas a la Arquitectura de la Información.....25
Gráfico N° 2	Softwares más utilizados por repositorios institucionales..... 28
Gráfico N° 3	Repositorios institucionales de países de latinoamericanos..... 29
Gráfico N° 4	Arquitectura de la Información y repositorios institucionales..... 32
Gráfico N° 5	Pasos para la codificación y categorización..... 33
Gráfico N° 6	Códigos apriorísticos..... 33
Gráfico N° 7	Selección de códigos por categoría..... 34
Gráfico N° 8	Categorización..... 35

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 1	Número de artículos recuperados..... 17
Tabla N° 2	Comparación entre Dspace y Eprints..... 28
Tabla N° 3	Códigos identificados..... 34
Tabla N°4	Codificación axial..... 34

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación es un estudio cualitativo descriptivo que analiza la literatura académica referida a la Arquitectura de la Información en repositorios institucionales.

La investigación pretende especificar la Arquitectura de la Información desde perspectivas de diferentes autores, identificar los códigos que abarcan el área y describir los cuatro ejes fundamentales, las cuales son: organización, etiquetado, navegación y búsqueda para conocer la importancia en el desarrollo de los repositorios institucionales a través de un análisis documental de las fuentes examinando la literatura encontrada en los últimos diez años

Se concluye con la explicación del gráfico que relaciona las categorías y códigos obtenidos mediante la aplicación de la técnica para desarrollar la teoría fundamentada propuesto por Strauss y Corbin.

**PALABRAS CLAVE:** Arquitectura de la Información, organización, navegación, etiquetado, búsqueda, usabilidad, accesibilidad.

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:** Tecnologías de la información y desarrollo de la investigación académica (E.3.3.8)

## **ABSTRACT**

This research work is a descriptive qualitative study that analyzes the academic literature on Information Architecture in institutional repositories.

The research aims to specify the Information Architecture from the perspectives of different authors, identify the codes that cover the area and describe the four fundamental axes, which are: organization, tagging, navigation and search to know the importance in the development of repositories institutions through a documentary analysis of the sources examining the literature found in the last ten years

It concludes with the explanation of the graph that relates the categories and codes obtained by applying the technique to develop the reasoned one proposed by Strauss and Corbin.

**Keywords:** Information Architecture, organization, navigation, tagging, search, usability, accessibility.

**Research line:** Information technologies and development of academic research  
(E.3.3.8)

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

En el presente estado del arte se describe la literatura encontrada en los últimos diez años referida a la Arquitectura de la Información y los repositorios institucionales.

En el primer capítulo, se desarrolla el planteamiento del problema, entorno a la influencia del avance tecnológico en el sector educativo y su adaptación. El tema se genera mediante la existencia de la necesidad de conocer el panorama general de los sistemas de la Arquitectura de la Información para considerarlo dentro de la construcción de ambientes digitales. El desarrollo del estado del arte, pretende cumplir los objetivos generales y específicos mediante un análisis documental de las fuentes recopiladas, además, en el capítulo se señala la delimitación, sistematización, técnicas de investigación, búsqueda y criterios de la elección de la información.

En el segundo capítulo, se muestra el marco teórico donde se desarrolla las bases teóricas referidas al problema que se ha identificado. También se describe una definición de manera detallada del problema. La importancia de la construcción de la AI de los repositorios es primordial para ofrecer accesibilidad y facilidad en la búsqueda, en consecuencia, apoyar la investigación de manera rápida.

En el tercer capítulo, se describe de manera crítica los trabajos más representativos y se organiza toda la información de la literatura existente en base a ello se desarrolla la comparación y contrastación de la información, para ello se basó en la técnica para trabajos cualitativos para desarrollar la teoría fundamentada, la cual permite realizar un análisis de las categorías y etiquetar las ideas principales por códigos para establecer una relación lógica.

En el cuarto capítulo, se menciona las áreas principales que abarca el problema analizado, dentro del cual se considera que Bibliotecología y Ciencias de la información es el que tiene mayor relevancia para el cumplimiento de los principios de la Arquitectura de la Información. Igualmente, esta disciplina debe trabajar de manera conjunta con otras para el desarrollo de buenas estructuras.

Finalmente, se concluye con el análisis de la literatura sobre los sistemas de la Arquitectura de la Información para garantizar mayor alcance de su producción científica.

## **1.1 Planteamiento del problema**

El impacto que ha ocurrido por el avance tecnológico ha conectado más al mundo, sin embargo, ha obligado que todos los sectores se adapten al cambio, una de ellas es la educación, por esta razón se desarrollan las bibliotecas digitales, aulas virtuales, clases a distancia, bases de datos, repositorios institucionales, entre otros. Estos espacios digitales se elaboran con el fin de ofrecer información al usuario para que lo use y genere conocimientos. Para ello, es necesario que cumpla los parámetros para llegar a cubrir las necesidades de las personas que harán uso del producto. El área que abarca lo mencionado se le conoce como Arquitectura de la Información (AI) y se dedica a procesar un software de calidad para transmitir datos caracterizándose por la organización y estructuración de la información.

Se tiene en cuenta que la AI es un área de estudio caracterizada por ser multidisciplinaria, esto se debe ya que ha surgido en los últimos años frente al fenómeno tecnológico y que es muy importante en diferentes contextos, se debe tener en cuenta que no sólo se responsabiliza de facilitar el acceso a la información, sino, también se encarga de ser innovador y ofrecer una experiencia única a los usuarios. La Arquitectura de la Información es una disciplina reciente sucedida de las Ciencias de la Información y que se adapta a las nuevas exigencias del entorno, los cuales son: el incremento de la información, el avance del hardware y el acrecimiento de la necesidad de información que tienen los usuarios.

Por otra parte, la AI surgió desde dos perspectivas diferentes. La primera es desde la visión de los diseñadores de información o profesionales que trabajan con la estructuración de esta como Bibliotecología o Ciencias de la Información. Baeza-Yates, Rivera y Velasco (2004) sostenidos en Rosenfeld y Morville (2002) mencionan que la AI mantiene una estrecha relación con la Bibliotecología por la organización, gestión de la información, indexación y descripción de la información

(p.169). Asimismo, desde la perspectiva de los diseñadores de sistema, una visión más técnica y cercana a la conducción de la tecnología. Además, algunos autores como García (2014) vinculan la AI con la comunicación, por una razón, ambas buscan el proceso comunicativo eficiente entre institución y usuarios (p.88) Es importante conocer el estado de arte de la AI en los repositorios institucionales, ya que tiene el propósito de proporcionar la comprensión de la información de manera interactiva, el acceso a los distintos bloques de contenido y certifican la estabilidad de la estructura de contenidos, para que los usuarios accedan a la interfaz organizada. Del mismo modo, los repositorios institucionales como un sistema con recolección de objetos digitales apoyado en una arquitectura abierta con la finalidad de difundir los documentos, teniendo en cuenta la importancia de la organización de la información en el diseño y estructura del sistema.

El desarrollo de la AI generó la existencia del Instituto de la Arquitectura de la Información (IAI), la cual es una organización no lucrativa y existe desde el año 2002 con la misión de promover la conciencia y ampliar las oportunidades para aquellas personas u organizaciones que están haciendo el trabajo de Arquitectura de Información a nivel mundial. Según el Reporte Anual 2016 mencionaron que cuentan con más de 8939 miembros, quienes difunden la importancia de esta área de estudio.

Y en ese sentido, ante el contexto analizado del presente estudio se realiza la revisión de estado del arte de la Arquitectura de la Información y los repositorios institucionales, se pretende aclarar los siguientes cuestionamientos:

### **Formulación del problema**

¿Qué literatura se encuentra relacionado con la Arquitectura de la Información en los repositorios institucionales en los últimos 10 años?

### **Formulación de problemas específicos**

¿Qué literatura se encuentra relacionada con el sistema de organización en un repositorio institucional?

¿Qué literatura se encuentra relacionada con el sistema de etiquetado en un repositorio institucional?

¿Qué literatura se encuentra relacionada con el sistema de navegación en un repositorio institucional?

¿Qué literatura se encuentra relacionada con el sistema de búsqueda en un repositorio institucional?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Revisar y analizar la literatura producida en los últimos 10 años relacionada con la Arquitectura de la información en los repositorios institucionales.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Describir el sistema de organización en los repositorios institucionales.

Describir el sistema de etiquetado en los repositorios institucionales.

Describir el sistema de navegación en los repositorios institucionales.

Describir el sistema de búsqueda en los repositorios institucionales.

## **1.3 Justificación e importancia de la investigación**

El tratamiento de la Arquitectura de la Información se ha incrementado a lo largo del tiempo, debido al incremento de la valoración de las Tecnologías de la información y la Comunicación, además del incremento de interés de las instituciones, empresas u organizaciones relacionadas por las necesidades del usuario. De esta manera, los repositorios institucionales se han transformado en el modo de resguardar y difundir la información originada en las instituciones.

En efecto, se desarrolla el presente trabajo de investigación para recopilar información generada años atrás y estimar la importancia en el desarrollo de ambientes digitales en el contexto actual, mediante el análisis detallado de la evolución de la AI realizadas en publicaciones del período 2010- 2020 nos permitirá aclarar el alcance que tiene esta área, sus objetivos y disciplinas relacionadas que posibilitan el desarrollo de una interfaz estructurada y la evolución de las necesidades del usuario.

#### **1.4 Hallazgos resaltantes logrados**

El presente trabajo proveerá al lector una visión general sobre el campo de estudio de la Arquitectura de la Información y el grado de importancia en el desarrollo de los repositorios institucionales, igualmente se hace un recuento histórico-evolutivo según el análisis de los autores, además con las fuentes descritas, la explicación del método de búsqueda (operadores booleanos) y las referencias usadas se intenta guiar al lector a comprender el tema desarrollado.

Por añadidura, la realización de esta investigación favorecerá a la comunidad universitaria y profesionales brindando mayor información, al mismo tiempo visibilidad a esta área poco desarrollada a nivel nacional, incentivando a la producción de la investigación, Asimismo, incitará a los investigadores interesados en ampliar el tema, ya que contará con diferentes fuentes a nivel nacional e internacional para poder desarrollar futuros conocimientos o estudios de la AI en repositorios institucionales u otros sitios web.

## **CAPÍTULO II**

### **PRESENTACIÓN DETALLADA DE LA PROBLEMÁTICA**

#### **2.1 Tendencias, corrientes, bases teóricas o marco teórico**

##### **2.1.1 Estado del arte**

Gómez, Galeano y Jaramillo (2015) explican que el estado del arte intenta recuperar la información para puntualizar sobre un concepto, para lograrlo se efectúa una larga lectura, obteniendo como resultado una bibliografía organizada con información detallada del tema en cuestión (p.47). El estado del arte forma parte de un tipo de metodología de investigación cualitativa que representa el primer paso en la investigación, mediante el cual el investigador en un primer momento se pregunta: ¿qué se ha dicho? y ¿cómo se ha dicho? respecto al tema, la cual produce la necesidad de revisar los estudios realizados por otros autores y explorar nuevas perspectivas. Jiménez (2004) expone que el estado del arte significa el primer paso de contacto con el tema y apropiación del escenario como tal, pero esta metodología se encuentra mediada por los textos acumulados que ellos sujetan (p.31).

Por ende, los estados del arte se cimentan en una propuesta hermenéutica, la cual es una técnica o método de interpretación de textos, para una explicación de la realidad y de su investigación.

##### **2.1.2 Arquitectura de la Información**

El estudio sobre la AI es un tema presente en las comunidades de investigación desde años anteriores con relativa fuerza dada su importancia frente al desarrollo de las tecnologías y guarda relación con una gran cantidad de temas que pasan desde el contexto empresarial hasta la usabilidad de recursos digitales.

Para comenzar con la definición de la Arquitectura de la Información, según Rosenfeld et al. (2015) se debe tener en cuenta que:

- ✓ Arquitectura de la Información no es Diseño Gráfico
- ✓ Arquitectura de la Información no es Desarrollo de Software
- ✓ Arquitectura de la Información no es Ingeniería de la Usabilidad.

Uno de los pioneros de la AI es Wurman (1997) quién lo define como la ocupación profesional procedente del siglo XXI, dedicada a las necesidades de la era, enfocada a la claridad, comprensión humana y la organización de la información, este autor muestra interés en estudiar la interacción entre personas y medios.

Según Rosenfeld y Morville (2007) en su libro *Information Architecture for the World Wide Web* mencionan que la Arquitectura de la Información no tiene un concepto corto ni está conformada de unas palabras que pueda identificar a esta área de estudio por el nivel de complejidad. Sin embargo, los autores exponen las siguientes definiciones:

- ✓ Es el diseño estructural de ambientes de información.
- ✓ Es la composición de sistemas de organización, etiquetado, búsqueda y navegación.
- ✓ Es el arte y la ciencia de conceder productos de información y experiencias para apoyar la usabilidad y accesibilidad.
- ✓ Es una disciplina emergente y una comunidad de práctica enfocada en la construcción del panorama digital.

La AI refuerza el desarrollo y producción de espacios de información, Pérez-Móntoro (2010) lo considera como la materia que se ocupa de estructurar, organizar y rotular los elementos que componen los ambientes digitales para que se posibilite la disposición de la información contenida y mejorar la utilidad por parte de los usuarios (p. 24). La AI se responsabiliza de la estructuración de la información en esquemas y estructuras que mejor convengan para satisfacer las necesidades del usuario en relación línea con los sistemas de navegación y búsqueda. (Saraiva, Roa-Martínez, Jensen-Ferreira-da-Costa-Ferreira, Borsetti y Santarem, 2019, p.13)

### **2.2.1 Repositorios institucionales**

Raym Crown (2002) es uno de los originarios del concepto de los repositorios institucionales, puntualizando que son como colecciones digitales que capturan y

preservan la producción científica de las comunidades universitarias. Es un conjunto de servicios que ofrece la institución para la distribución de los materiales creados por los miembros de la institución (p.5). Se puede considerar como un archivo electrónico porque almacena y gestiona la información en formato digital.

### **2.2.2 Organización de la información**

Los autores Passos y Caregnato (2018) mencionan que la organización de la información es un componente de la AI y pertenece a la clasificación y categorización del contenido (p.226). Se entiende que es un componente clave dentro de la AI ya que se maneja la información, organiza y diseña de tal manera que pueda ser transferido a los usuarios.

### **2.2.3 Web semántica**

Berners Lee introdujo por primera vez el término en el artículo “Semantic web road map” en 1998 con la visión de extender los principios de la Web desde los documentos a los datos para que sea compartido por grandes comunidades. El principal objetivo de la web semántica es identificar la información de forma particular y establecer relaciones entre los objetos digitales con intenciones de proporcionar una recuperación eficaz de la información, además es importante sostener una interacción con el usuario para que éste pueda ir formulando y perfilando sin tergiversación su búsqueda. (Cuba y Olivera, 2018, p.12)

### **2.2.4 Ontología**

En un inicio las ontologías fueron definidas como una especificación de la conceptualización del dominio de conocimiento y eran herramientas exclusivas del ámbito computacional. La ontología es el principal elemento de la web semántica y se considera como un modelo para describir el conjunto de tipos, propiedades y relaciones, con la expectativa que lo representado por una ontología sea equivalente al mundo real.

Actualmente “son un sistema para la organización del conocimiento con amplio espectro tipológico” (Suárez, 2020, p. 169). Asimismo, este autor explica que la ontología tiene 5 aplicaciones dentro de la Bibliotecología, las cuales son:

- Representación estructurada de dominios
- Indización de recursos de información digital
- Generación de aprendizaje entre estudiantes y usuarios
- Construcción de web semántica
- Estructuración de redes de datos enlazados

Martínez y Amaya (2017) testifican que las ontologías establecen un mayor nivel de profundización semántica y contribuyen una representación lógica para que tanto los usuarios como por los sistemas de información puedan identificarlo (p. 9). En relación con la Arquitectura de la Información, las ontologías limitan la complejidad para organizar la información y es aplicada para resolver problemas.

Según Arano (2005) “Es una representación formal y explícita de la estructura conceptual campo del conocimiento. Una ontología es el soporte semántico de las palabras que son descritas como objetos lingüísticos en una base de datos léxica o terminológica”.

### **2.2.5 Taxonomía**

Según su etimología, la taxonomía es la ciencia que clasifica o categoriza grupos de elementos de manera jerárquica y sistemática tomando en cuenta las propiedades o atributos.

Díaz, Joyanes y Medina (2009) resalta que las taxonomías “permiten definir la estructura de navegación y por tanto la organización de los contenidos de un sitio web y por tanto el éxito en el uso del sitio” (p.247), dado que la representación de la información es adaptada a las necesidades específicas.

Según Centelles (2007) la taxonomía “es un tipo de vocabulario controlado en el cual todos los términos están conectados mediante algún modelo estructural (jerárquico, arbóreo, facetado...) y especialmente orientado a los sistemas de navegación, organización y búsqueda de contenidos de los sitios web”.

### **2.2.6 Folksonomía**

La folksonomía se refiere a la categorización a través de etiquetas o ‘tags’ en un lenguaje no controlado asignado por los usuarios de los recursos, estas etiquetas tienen son generados sin jerarquía ni relaciones de parentesco.

Además, Yedid (2013) explica que las folksonomías son entendidas como un tipo de metadatos y actúan como complemento de los sistemas de clasificación para facilitar la recuperación de la información (p.24).

Las ventajas del uso de las folksonomías, radica principalmente en la simpleza de su estructura, ya que son simplemente palabras. Gracias a la web 2.0 la presentación de las etiquetas se vuelve mucho más atractiva. Permite ponerlas en listas agrupadas por categorías, en nubes de tags con colores y tamaños diferentes. (Quispe, 2013, p.8). Asimismo, los sistemas basados en folksonomías pueden analizar los marcadores de los usuarios y crear grupos de comunidades de usuarios que compartan intereses comunes.

### **2.2.7 Estudio de usuarios**

Los estudios de usuarios es el conjunto de estudios para analizar de manera cuantitativa y cualitativa a los usuarios de unidades de información respecto a sus necesidades, hábitos y costumbres.

Ronda (2013) menciona algunas características que deben estar presentes para realizar un estudio:

- Caracterizar a los usuarios (tipología, roles, etc.)
- Definir perfiles de usuarios.
- Investigar sus necesidades. (de información, formación, etc.)
- Definir escenarios.
- Definir los procesos que realizan los usuarios en sus contextos reales.

### **2.2.8 Usabilidad**

Es un neologismo que se refiere a la poca complicación que puedan enfrentar los usuarios para manejar alguna herramienta o producto, sin embargo, se debe tener

en cuenta que ésta debe estar conducida a usuarios definidos y específicos. No se trata de una condición universal, ya que se considera usable sólo si cumple con el propósito con el que fue diseñado. En otras palabras, la usabilidad describe la disposición de uso de un sitio web, esto permite aumentar el tráfico o número de visitas.

Según Hassan (2015) la usabilidad consta de dos dimensiones:

- ✓ Dimensión objetiva o inherente: Se mide mediante la observación.
- ✓ Dimensión subjetiva o aparente: Se basa en la percepción del usuario.

El autor Nielsen (1995) propuso 10 principios generales de usabilidad web centrado en los usuarios con la finalidad de mejorar sus experiencias. Estos principios son:

- Visibilidad del estado del sistema
- Relación entre el sistema y el mundo real
- Control y libertad del usuario
- Consistencia y estándares
- Prevención de errores
- Reconocer antes que recordar
- Flexibilidad y eficiencia de uso
- Diseño estético y minimalista
- Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y corregir los errores
- Ayuda y documentación

### **2.2.9 Accesibilidad**

Es un atributo referido a la posibilidad de usar un producto o herramienta. Según Pastor (2010) menciona que la Accesibilidad es segmento de la Usabilidad, y de la misma manera, ambas pertenecen al dominio de la Arquitectura de la Información. El autor se basa en la guía WCGA 2.0 y agrupa la accesibilidad en 4 niveles, las cuales son: perceptibles, comprensibles, operables y robustos (pp.66-68). Se considera este concepto como una posición del autor ya que lo expuesto aún está en debate y posiblemente genere confusión.

Siguiendo la línea, la accesibilidad se refiere a romper las barreras que distancian a aquellas personas con discapacidades o que tienen unas condiciones diferentes a los demás, Cusin y Vidotti (2009) exponen que hace falta investigar sobre el alcance de este concepto respecto al acceso a las personas que tienen diferentes condiciones sensoriales, lenguaje y habilidades motoras, es decir, la accesibilidad no debería ser un concepto que se refiera al acceso a la información de usuarios comunes y excluir a una proporción (así sea mínima) con diferentes habilidades, preferencias o necesidades, ya sea de manera temporal o permanente. (p.234)

### **2.2.10 Software**

La IEEE (Eye-Triple E) describe al software como “el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación” (2006. p.20)

## CAPÍTULO III

### INVESTIGACIONES REALIZADAS EN EL ÁREA

#### 3.1 Antecedentes

Existen trabajos e investigaciones relacionados a la Arquitectura de la Información y repositorios institucionales a nivel nacional e internacional. En un primer apartado se presentará la bibliografía de las categorías de manera independiente, es decir, sobre el estado del arte de “Arquitectura de la Información” y de manera separada, algunas fuentes relacionadas al estado del arte de los “repositorios institucionales” para tener en cuenta los trabajos previos de autores representativos y tener en claro los conceptos para desarrollarlo posteriormente.

De Carvalho y França (2018) en el artículo *Arquitetura da Informação para ambientes informacionais digitais* explica detalladamente la cuarta edición del libro *Information Architecture* de Rosenfeld, Morville y Arango del año 2015 en la que presenta la Arquitectura de la Información para diseñadores desde la perspectiva de un usuario con la intención de la coherencia del contenido. El artículo tiene la finalidad de explicar y resumir los 13 capítulos que consta el libro oficial dividido en 4 partes: Introducción a la Arquitectura de la Información, principios básicos, aplicación y finalmente con una parte adicional llamada “Coda” que es el resumen de toda la presentación y organizaciones consideradas como una referencia.

El origen y definición de la Arquitectura de la Información está basado en el tratamiento de la información, como bien menciona Caraballo y Ramírez (2007) en su artículo *El ciclo de vida de la información en la web*, analizan las fases de la información propuesta por Viscaya Alonso (2002), además de establecer la relación de las Ciencias de la Información con la Arquitectura de la Información. Mencionan que la AI es la primera parte de las cuatro etapas del diseño de un sitio web, las siguientes etapas son: diseño de interfaz, implementación y posicionamiento. En la primera etapa se cimentan la misión y los objetivos considerando cuales son las necesidades de los usuarios, ya que es su audiencia con gran importancia. Asimismo, los autores indican que esta etapa cuenta con dos procesos que exclusivamente forman parte de la AI:

selección y organización de la información. Finalmente, presentan un cuadro comparativo del Ciclo de la vida de la Información y la Arquitectura de la Información, llegando a la conclusión que ambos comparten los mismos principios de la organización y sirve de base para la correcta implementación de la AI.

Por lo demás, los autores García, Botella y Marcos (2010) en su artículo *Hacia la arquitectura de la información 3.0: pasado, presente y futuro* menciona que la AI está presente desde hace más de 50 años, pero tomó mayor peso de importancia con la llegada de la web y acceso a internet. En la publicación desarrollan una estructura completa sobre la AI desde el concepto, principios, diseño y la relación de la AI con la web semántica, alegando que ésta le proporciona herramientas como: las ontologías y los tesauros, los cuales son vocabularios controlados para evitar ambigüedades. Concluyen que para construir una buena Arquitectura de la Información ya no basta sólo con un buen diseño y buen análisis, sino trabajar conjuntamente con los metadatos e integrando un buscador interno.

El artículo publicado por Tramullas (2010) titulado *Diseño y arquitectura de información para la web, 2001-2004. Un análisis bibliográfico selectivo* revisa la evolución del diseño y arquitectura de información de las obras más conocidas y con mayores aportes al área de estudio. Analiza 11 obras publicadas en este rango de años, llegando a la conclusión que la AI se está integrando más con otras disciplinas que se desarrollan en el diseño e información digital, aun así, posee sus propios principios, métodos y técnicas. Estudia la segunda edición del libro de Rosenfeld y Morville publicado en 2002 considerándolo importante porque ofrece bases teóricas fundamentadas. Para terminar, explica que la finalidad de los arquitectos de la información es la creación de espacios y/o productos de información digital que satisfaga las necesidades de información del usuario. De la misma manera, en su posterior publicación del autor titulada *Arquitectura de la Información 2005-2010: revisión y actualización bibliográfica*, tiene el objetivo de analizar las publicaciones el estado del conocimiento de esta área y su evolución a lo largo del tiempo. Para lograr aquello, el autor utiliza la metodología de revisión bibliográfica y observación, así mismo se basa en sus investigaciones que realizó anteriormente. Presenta 16 autores con sus respectivas obras y resumiendo el tema principal que aborda estos libros, el

autor llega a la conclusión en el rango de años del 2004-2010 las búsquedas relacionadas al AI se redujeron paulatinamente a comparación de los años pasados, mientras que los trabajos relacionadas con las experiencias del usuario ha acrecentado, para obtener ese resultado recurrió a Google Trends. Sin embargo, llega a la reflexión que en los próximos años se incrementaría la demanda de la documentación y formación de la AI, ya que estará influenciado por el acceso al internet y avance tecnológico.

En la publicación titulada *La Arquitectura de la Información del siglo XX al XXI* por Bustamante (2003) expresa los “años dorados” como la mejor etapa de la AI, en la cual las empresas buscaban a los profesionales de la información para contar con sus servicios de diseño, en ésta etapa se desarrolló organizaciones como Argus Associate. Inc a cargo de Morville y Rosenfeld, asimismo se conforman varias consultorías debido a la demanda de este servicio a cargo de los arquitectos de la información. Esta publicación realiza un recorrido sobre la Arquitectura de la Información, los principales actores en esta evolución y cuál fue el impacto en el tiempo de su auge.

El consultor de SPARC (Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition), Crown (2002) en su publicación *“The Case for Institutional Repositories: A SPARC Position Paper”* define a los repositorios institucionales como la colección de material digital que subsiste, pertenece, es registrada y diseminada por una institución, aquí se pueden encontrar objetos digitales que originan los pertenecientes a la institución. En el trabajo examina los repositorios institucionales desde dos perspectivas: primero como responsabilidad de las instituciones académicas e promoción a la investigación, y en segundo lugar, bajo la perspectiva del repositorio institucional como elemento de la estructura evolutiva de la sociedad de la información. Concluye que los repositorios institucionales brindan una respuesta a problemas de forma diaria sobre temas académicos y la respuesta a corto plazo y continua, mejorando la comunicación científica, además, facilitan el desarrollo de la propiedad intelectual.

Texier (2013) posee un artículo titulado “*Los repositorios institucionales y las bibliotecas digitales: una somera revisión bibliográfica y su relación en la educación superior*” como producto obtenido de la Conferencia Latinoamericana y del Caribe de Ingeniería y Tecnología, adjunta conceptos de diferentes autores para definir a los repositorios institucionales y bibliotecas digitales, así como también, semejanzas y diferencias, tras la revisión bibliográfica realizada por el autor, concluye que tienen algunas diferencias de alcance, por ejemplo, el repositorio almacena sólo el producto de la comunidad de la institución a la que pertenece mientras que la biblioteca digital tiene una organización por tópico, sujeto o disciplina y tiene mayor extensión.

### **3.2 Organización estructurada y sistematizada de la literatura existente**

El presente trabajo de investigación se realiza a través de una revisión bibliográfica de las fuentes documentales recuperadas. Para lograr lo mencionado se utiliza diferentes bases de datos y repositorios a las cuales se ingresarán por medio de la página de la Biblioteca Central Pedro Zulen de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, la cual cuenta con un listado de bases de datos con las que se encuentra afiliadas y éstas son de distintas disciplinas, aunque muchas de estas son restringidas al público en general y se necesita de un correo institucional para el acceso. Todos los administrativos, docentes, investigadores, estudiantes de pregrado y posgrado cuentan con el beneficio de acceder a las bases de datos, en el caso de la búsqueda de información para el presente estado del arte se usa: Scopus, EbscoHost y Proquest. Adicionalmente para el acceso de los documentos en E-Lis y la Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe (Redalyc) es sistema abierto. En estos repositorios fue posible encontrar artículos en portugués, español e inglés. De la misma forma, para acceder a las tesis de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos se puede realizar manera libre mediante el repositorio Cybertesis.

Tabla N°1: Número de artículos recuperados

<b>BASE DE DATOS/ REPOSITARIOS/BUSCADORES</b>	<b>Nº de artículos</b>
EbscoHost	30
Proquest	17
Scopus	5
Redalyc	7
Dialnet	7
E-Lis	5
Cybertesis	1
Google académico	14
Otras referencias	2
	88

Elaboración propia

Como se observa, se obtuvo un total de 88 referencias bibliográficas, en primer lugar, en la base de datos EBSCOhost encontrando el 34.1% de la literatura encontrada en el presente trabajo de investigación, asimismo se recuperó el 19.2% de Proquest y finalmente en Scopus recuperando 5.6% de la literatura utilizada para el presente estado del arte. A estos resultados se agrega lo encontrado en Redalyc con 8% del total, E-Lis con 5.9%, Dialnet con 7.9% y finalmente en el repositorio Cybertesis encontrando una tesis que representa el 1.1% de las referencias en total. Además, dentro de Google Académico se encontraron 14 referencias que representan el 16% de la literatura escogida. Por añadidura, se complementó con documentos recuperados de las referencias de los anteriores resultados, estos representan el 2.2% del total. Tras la búsqueda realizada con los límites ya mencionados, se encontró como idioma predominante el español, seguidamente del portugués e inglés.

Por otra parte, los términos de búsqueda y booleanos fueron las palabras claves “architecture” = arquitectura, “information” = información, “organization” = organización, “repositories” = repositorios, “institutional” = institucional. De esa manera se agregó el uso del operador booleano “AND” para limitar los resultados.

Siguiendo la línea, en base de datos se encontró conceptos relacionadas a la primera área determinante que es la Arquitectura de la Información mediante las

siguientes palabras claves, en primer lugar “architecture”, en segundo lugar, “information” = información. Además, se utilizó el operador booleano “AND” para obtener resultados más exactos, juntando las palabras resulta (architecture & information) que es “Arquitectura de la Información”. Del mismo modo, “repositories” y “institutional” junto con el booleano “AND” que quiere decir “repositorios institucionales”, la información encontrada en esta búsqueda se usó para el marco teórico de “Arquitectura de la Información” y “Repositorios institucionales”. Posteriormente, de manera conjunta se utilizó el operador booleano “AND” para refinar los resultados “architecture” and “information” and “institutional” and “repositories” que supone “Arquitectura de la Información en repositorios institucionales”.

Aparte de ello, se añadieron los siguientes términos de búsqueda “usability” = “usabilidad”, “user experience”= experiencia del usuario, “ontology” = ontología, “folksonomy” = folksonomía y “taxonomy” = taxonomía para cimentar las bases del concepto de Arquitectura de la Información.

### **3.2.1 Arquitectura de la Información**

Antes se estudiaba los puntos de vista estéticos de las construcciones arquitectónicas, así nació la Arquitectura tal como todos lo conocen, definido como el arte o la ciencia de edificar obras, de la misma manera, la AI tiene el objetivo de construir y ordenar la información de manera organizada (Hernández y Nogales, s.f., p.104). En la medida que la Tecnología de Información y Comunicación (TIC) ha ido creciendo se fue creando y desarrollando ambientes informacionales para que las personas interactúen, la cual fue un desafío para las instituciones encargadas de la información como las bibliotecas, que está acostumbrada a un ambiente tradicional. Alvarez y Borsetti (2016) explican que la razón de la existencia de la Arquitectura de la Información son estos avances tecnológicos y el efecto que tenían en las instituciones encargadas de la información, como acción de ordenar para favorecer el desarrollo de la investigación (p.2)

En definitiva, se puede considerar que este campo de estudio fue positivo para el desarrollo educativo, social, científico y cultural, porque sea el caso que no se

pueda estructurar ni organizar existiría la “infoxicación”, la cual es difícil de procesar por la extensión del volumen de información desordenada. Según Calvo (2015) la Arquitectura de Información es pertinente en diversos ambientes digitales, tales como sitios web, repositorios, bibliotecas digitales, Intranets y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. (p.6)

La AI es una disciplina que se concentra en la estructuración de la información y tiene influencia en los usuarios para poder cubrir sus necesidades. López, Navarro-Molina, García y Aleixandre-Benavent (2010) expresa que la AI es imperceptible para ellos, ya que sólo se pueden apreciar los mecanismos que presenta la interfaz para interactuar con el sistema (p.360). Además, la organización, diseño y arquitectura posibilita que la información que demanda una persona pueda ser encontrada de forma sistemática con un exiguo gasto de tiempo y esfuerzo, anteriormente era necesario transportarse al lugar donde había probabilidades de encontrar la información en específico, a comparación de ahora que se puede acceder a muchos sitios al mismo tiempo, sin necesidad de trasladarse, por ello es favorable para la sociedad.

Los autores Leyva, Alarcón y Ortegón (2016) mencionan algunos beneficios adicionales de la AI:

- Hallar de manera rápida la información
- Localizar con el menor esfuerzo
- Establecer relaciones o enlaces
- Disminución de costos

Por ende, para obtener estos beneficios, se debe tener en cuenta construir una buena arquitectura de la información, Soares de Araújo de Camargo y Borsetti Gregorio Vidotti (2009) manifiestan que para el correcto desenvolvimiento de ambientes informacionales se debe tomar importancia al usuario y los recursos que estos necesitan, así se mejora la producción de información (p.228). Para ello se debe de realizar un estudio de usuarios previo a la construcción de un diseño, cómo menciona Paz, Hernández y Manso (2015) el análisis de las necesidades e intereses de los usuarios establecerá oportunidades y fortalezas del producto que diseñará

(p.10). Además, de esa manera se instauran patrones para la AI con el objetivo de ofrecer un producto eficiente. Pereira, Machado, Barbosa, Hera y Acássio (2012) toman la concepción que la AI reúne a todas las herramientas necesarias para una correcta organización de la información (p.75), es decir, que la AI no se genera de una organización tácita, sino que se requiere de una evaluación y procesos para poder gestionar la información

Los autores Rodríguez, González y Pérez (2017) caracterizan a la AI con los términos “encontrabilidad” y “visibilidad” refiriéndose a facilitar al usuario a llegar al contenido con la información que necesita y a la posibilidad de encontrar cada elemento a través del buscador, respectivamente. (p.5) Ambos conceptos se encuentran estrechamente relacionados con la “usabilidad” y “accesibilidad”. Lo que esencialmente diferencia el espacio físico de los espacios informativos es el flujo de información infinitamente configurable en términos de estructura, tanto en términos de diseño como de espacio de información; a diferencia de los espacios físicos, de un carácter más estático y materializado (Lima y Santos, 2018, p.4)

### **3.2.1.1 Fases del proceso**

Según Sablón y Hernández (2013) la AI cuenta con 3 fases: inicio, validación y consolidación (pp.2-8)

- a) Fase de Inicio: En esta etapa se estudia todo el material accesible relacionado al proyecto, como los principios, objetivos y estrategias. Además, debería desarrollarse un estudio de usuarios potenciales para conocer las expectativas y necesidades, mediante las técnicas de recopilación de información.
- b) Fase de validación: En esta fase se establecen las etiquetas a las secciones para conformar el esquema de contenidos, también, se concretan las normas de organización y representación de la información para ubicar los elementos de forma gráfica.

- c) Fase de consolidación: Se revisa si se están cumpliendo los objetivos, esto se identifica realizando pruebas con usuarios para poder prever su comportamiento real frente al esquema de contenidos.

Un ejemplo de ejecución de las 3 fases es la praxis de Paz, Artigas y Hernández (2019), quienes construyen la AI de la Revista Cubana de Investigación Audiovisual (es una publicación seriada de acceso abierto). En primer lugar, identificaron las estrategias y se empleó el test de usuarios para la recogida de datos a través del card-sorting como instrumento a 56 usuarios para analizar la pertinencia de la publicación. (p.256).

### **3.2.1.2 Ejes fundamentales**

En el libro de Rosenfeld y Morville (1998) organiza la Arquitectura de la Información en 4 ejes principales que se estructura la información, las cuales son resumidas en el artículo Grossi de Carvalho y Nani Franca (2018)

#### **a) Sistemas de organización**

El autor Coutín (2002) define al sistema de organización de la siguiente manera:

- Flujos de información: es la forma que los objetos de información pasan de un sector a otro, siendo el emisor la institución y los usuarios son el receptor.
- Inventario de recursos de información: es una herramienta que agrupa los productos o servicios de información seleccionadas para la existencia de una organización.
- Esquema de organización: es esencial para organizar los contenidos con propiedades similares de manera rígida para la interpretación de los usuarios.
- Estructuras de organización: es la forma en que pueden navegar los usuarios. Pueden ser de tipo jerárquica (enfoque de lo general a lo específico) y de modelo relacional de bases de datos.
- Metadatos: son datos que permiten describir el contenido informativo de los contenidos para localizar objetos y garantizar el acceso por los usuarios.

## **b) Sistemas de navegación**

Es un factor crítico para determinar la calidad de la forma en que se organiza la información. Según Sarmiento e Souza, Pimentel Porto Foresti, Aparecida Borsetti Gregori Vidotti (2004) mencionan que el sistema de navegación consta de una variedad de elementos, entre los que se destacan los siguientes:

- ✓ Jerárquicas: la página principal del sitio posee una rama general de la estructura, desplegando opciones secundarias a subdividir.
- ✓ Global: complementa el sistema de navegación jerárquica para permitir un mayor movimiento vertical (profundidad) y lateral (ancho).
- ✓ Local: se presenta de manera específica para abordar algún problema en la navegación.
- ✓ Elementos auxiliares de navegación: los más comunes son las barras de navegación (colección de enlaces asociados en una página) y los frames (subventanas para usar barras de navegación textuales)

## **c) Sistema de etiquetado**

El sistema de etiquetado no hace referencia a algunos de los lenguajes como el HTML, XML, etc. Las etiquetas son las marcas para identificar la información (Hernández y Nogales, 2001, p.114), por lo tanto, deben ser consistentes y perfectamente planificados, ya que gracias a esto los usuarios se guían en su navegación y recuperan la información necesaria. Las etiquetas pueden ser textuales, iconográficas o una mezcla de ambas y es la única forma de representar la información en el contexto del usuario.

Estas marcas suelen ser textuales, las cuales son conocidas como ontologías. Las ontologías son conceptos, atributos o axiomas que están definidos para representar algo en específico y uno de los componentes básicos de una ontología es la organización de los conceptos a través de la taxonomía para la correcta interpretación. Además, son usadas en el desarrollo de un producto para manejar la compatibilidad semántica (Mendonça y Zaidan, 2019, p.10)

## **d) Sistema de búsqueda**

Concha y Viñas (2013) menciona que los sistemas de búsqueda se anticipan a las interrogaciones que los usuarios pueden generar y las respuestas que corresponden, en relación con lo que esperan recuperar (p.53). Este sistema cumple con el principal objetivo de la Arquitectura de la Información.

### **3.2.1.3 Arquitecto de la información**

El profesional de Bibliotecología y Ciencias de la Información ha adquirido mayor transcendencia en la era del Internet, ya que la información es abundante con necesidad de ser estructurado para su posterior uso. Tárrano (2007) menciona que el Arquitecto de la Información es el profesional encargado de organizar el conocimiento en un contenido para difundirlo y debe desarrollar diferentes habilidades (p.2). La migración hacia el contexto digital implica un cambio de mentalidad radical en los profesionales de Ciencia de la Información, para empezar a pensar en la posibilidad de los no-sistemas bibliotecarios (Parada, 2015, p.2)

Se puede reconocer a este profesional como los otros porque su objeto de estudio es la información, de esta manera, Rodríguez, Vargas y González (2018) hacen una analogía relacionada con un arquitecto, quien es el profesional que se encarga de proyectar y construir edificios, considerando espacios agradables, seguros y cómodos, de la misma manera el arquitecto de información estructura ambientes digitales para que se puedan navegar y manipular con facilidad. (p.6).

Caraballo, Ramírez y Roque (2006) declara que es imprescindible la participación del profesional de la información en los procesos de selección, procesamiento, búsqueda, almacenamiento, recuperación y diseminación de la información, además, forman parte de todas las fases del diseño, es decir, antes, durante y después (p.3). Por esa razón es determinante la supervivencia de las unidades de información frente a los cambios, esto es uno de los mayores retos de la profesión. Abadal y Rubió (2017) declaran que “es necesaria la formación continuada, llevada a cabo de manera constante y también se tiene que valorar, en la escala que proceda, la opción del emprendimiento y del autoempleo” (p.61)

Dentro de las funciones de los arquitectos de la información, y una de las más importantes es la realización de los estudios de usuarios para conocer la forma

en que interactúan los usuarios, para ello existen diferentes herramientas o técnicas para recopilar esta información. Las técnicas para la recogida de datos pueden aplicarse en cualquier momento del proyecto, pero todo dependerá de lo que se quiera obtener con la técnica.

Hom (1998) separa las técnicas en 3 grupos:

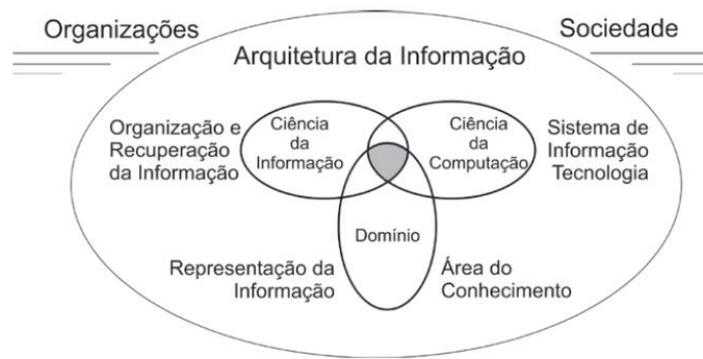
- a) Técnicas de investigación: Dentro de estas técnicas se encuentran las entrevistas, trabajo de grupo, observación contextual, encuestas, análisis de logs, entre otros.
- b) Técnicas de evaluación: Este tipo de técnicas permitirá obtener la percepción de los usuarios, los cuales son: evaluación heurística, chequeo cognitivo, evaluación de características y evaluación de consistencia.
- c) Técnicas de prueba: El usuario interactúa con los prototipos diseñados con la AI. Estas técnicas son: Test de usabilidad, summary test, card-sorting, eye tracking, entre otros.

#### **3.2.1.4 Áreas involucradas en la Arquitectura de la Información**

“La Arquitectura de la Información no es diseño gráfico, ni desarrollo de software ni ingeniería, empero son amplios campos disciplinarios donde se sostiene para conformar esta metodología” (Gonzales, 2003, p.2)

Días y Vidotti (2012) mencionan que una organización debe contar con la aportación y compromiso de todos los actores relacionados con el espacio informativo construido será la diferencia entre el éxito o producto final. (p.120) por lo tanto, los proyectos de la AI no es una actividad que abarque sólo los arquitectos de la información, el autor Paiva (2014) detalla que diferentes disciplinas contribuyen a la AI, los cuales son: la Informática, Ingeniería de Software, Diseño Gráfico, Ciencias de la Información, Sociología, Psicología, Ingeniería de Software y Educación.

Gráfico N°1 Áreas relacionadas a la Arquitectura de la Información



Elaborado por Baracho (2016)

Cómo se puede notar en el Gráfico N°1 la autora Baracho (2016) hace una referencia a la AI concebida con la intención de organizar el espacio informativo considerando variables de tiempo, planificación, operativa y financiera con la contribución de los actores o personas implicadas en los procesos.

Carballo y Ramírez (2007) mencionan que la semejanza entre las Ciencias de la Información y la Arquitectura es presentada por la concordancia entre los procesos y principios de la organización de la información (p.12)

### 3.2.1.5 Producción científica sobre la Arquitectura de la Información

La producción científica sobre el área de la Arquitectura de la Información está separada en dos momentos: la primera es la época clásica que abarca de los años 90' hasta el 2010 y la más actual que es del 2010 hacia adelante. Cabe recalcar que, en los últimos 10 años, los países latinoamericanos con mayores investigaciones sobre la AI es Cuba y Brasil, ya que muchos investigadores desarrollan estudios sobre la AI desde una perspectiva teórica y práctica.

### 3.2.2 Repositorios institucionales

Babini, González, López y Medici (2010) Los repositorios institucionales surgió de la mano con las bibliotecas digitales, primero fue porque las diversas colecciones de textos completos pasaron al formato digital, éstos conformaron las bibliotecas digitales. Sin embargo, existía la preocupación de las bibliotecas por difundir y dar acceso a los resultados de la producción de la propia institución, así

que fue necesario distinguir de los materiales de otras instituciones, por ellos surgió los repositorios institucionales (p.65)

En las últimas décadas, la crisis del sistema de comunicación científica se ha revelado con más potencia. Se puede identificar, el crecimiento de costo de las revistas, el aumento de las restricciones sobre la disseminación de los resultados científicos asignadas por las reglamentaciones de derecho de autor, entre otras. Frente a estos problemas emergió el Movimiento del Acceso Abierto, el cual se basa fundamentalmente dar disponibilidad de información a la comunidad científica y público general de manera libre. Seguidamente, se desarrollaron los repositorios institucionales bajo la pragmática de la comunicación científica y para el depósito de la información, como consecuencia del acceso abierto. Así lo mencionan, Flores y Sánchez (2007) que los repositorios institucionales se encuentran dentro de las estrategias primordiales del Movimiento de acceso abierto (p.2). Los repositorios también señalados archivos digitales o depósitos están conformados por los productos intelectuales de forma científica y académica originados por su comunidad, y éstos se encuentran accesibles para los usuarios con pocas o ninguna restricción. Se llaman “archivos” ya que se pueden depositar de dos maneras, según el análisis de Cano, De Dios, García y Cuesta (2015) pueden ser documentos previos a su publicación llamados pre publicaciones, o documentos de versiones ya publicadas, llamadas pos publicaciones (p.137). El autor Lynch (2003) menciona que un repositorio institucional universitario es un conjunto de servicios que brinda las instituciones a los integrantes de su comunidad para la distribución de producciones científicas generados por los pertenecientes de la misma (p.2).

Según las Directrices para la creación de repositorios institucionales en universidades y organizaciones de educación superior publicado (2007) “El RI es una vía de comunicación científica, pero no puede ser entendido como un canal de publicación, sino que debe comprenderse como un complemento al proceso de publicación científica formalizado con revisión por pares” (p.7)

Sin embargo, muchos autores no tienen la misma ideología ni cumplen con sus expectativas, estos prefieren depositar sus resultados de investigación en una revista particular tienen la revisión por pares, validación, prestigio y marca (Guédon, 2009, p.588) esto se debe a las presiones de la competencia investigativa a responder a la incertidumbre de “publicar o perecer”. Es una postura que se puede identificar en muchos autores, pero actualmente, se valida el Movimiento Open Access para evitar las restricciones a la actividad investigativa. Desde el enfoque del aprendizaje de los estudiantes, Hassan Y., Martín F., Hassan D. y Martín O. (2004) explican que la interacción del alumno y repositorio institucional no sólo se favorecería la asimilación de la información sino también la comunicación científica, ello garantiza una experiencia de aprendizaje satisfactoria (p.95) es así que la AI cubre las necesidades de los estudiantes fomenta el aprendizaje de manera autónoma bajo el control de los contenidos.

### **3.2.2.1 Características**

Texier (2013) menciona algunas características de los repositorios:

- Los materiales producidos por las instituciones o miembros de ésta, corresponden estar incluidos en el repositorio institucional.
- Investigadores afiliados o personas pertenecientes a la organización pueden depositar directamente sus textos o cualquier tipo de documento que haya sido producido por ellos.
- Los repositorios institucionales están estipulados bajo los ideales y objetivos del Movimiento Open Access.
- Los repositorios institucionales pueden estar asociados en directorios de repositorios para difundir su producción científica.

Una de las funciones del repositorio es preservar la información, de esta manera Rodríguez y Valle (2017) recalcan que “los repositorios institucionales son una alternativa no sólo a la difusión (con marcado carácter puntual) sino también para dotar de trascendencia en el tiempo y facilitar el acceso a la información patrimonial” (p.231), así es viable la difusión del patrimonio. De la misma manera,

Sachi y Newton (2016) distinguen los repositorios en:

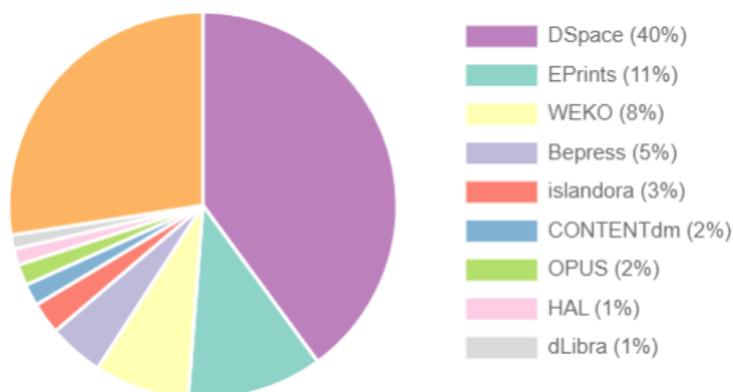
- **Repositorio mediado:** Es cuando el contenido pasa por un proceso de revisión realizado por profesionales bibliotecarios para ser aceptado.
- **Repositorio no mediado:** Es cuando la publicación se procesa sin un reconocimiento humano y permiten que los autores de los documentos puedan realizar cambios al archivo y descripción del contenido del repositorio.

### 3.2.2.2 Software para repositorios institucionales

Para lograr la construcción de los repositorios es necesario un programa de computador que permita gestionar las operaciones solicitadas por las instituciones, como el almacenamiento, descargas de los documentos, gestionar contenidos, entre otros.

Según el Directorio de Repositorios de Acceso Abierto (2020) los softwares más utilizados son:

Gráfico N°2 Software más utilizados por repositorios institucionales



Fuente: OpenDoar

En la figura N°2 se puede observar que Dspace y Eprints son el software más utilizados para la creación de repositorios institucionales.

En el libro Institutional Repository Software Comparison de Bankier y Gleason (2014) respaldados por la UNESCO, realizan una comparación de características entre cada plataforma, se presenta dos de las más utilizadas:

Tabla N°2 Comparación de Dspace y Eprints

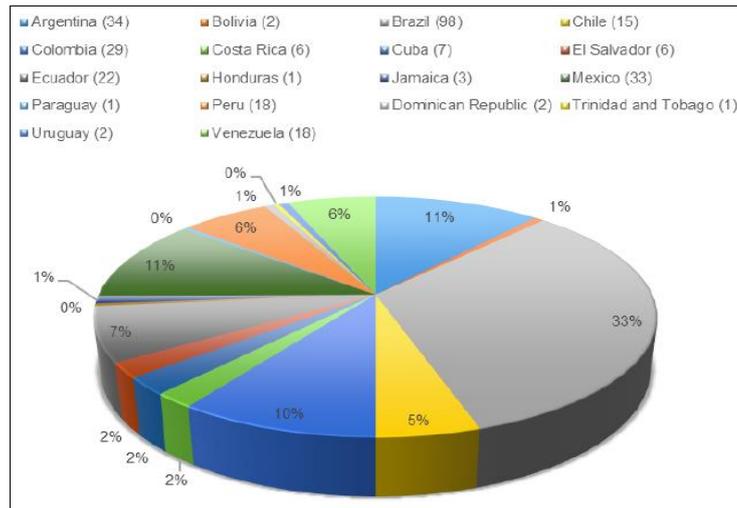
	DSPACE	EPRINTS
Solución alojada	Yes	Yes
Solución de software instalada localmente	Yes	Yes
Atención al cliente	Soporte comunitario	Soporte comunitario
Repositorio flexible	Limitado	Yes
Metadatos DublinCore simples y cualificados	Yes	DublinCore simple
Metadatos personalizables	Yes	Yes
Fuente abierta / propietaria	Open source	Open source
Actualizaciones del sistema automático	-	-
Versión actual de plataforma estable	3.2	3.3.11
Configuraciones del administrador	Yes	Yes
Soporta las funciones estándar del usuario	Yes	Yes

Fuente Bankier y Gleason (2014)

### 3.2.2.3 Repositorios institucionales en América Latina

Santos y Leite (2019) presentan un panorama de los sistemas identificados que derivan de instituciones de América Latina. La metodología que usaron consistió en dos fases, primero identificaron sistemas de información que se consideraban como repositorio institucional de los países latinoamericanos y de acceso abierto, y la segunda fase consistió en caracterizar los sistemas seleccionados. Tras la investigación obtuvieron los siguientes resultados:

Gráfico N°3 Repositorios institucionales de países de latinoamerica



Fuente: Santos y Leite (2019)

Cómo se observa en el gráfico el 89% del total, los cuales son: Brasil, México, Argentina, Colombia, Ecuador, Venezuela, Perú y Chile. En tres países, Honduras, Paraguay y Trinidad y Tobago, solo se encontró un sistema por país. Los países sin participación en el universo de repositorios digitales fueron: Barbados, Guatemala, Guyana, Haití, Nicaragua y Panamá. De esta manera, los países Brasil, Argentina y México son los países con mayor cantidad de repositorios institucionales, esto se debe a que tratan la producción científica y ponen a disposición los textos completos para el acceso de los usuarios.

### 3.3 Descripción crítica de los trabajos más representativos

Según Silva, de Sousa y Monteiro (2016) los principales objetivos de la AI es permitir el acceso a la información de manera estructurada, ampliar la navegabilidad y mejorar la recuperación. La publicación es titulada *Arquitetura da informação em repositórios institucionais: desafios e perspectivas* y tiene el objetivo de analizar los componentes de la AI del Repositorio Institucional de la Universidad de Brasíla, en la cual aplicarán los 4 sistemas (organización, navegación, etiquetado y búsqueda) para evaluar el diseño de la interfaz. Concluyen que el repositorio analizado es compatible con la propuesta de Rosenfeld y Morville, sin embargo, tiene algunas deficiencias para satisfacer las demandas de información de los usuarios y el sistema de búsqueda.

Por su parte Moyares y Bretones (2010) en su publicación *La Arquitectura de Información (AI) en el proceso de desarrollo de software* describe el proceso de la A.I para la producción de sitios web y la importancia que tiene para alcanzar la calidad que se requiere. La investigación se da mediante la recopilación y análisis documental para describir las metodologías de desarrollo de las arquitecturas, asimismo la función que cumple un arquitecto de la información. Concluye que la Arquitectura de la Información es una disciplina que se desarrolla paralelamente y de manera complementaria con el desarrollo de software para cumplir con las expectativas de los usuarios.

Concha y Viñas (2013) en la publicación titulada *Arquitectura de sitios web de bibliotecas universitarias: el sistema de bibliotecas de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina* es un trabajo descriptivo exploratorio que analiza la AI, con la finalidad de revisar la aplicación en los sitios web de las bibliotecas de la institución ya mencionada. En un inicio, describen diferentes conceptos tomados a partir de la revisión bibliográfica que realizaron y adoptan la visión de Montes de Oca Sánchez (2004) quien sustenta que la AI es la disciplina que determina los contenidos de información de las bibliotecas digitales o repositorios institucionales originándose de las necesidades e intereses de los usuarios (p.4). Concluyen que la AI puede ser considerada como una disciplina que se ha desarrollado dentro del campo de la gestión de la información a comparación de que sea ciencia en sí, llegan a esto en base a lo que se ha desarrollado hasta ese momento. Además, dentro del diseño se debe disponer herramientas de búsqueda, ya que el usuario tendría una opción para que el usuario encuentre lo que está buscando, así se demuestra que no es apto sólo un sistema de navegación de calidad, sino que requiere complementarse del sistema de recuperación para la búsqueda, de esta manera garantizar el acceso de la información.

El autor Fernández (2009) publica el artículo *Arquitectura de la Información de los portales intranets: un componente esencial de la gestión de la información en las universidades* en la que explica el cambio que generó el desarrollo de las TIC, de la misma manera en el ámbito de la educación, por ello, es necesario gestionar la información de manera adecuada e interactiva para alcanzar a cumplir con las

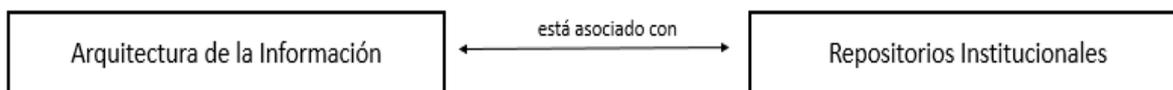
necesidades de los usuarios. Por esta razón, las universidades ofrecen recursos y herramientas para suministrar información con la posibilidad que la usen y produzcan más conocimiento. Concluye que la AI no sólo permite la comunicación eficaz de manera interna y externa, sino que posibilita que la información se encuentre al alcance de todos.

Los autores Fernández-Luna, Pérez-Montoro y Guallar (2019) proponen la utilización de metodologías propias de la disciplina de la AI para mejorar el acceso a los contenidos de los repositorios universitarios o institucionales, en su artículo titulado *Metodología para la mejora arquitectónica de repositorios universitarios* con la finalidad de ofrecer una propuesta metodológica ajustada a los usuarios que permita el diseño adecuado. Concluyen que existe inconsistencia en los modelos organizativos procedentes de la implementación espontánea, sin ningún tipo de estudio de usuarios, por esa razón es necesario realizar un card-sorting para adaptar el modelo en base a sus receptores.

### 3.4 Comparación y contrastación de los trabajos más representativos

El presente estado del arte se divide en dos dimensiones fundamentales: la Arquitectura de la Información y los repositorios institucionales y se desarrolla de forma descriptiva - cualitativa mediante un análisis de las fuentes documentales de la estructuración.

Gráfico N°4 Relación de la Arquitectura de la Información y repositorios institucionales

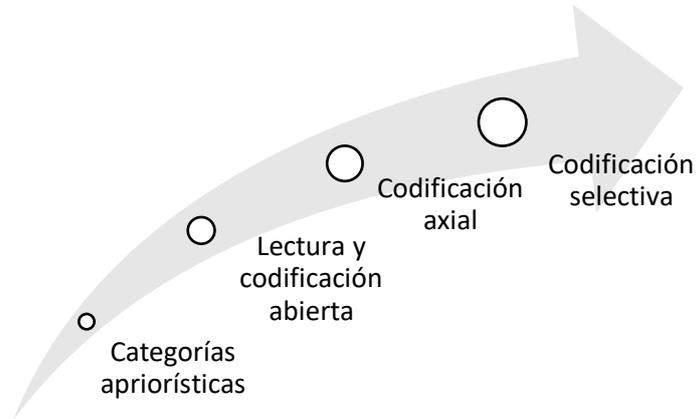


Elaboración propia

En el gráfico se puede apreciar que ambas categorías se encuentran asociadas porque se prima la organización de la información en las instituciones y la estructuración de ésta para que los usuarios accedan y satisfagan sus necesidades.

El presente trabajo de investigación cualitativo está apoyado de los autores Strauss y Corbin (2002) quienes publican las *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada* y establecen una metodología para la categorización y codificación de datos de la investigación. Esta metodología cuenta con 4 pasos:

Gráfico N°5 Pasos para la codificación y categorización

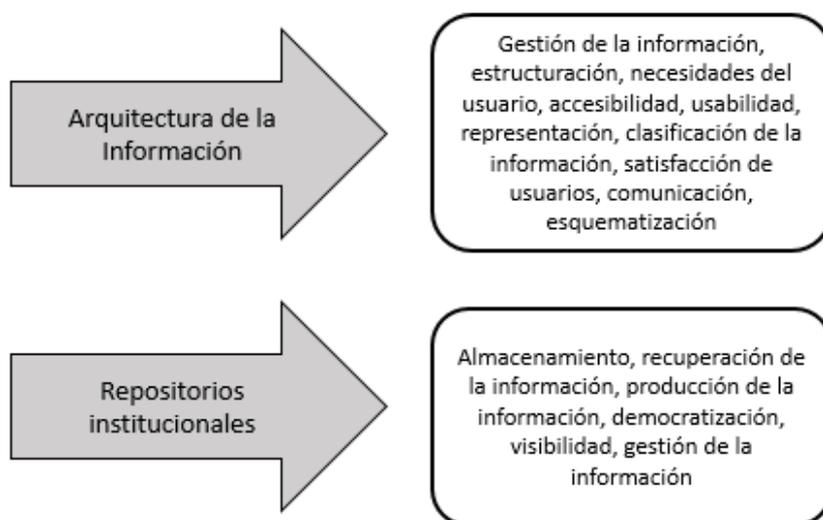


Fuente: Strauss y Corbin (2002)  
Elaboración propia

### 3.4.1 Categorías apriorísticas

Como bien dice el nombre “a priori” se refiere a aquello que se realiza con anterioridad a la reflexión y es independiente a la experiencia. Por esa razón, en un primer momento se reconocen las palabras clave relacionadas a la categoría para iniciar con el análisis de las fuentes recopiladas.

Gráfico N°6 Códigos apriorísticos



Elaboración propia

En el gráfico N°6 se puede distinguir que las palabras del lado derecho son las que están relacionadas con la AI y los repositorios institucionales, éstas se identificaron mediante una lectura de los resúmenes de las fuentes seleccionadas.

### 3.4.2 Lectura temática y codificación abierta

Posteriormente a la identificación de las palabras claves (a partir de este momento llamados “códigos”) se realiza un análisis completo de toda la información seleccionada reconociendo los códigos de manera manual y distinguiendo las coincidencias temáticas. Como resultado de este procedimiento se obtuvo 30 códigos que son presentados en el siguiente cuadro.

Tabla N°3  
Códigos identificados

CATEGORÍA	CÓDIGOS IDENTIFICADOS
ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN	Gestión de la información, estructuración, planeamiento, ambientes informacionales, necesidades del usuario, organización de la información, representación, usabilidad, accesibilidad, clasificación de la información, comunicación, construcción, búsqueda, aplicabilidad, etiquetado, esquematización.
REPOSITORIOS INSTITUCIONALES	Recuperación de la información, visibilidad, preservación, democratización, producción de la información, colección digital, usabilidad, usuarios, producción científica, gestionar, comunicación científica, organización de la información, comunicación académica, acceso a la información.

Elaboración propia

Cabe resaltar que los códigos que no son una categoría o subcategoría como tal, por el contrario, están relacionados con alguna subcategoría y se desarrolla dentro de ésta.

### 3.4.3 Lectura relacional y codificación axial

Siguiendo la línea de análisis de los códigos, se realiza una lectura relacional que consiste en identificar los conceptos congruentes a las palabras recopiladas para identificar los patrones que expresan la misma idea de los otros códigos. Cómo se ve en la tabla N°3 algunos códigos están estrechamente relacionados con otros ya que tienen el mismo concepto, pero los autores lo presentan de manera diferente. Por esa razón en esta fase se suprime los códigos para concretizar ambas categorías. Se obtiene como resultado sólo 18 códigos.

Tabla N°4 Codificación axial

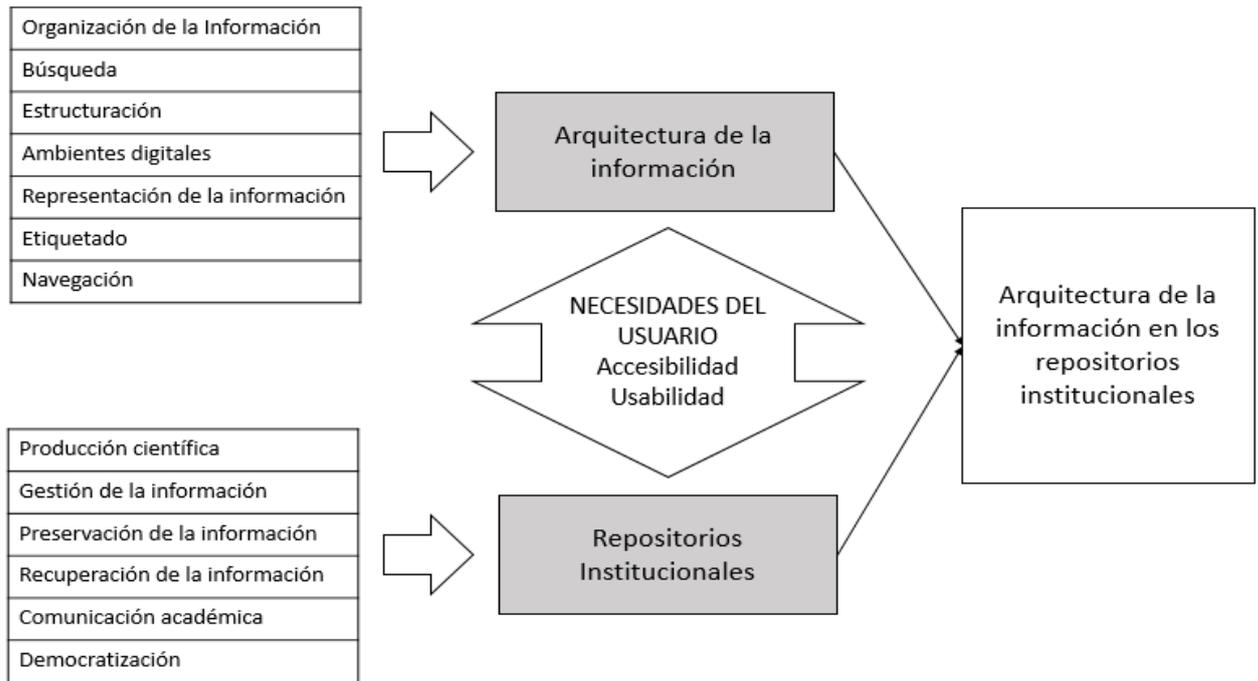
Gestión de la información	Organización de la información	Producción científica
Estructuración	Representación de la información	Preservación de la información
Ambientes digitales	Etiquetado	Recuperación de la Información
Accesibilidad	Navegación	Necesidades del usuario
Visibilidad	Búsqueda	Comunicación académica
Usabilidad	Disponibilidad	Democratización

Elaboración propia

### 3.4.4 Codificación selectiva

Cuando los textos ya han sido codificados, se enlazan los textos entre sí mediante códigos recuperados.

Gráfico N°7 Selección de códigos por categoría

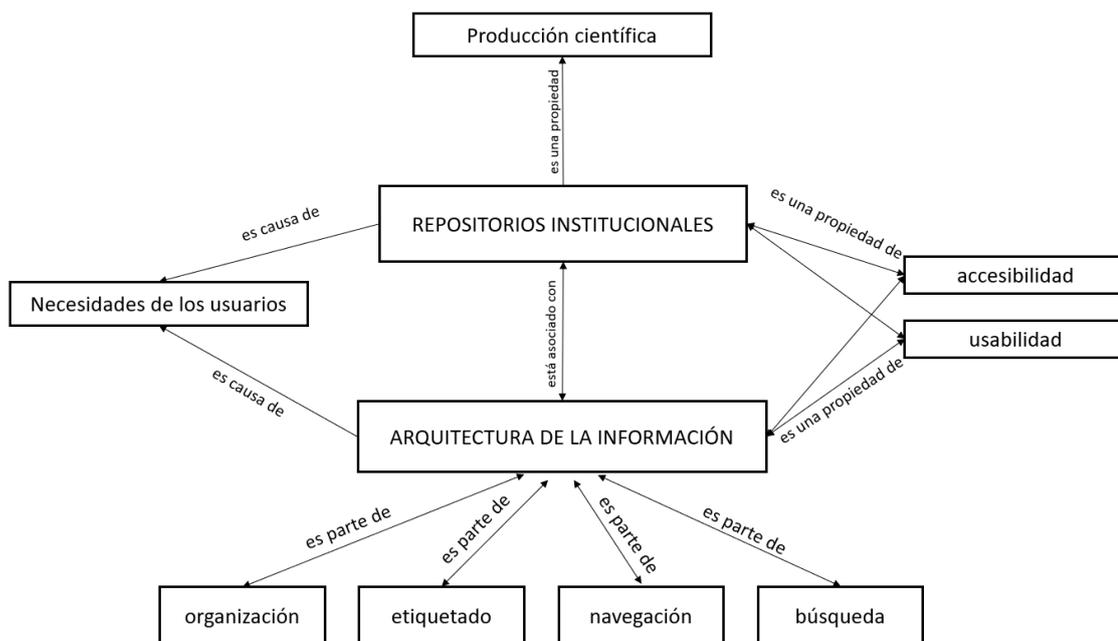


Elaboración propia

En el gráfico N°8 se muestran las palabras claves de donde fue desprendido, sin embargo, se nota que los códigos “necesidades del usuario”, “usabilidad” y “accesibilidad” se correlacionan entre sí y se considera el objetivo común de ambas categorías.

Una vez establecidos los códigos con sus respectivas vinculaciones, se analiza cuáles son los más predominantes para realizar la estructuración de las categorías.

Gráfico N°8 Categorización



Elaboración propia

Las categorías seleccionadas se encuentran relacionadas a la AI en repositorios institucionales, siendo en primer orden los conceptos entorno a la AI y sus implicancias como los sistemas que conforman ésta, en segundo orden los repositorios, incluyendo su relación con necesidades del usuario, como la accesibilidad y usabilidad.

## CAPÍTULO IV

### PERSPECTIVAS DE DESARROLLO DEL ÁREA, CASOS, APLICACIONES

#### 4.1 Áreas principales del trabajo, problemas por resolver, interpretación, propuestas

##### 4.1.1 Áreas principales del trabajo

Las subcategorías identificadas en el presente estado del arte principalmente son: necesidades de los usuarios, usabilidad, accesibilidad, organización, etiquetado, navegación y búsqueda. En primer lugar, pertenecen al área de la Bibliotecología y Ciencias de la Información por los estudios de usuarios previos a la construcción de contenidos de los repositorios institucionales para el análisis de sus intereses o afinidades en relación a la información que buscan, también posterior a la construcción de los ambientes digitales para conocer si los repositorios cumplen con los objetivos, caso contrario se realiza una evaluación de percepción para afinar detalles de la AI. A la par, es importante la gestión de la información y tratamiento con ésta, tal como la taxonomía, el que se encarga de agrupar y describir los contenidos de manera clara y flexible.

De igual manera, el área de la computación e informática se encuentra involucrada en la Arquitectura de la Información por su función en la estructuración y desarrollo de contenidos en espacios digitales. En algunas fuentes encontradas describen que es imprescindible que un arquitecto de la información tenga habilidades computacionales para poder desarrollarse en el área, más allá si no fuera como carrera profesional, sino contar con los aprendizajes necesarios y actualizados para contar con una visión holística.

El área de diseño gráfico también se encuentra involucrado en el desarrollo de la AI por los elementos visuales del entorno para la interacción de los usuarios cuando accedan a los repositorios institucionales.

##### 4.1.2 Problemas por resolver

Al desarrollo del presente estado del arte se encontró algunos problemas que se describirá en este apartado, algunos autores como Mordecki (2010) mencionan que la

información es lisa y llana a los ojos de los usuarios, pero la situación se complica cuando se intenta abarcar mucha información en los contenidos (p.238), la cual significa una dificultad para los usuarios porque no encuentran lo que buscan, no se rigen del sistema de organización, el cual es esencial para que la información esté ordenada. En algunas situaciones es difícil organizar mucha información existente y acumulada, la cual genera una sensación de frustración a los arquitectos de la información, esto es un problema cuando algunas instituciones intentan diseñar a su manera los contenidos de los repositorios sin un tratamiento de la información previo. Por ende, se debe tener en cuenta las limitaciones para poder aportar soluciones y accesos a los usuarios más no confusión y caos. Una buena AI no sólo es el contenido, cómo se explicó anteriormente, sino que se tiene que considerar la diversidad de usuarios que va dirigido el repositorio, teniendo en cuenta la capacidad de respuesta, la diversidad y el contexto. Un error común que se encontró descrito en diferentes fuentes revisadas es que detectaron que algunas AI fueron un fracaso, ya que lo desarrollaron algunos profesionales como diseñadores gráficos, comunicadores o ingenieros de manera independiente sin considerar a los usuarios, es decir sin realizar los estudios de usuarios la cual es una de las funciones importantes de un arquitecto de la información y se debería tener en cuenta desde un primer momento, en caso contrario, estas AI no tienen éxito. Andreu y Zamora (2019) mencionan que para obtener resultados se debe hacer un estudio de usuarios mediante técnicas o herramientas propias de la AI para obtener datos relevantes para la mejora de la organización de la información plasmada en los contenidos (p.15).

Respecto al sistema de navegación, se encontró una publicación de Voce-Merayo (2010) quien detectó que frecuentemente determinados entornos descuidan o excluyen a unos determinados usuarios que tienen los mismos derechos que los otros, tanto moral como legal, de acceder a los contenidos: estos son los discapacitados. Por lo tanto, el objetivo de una buena AI debe ser sistema usable y accesible (p.374). Sin embargo, esta posición se debe tener en cuenta dependiendo de los usuarios potenciales estudiados antes de desarrollar los repositorios institucionales, es decir, examinar el porcentaje del público que está destinada la información, en caso fuera un parte considerable se debe implementar ciertos métodos para no limitar sus oportunidades de navegación, así los usuarios puedan acceder y usar a la información.

Por el lado del sistema de etiquetado, se reconoce un problema de tesauros, los cuales son términos controlados para representar conceptos, sin embargo, muchos repositorios no consideran esto dentro de la estructuración de los repositorios y conlleva a posteriores fracasos de recuperación de información. Este problema está ligado de manera directa al sistema de búsqueda, ya que, al no presentar un orden y reconocimiento de tesauros, los usuarios harán su búsqueda y no obtendrán resultados óptimos.

#### **4.1.3 Interpretación**

En el gráfico N°9 se muestra que la categoría Arquitectura de la Información está directamente asociado con los repositorios institucionales, ya que ambos buscan satisfacer las necesidades de información de los usuarios otorgándolos accesibilidad y usabilidad para utilizar la información para futuros conocimientos.

La AI consta de sistemas de organización, etiquetado, navegación y búsqueda, los cuáles son ejes principales para el buen desarrollo de una estructuración que tiene el objetivo de transmitir la información, aunque estos sistemas no sean percibidos directamente por los usuarios, pero asegura la comunicación y producción científica. Las categorías presentadas deben ser consideradas cuando se realice las construcciones de los ambientes digitales, así como los componentes de cada uno de ellos.

#### **4.1.4 Propuestas**

Tras la revisión del estado del arte de la Arquitectura de la Información en repositorios institucionales, el presente trabajo de investigación propone revisar las fuentes citadas y ordenadas alfabéticamente en las referencias bibliográficas para mayor conocimiento de esta área de estudio.

Además, se propone revisar las publicaciones de Rosenfeld y Morville, ya que se identificaron como autores pioneros del tema por la cantidad de citación en otros artículos. Asimismo, se recomienda la lectura de la autora Vidotti ya que tiene muchos

productos de investigación sobre estudios de AI actualizados, éstos son publicados de manera personal y/o en colaboración de otros autores.

Se sugiere seguir las 3 fases de la Arquitectura de la Información para que los repositorios institucionales cumplan con las funciones que han sido creadas y los usuarios puedan tener acceso a los recursos de información. Asimismo, se debe tener en cuenta los 4 sistemas (organización, etiquetado, navegación y búsqueda), ya que, aunque los usuarios no perciban estos detalles, es importante y funcional para cualquier desarrollo ambientes digitales, más aún para los repositorios institucionales que son la base de la actividad científica e investigativa.

## CONCLUSIONES

A manera de conclusión se expresa lo siguiente:

1. La literatura encontrada sobre el estado del arte en su mayoría corre de los años 2000-2010, la cual pertenece a la época clásica de la Arquitectura de la Información y se considera como fuente bibliográfica importante para cualquier estado del arte del tema. Igualmente, la literatura de los años 2010-2020 aportan información y experiencias a los primeros autores. En base a las fuentes revisadas y analizadas, la Arquitectura de la Información en repositorios institucionales cuenta con 4 sistemas relacionados a las necesidades de los usuarios para ofrecer accesibilidad y usabilidad de los repositorios institucionales.
2. Al examinar la literatura encontrada se describe la subcategoría “sistema de organización” como eje de la Arquitectura de la Información es a causa de las necesidades de los usuarios para asegurar su usabilidad y accesibilidad de los repositorios institucionales. El sistema de organización es la distribución de metadatos que permiten describir y ordenar la información, asimismo, depende mucho de las taxonomías, ontologías y folksonomías. Este sistema rige el orden en que se desarrollará la información bajo los criterios que decida cada institución, además, se evidenció que este sistema surgió por la cantidad de información existente.
3. Al examinar la literatura encontrada en los últimos 10 años se describe la subcategoría “sistema de etiquetado” como eje de la Arquitectura de la Información es a causa de las necesidades de los usuarios para asegurar su usabilidad y accesibilidad de los repositorios institucionales. El sistema de etiquetado es la terminología que se da para cada concepto, además, es esencial para la accesibilidad y usabilidad de los usuarios, ya que depende mucho de la forma de representación la información para que los usuarios puedan encontrar lo que buscan y satisfacer sus necesidades. Por esta razón, al realizar los etiquetados se debe incluir e identificar a los usuarios para conocer cómo realizan sus búsquedas.

4. Al examinar la literatura encontrada en los últimos 10 años se describe la subcategoría “sistema de navegación” como eje de la Arquitectura de la Información es a causa de las necesidades de los usuarios para asegurar su usabilidad y accesibilidad de los repositorios institucionales. El sistema de navegación se percibe por la forma de ordenar los contenidos y constituye de elementos como jerárquicas, global, local y auxiliares. Estos elementos resultan lo más perceptible a la interacción con los usuarios porque ellos perciben las barras de navegación, menú, enlaces o ventanas que se presenten en el repositorio e influye mucho la forma del contenido que se va a presentar.
  
5. Al examinar la literatura encontrada en los últimos 10 años se describe la subcategoría “sistema de búsqueda” como eje de la Arquitectura de la Información es a causa de las necesidades de los usuarios para asegurar su usabilidad y accesibilidad de los repositorios institucionales. El sistema de búsqueda es el motivo de creación de estos ambientes digitales, ya que se pretende ofrecer accesibilidad de información producida por la comunidad respectiva a los usuarios para generar la actividad investigativa en ellos. Este sistema se adelanta a las interrogaciones que los usuarios pueden generar y advierte las respuestas a algunas situaciones que se puedan presentar en relación con el usuario y sus necesidades. El sistema de búsqueda cumple con el principal objetivo de la Arquitectura de la Información.

## RECOMENDACIONES

Considerando la importancia que tiene el presente estado del arte y en función a las conclusiones se formulan algunas recomendaciones:

1. Se recomienda realizar investigaciones sobre la influencia y desarrollo de la Arquitectura de la Información en el entorno actual y local.
2. Organizar la información previa al momento de estructuración en los ambientes digitales para obtener mayor orden.
3. Contar con profesionales de Bibliotecología y Ciencias de la Información para el tratamiento de la información y manejo de vocabularios controlados para las relaciones semánticas.
4. Realizar repositorios institucionales basados en las capacidades de los usuarios y adecuándose a sus necesidades.
5. Relacionar con coherencia los términos y los conceptos.

## REFERENCIAS

### Artículos

- Abadal, Ernest; Rubió, Anna (2017). “Evolución de los perfiles ocupacionales de los profesionales de la información”. *Anuario ThinkEPI*, v. 11, pp. 58-62. Recuperado de <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2017.06>
- Alvarez, B. y Vidotti, S. (2016). Arquitectura de información pervasiva: una propuesta para mejorar el servicio de Diseminación Selectiva de la Información de la Biblioteca Central de la Universidad de La Habana. En V Congreso Internacional de Bibliotecas Universitarias (Comp.) (pp.1-18). Lima: CIBU
- Andreu, G. y Zamora, D. (2019). Propuesta De Arquitectura De Información Del Portal De La Delegación Territorial Del Citma en Villa Clara. *Revista El Directivo Al Día*, 18(3), 15–26. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=143061922&lang=es&site=ehost-live>
- Arano, S. (2005). Los tesauros y las ontologías en la Biblioteconomía y la Documentación. *Hipertext.net: Revista Académica sobre documentación digital y comunicación interactiva*, 3. Recuperado de <https://www.upf.edu/hipertext.net/numero-3/tesauros.html>
- Babini, D., González, J., López, F. y Medici, F. (2010). Construcción Social De Repositorios Institucionales: El Caso De Un Repositorio De América Latina Y El Caribe. *Informacion, Cultura y Sociedad*, 23, 63–90. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=55739575&lang=es&site=ehost-live>
- Baracho, R. (2016). Organização e recuperação da informação pilares da arquitetura da informação. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, 9(1),

126-146. Recuperado de

<https://revistas.ancib.org/index.php/tpbci/article/view/383/383>

Batista, F. y Costa, P. (2018). A ubiquidade das artes nos ambientes virtuais de contemplação: imergindo na Pinacoteca do estado de São Paulo. *Em Questão*, 24(1), 174-193. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465653821008>

Bustamante, J. (2003). La arquitectura de la información del siglo XX al XXI. *El Profesional de La Información*, 12(2), 110-112. Recuperado de <https://doi.org/10.1076/epri.12.2.110.15483>

Calvo, G. (2015). Rediseño de un sitio web como sistema de información mediante la arquitectura de información: en busca del fortalecimiento de la comunicación. *e-Ciencias de la Información*, 5(1), 1-26. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.15517/eci.v5i1.17472>

Cano, A., De Dios, R., García, O. y Cuesta, F. (2015). Los repositorios institucionales: situación actual a nivel internacional, latinoamericano y en Cuba. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 26(4), 314-329. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3776/377645763002.pdf>

Caraballo-Pérez, Y. y Ramírez-Céspedes, Z. *La arquitectura de información: un análisis a partir de los procesos del Ciclo de Vida de la Información.*, 2007. En V Coloquio Iberoamericano. Del papiro a la biblioteca virtual, La Habana, Cuba, 12 al 16 de marzo de 2007.

Carvalho, A. M. G. de, & França, M. N. (2018). Arquitetura da Informação para ambientes informacionais digitais. *Revista FAMECOS*, 25(3). Recuperado de <https://doi.org/10.15448/1980-3729.2018.3.29941>

Centelles, M. (2005). Taxonomías para la categorización y la organización de la información en sitios web. *Hipertext.net: Revista Académica sobre documentación digital y comunicación interactiva*, 3. Recuperado de <https://www.upf.edu/hipertext.net/numero-3/taxonomias.html>

- Corda, M. y Viñas, M. (2013). Arquitectura de sitios Web de bibliotecas universitarias: el sistema de bibliotecas de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. *Palabra Clave* (La Plata), 3(1), 52-64. Recuperado de [http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.5820/pr.5820.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5820/pr.5820.pdf)
- Coutín Domínguez, A. (2002). *Arquitectura de la información para sitios web*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Crown, R. (2002). The Case for Institutional Repositories: A SPARC Position Paper Prepared. Washington. Recuperado de [http://works.bepress.com/ir\\_research/7](http://works.bepress.com/ir_research/7)
- Cuba, Y. y Olivera, D. (2018). Los metadatos, la búsqueda y recuperación de información desde las Ciencias de la Información. *e-Ciencias de la Información*, 8(2). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/6608015.pdf>
- Cusin, C. y Vidotti, S. (2009). Acessibilidade em ambientes informacionais digitais. *Ibersid*, 233-237. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=47812898&lang=es&site=ehost-live>
- De Camargo, A. y Vidotti, S. (2009). Arquitetura da informação para ambientes informacionais digitais: integração de serviços de personalização e customização. *Ibersid*, 3, 227–231. Recuperado de: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=47812897&lang=es&site=ehost-live>
- Díaz, Joyanes, Medina (2009). Taxonomía, ontología y folksonomía, ¿qué son y qué beneficios u oportunidades presentan para los usuarios de la web? *Universidad Empresa*, 8 (16), 242-261. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5096735>

- Fernández, A. (2009). Arquitectura de información de los portales intranets: un componente esencial de la gestión de información en las universidades. *ACIMED*, 19(4). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352009000400006&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009000400006&lng=es&tlng=es)
- Fernández, A., Pérez-Montoro, M. y Guallar, J. (2019). Metodología para la mejora arquitectónica de repositorios universitarios. *Anales de Documentación*, 22(2). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.356431>
- Flores, G. y Sánchez, N. (2007). Los repositorios institucionales: análisis de la situación internacional y principios generales para Cuba. *ACIMED*, 16(6) Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352007001200006&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007001200006&lng=es&tlng=es)
- García, R., Botella, F., y Marcos, M. (2010). Hacia la arquitectura de la información 3.0: pasado, presente y futuro. *El Profesional de La Información*, 19(4), 339–347. Recuperado de <https://doi.org/10.3145/epi.2010.jul.02>
- Gómez, M., Galeano, C. y Jaramillo, D. (2015). El estado del arte: una metodología de investigación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 6(2), 423-442. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/268187627.pdf>
- Gonzales, C. (2003). Arquitectura de la Información: diseño e implementación. *Bibliodocencia: Revista de Profesores de Bibliotecología*, 1(5), 15-18. Recuperado <http://eprints.rclis.org/8471/>
- Guédon, J. (2009). It's a repository, It's a depository, It's an archive: Open Access, Digital collections and value. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 185(737), 581-595. Recuperado de <https://doi.org/10.3989/arbor.2009.i737.315>.

- Hassan, Y. (2015). *Experiencia de usuario: Principio y métodos*. Edición Kindle.
- IEEE Explore (2011). *Norma internacional ISO / IEC / IEEE - Ingeniería de software y sistemas - Procesos del ciclo de vida - Gestión de riesgos*. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1109 /IEEESTD.2006.288594>
- Incencio, G. (2014). Guía Práctica De Arquitectura De Información Para Aplicaciones De Realidad Virtual. *3C TIC*, 3(3), 187–196. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=98778119&lang=es&site=ehost-live>
- Jardim, P. (2018). A organização do conteúdo em periódicos científicos: uma análise da Arquitetura da Informação. *Em Questão*, 24 (3), 226-252. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6593371>
- Jimenez, A. (2004). El estado del arte en la investigación en las ciencias sociales. En *La práctica investigativa en ciencias sociales* (pp.29-42). Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Leyva, K. y Alarcón, L. y Ortegón, L. (2016). Exploración del diseño y arquitectura web. Aplicación a páginas electrónicas del sector bancario desde la perspectiva del usuario. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (80), 41-57. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=206/20645903004>
- López-Gil, J., Navarro-Molina, C., García, R. y Aleixandre-Benavent, R. (2010). Análisis de la arquitectura de webs mediante tests de estrés de navegación, de usabilidad y eye tracking. *El Profesional de La Información*, 19(4), 359–367. <https://doi.org/10.3145/epi.2010.jul.04>
- Lynch, C. (2003). Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age. *Portal: Bibliotecas y la Academia*, 3(2),327-336. Recuperado de <https://doi.org/10.1353 / pla.2003.0039>

- Martínez, F. y Amaya, M. (2017). El papel de los metadatos en la Web Semántica. *Biblioteca Universitaria*, 20 (1), 3-10. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=285/28552770002>
- Mendonça, F. y Zaidan, F. (2019). Ontologias para organização da informação em processos de transformação digital. *Em Questão*, 25(1). Recuperado de <https://doi.org/10.19132/1808-5245251.295-320>
- Montero, Y. H., Fernández, F. J. M., Montero, D. H. y Rodríguez, O. (2004). Arquitectura de la información en los entornos virtuales de aprendizaje. Aplicación de la técnica card sorting y análisis cuantitativo de los resultados. *El Profesional de La Información*, 13(2), 93–99. Recuperado de <https://doi.org/10.1076/epri.13.2.93.29027>
- Montes de Oca, A. (2005). Arquitectura de información y usabilidad: nociones básicas para los profesionales de la información. *ACIMED*, 12(6). Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=26310252&lang=es&site=ehost-live>
- Mordecki, D. (2010). Arquitectura de información para sitios de gran porte. *El profesional de la información*, 19 (4), 368-373. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.3145/epi.2010.jul.05>
- Moyares, Y. y Bretones, D. (2010). La Arquitectura de Información (AI) en el proceso de desarrollo de software. *Anales de la investigación*, 97-102. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5704556.pdf>
- Paiva, R. (2014). Um olhar para a arquitetura da informação no ciberespaço. *Revista de Informação*, 15 (5). Recuperado de [http://www.dgz.org.br/out14/Art\\_05.htm](http://www.dgz.org.br/out14/Art_05.htm)
- Parada, A. (2015). Más allá de la “Ciencia de la Información” Tendencias de una disciplina en movimiento perpetuo. *Informacion, Cultura y Sociedad*, (32), 5–10. Recuperado de

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=103637828&lang=es&site=ehost-live>

Paz, L., Hernández, E., y Manso, C. (2015). Diseño de la Arquitectura de Información para el Producto: InfoFEU-UCLV. *Infociencia*, 19(1), 1–12. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=101759045&lang=es&site=ehost-live>

Paz, L., Artigas, W. y Hernández, E. (2019). Arquitectura de información para publicaciones seriadas y científicas. El caso de la Revista Cubana de Investigación Audiovisual. *Cuadernos de Documentación Multimedia*, 30 (2019), 247-260. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.5209/cdmu.65892>

Pereira, M. y Lima, F. (2019). Open access institutional repositories in Latin America. *Biblios*, (74), 1-14. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.5195/biblios.2019.328>

Pereira, X., Machado, E., Barbosa, S., de la Hera, T., Toural, C. y Acássio, D. (2012). Memoria y arquitectura de la información en los cibermedios de España y Brasil. Casos de Elpais.com, 20minutos.es, OGlobo. com.br y diario.com.br (Diario Catarinense). *Revista de Comunicación*, 11, 69–87. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=83917385&lang=es&site=ehost-live>

Pérez, Y. y Céspedes, Z. (2007). El ciclo de vida de la información en la Web. *Ciencias de La Información*, 38(1), 31–40. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=33294405&lang=es&site=ehost-live>

Pérez, Y., Céspedes, Z. y Chao, D. (2006). El profesional de la información como arquitecto de los contenidos en el Web. *ACIMED*, 14(3), 1–6. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=22681712&lang=es&site=ehost-live>

- Pérez-Montoro, M. (2010). Arquitectura de la información en entornos web. *El Profesional de La Información*, 19(4), 333–337. <https://doi.org/10.3145/epi.2010.jul.01>
- Quispe, J. (2013). Una forma de organizar el conocimiento en la red: las folksonomías. *AccesBib*, 1(2), 5-13. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/21040/>
- Rodríguez, A. y Valle, J. (2017). Los repositorios institucionales dentro de las estrategias de preservación de la información sobre patrimonio. *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 25 (92), 230-231. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6205498&orden=0&info=link>
- Rodríguez, D., Vargas, J. y González, E. (2019). Arquitectura de información como proceso para organizar sitios web usables e intuitivos: El caso del Centro Centroamericano de Población (CCP). *e-Ciencias de la Información*, 9(1). Recuperado de <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.34185>
- Rodríguez, L., González, D. y González, Y. (2017). De la arquitectura de la información a la experiencia de usuario: su interrelación en el desarrollo de software de la Universidad de las Ciencias Informáticas. *e-Ciencias de Información*, 7(1). Recuperado de <https://doi.org/10.15517/eci.v7i1.24317>
- Sablón, Y., y Hernández, D. (2013). Arquitectura de Información en proyectos de desarrollo de software. *No Solo Usabilidad Journal*, 12, 39–48. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=98622423&lang=es&site=ehost-live>
- Sánchez, J. (2010). Bases para un Diseño Web Integral a través de la convergencia de la Accesibilidad, Usabilidad y Arquitectura de la Información. *SCIRE*, 16(1), 65–80. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=55792565&lang=es&site=ehost-live>

- Saraiva, C., Roa-Martinez, S., y Jensen-Ferreira-da-Costa, A., y Vidotti, S. y Santarem-Segundo, J. (2019). Tecnologías da Web Semântica na arquitetura da informação. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 42 (1), 23-35. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1790/179058382003>
- Serna, M., Salazar, J. y Cortés, J. (2010). Arquitectura Empresarial - Una Visión General. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 9(16), 101–111. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=52650390&lang=es&site=ehost-live>
- Silva, E., Ferreira de Sousa, M. y Monteiro, S. (2018). Arquitectura da informação em repositórios institucionais: desafios e perspectivas. *Investigación bibliotecológica*, 32(76), 45-61. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2018.76.57975>
- Simon, D., Fischbach, K. y Schoder, D. (2013). An Exploration of Enterprise Architecture Research. *Communications of the Association for Information Systems*, 32, 1–72. Recuperado de <https://doi.org/10.17705/1CAIS.03201>
- Souza, M., Foresti, M. y Vidotti, S. (2004). Arquitectura da informação em web site de periódico científico. *Educação Temática Digital*, 5(2), 87-105. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4856222.pdf>
- Stuart, M., Menéndez, D., Pardo, Y., Licea, A. y Fernández, T. (2017). Experiencia en el diagnóstico de la Gestión de Información con Enfoque de Arquitectura de Información Empresarial. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión Del Conocimiento y La Tecnología*, 5(1), 1–16. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=123293280&lang=es&site=ehost-live>

- Suárez, A. (2019). Ontologías: análisis de sus implementaciones en la bibliotecología. *Investigación bibliotecológica*, 34 (83), 167-186. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2020.83.58135>
- Tárano, S. (2007). La Arquitectura de la Información en entornos virtuales. ¿Sabemos escribir para la Web? *Revista de Arquitectura e Ingeniería*, 1 (1), 1-7. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193915927006>
- Texier, J. (2013). Los repositorios institucionales y las bibliotecas digitales: una revisión bibliográfica y su relación en la educación superior. 2013. En la *XI Conferencia Latinoamericana y del Caribe de Ingeniería y Tecnología*, Cancún: 14-16 de agosto de 2013. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/19925/>
- The Information Architecture Institute (2016). *2016 Annual Report*. Recuperado de <http://archive.iainstitute.org/>
- Tramullas, J. (2004). Diseño y arquitectura de información para el web, 2001-2004. Un análisis bibliográfico selectivo. *El Profesional de La Información*, 13(3), 202-209. <https://doi.org/10.1080/13866710412331291926>
- Tramullas, J. (2010). Arquitectura de la información 2005-2010: revisión y actualización bibliográfica. *El profesional de la información*, 19(4), 383-388. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.3145/epi.2010.jul.07>
- Voces-Merayo, R. (2010). Diseño de arquitecturas de información lineales para mejorar la accesibilidad web. *El Profesional de La Información*, 19(4), 374-381. <https://doi.org/10.3145/epi.2010.jul.06>
- Yedid, N. (2013). Introducción a las folksonomías: definición, características y diferencias con los modelos tradicionales de indización. *Información, Cultura y Sociedad*, 29, 13-26. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4624805>

## Tesis

García, J. (2014). *Arquitectura de la Información en la comunicación de las instituciones públicas: Un análisis comunicativo del portal electrónico del Consejo Nacional de la Magistratura*. Tesis para optar el título de Licenciado en Comunicación Social, Escuela Académico Profesional de Comunicación Social, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Recuperado de <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/3951>

## Libros

Bankier, J. y Gleason y K. (2014). *Institutional repository software comparison*. UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227115>

Berners-lee, T., “Semantic Web road map”. Cambridge.

Callicott, B., Scherer, D. y Wesolek, A. (2016). *Making Institutional Repositories Work*. United States: Purdue University Press. Recuperado de <https://library.oapen.org/bitstream/id/34bb6679-3588-4b72-a1af-1609ed0cbd59/626981.pdf>

Hernández, T. y Nogales, T. (2001). *Arquitectura de la Información: el diseño de los espacios y flujos de información en la World Wide Web*. En: Fuentes y Pujol, Maria Eulàlia (Dir.). *Bibliodoc 2000: Anuari de Biblioteconomia, Documentació i Informació* (págs. 103-122). Barcelona: Colegio Oficial de Bibliotecarios-Documentalistas.

Hom, J. (1998). *The usability methods toolbox handbook*. Recuperado de <https://rauterberg.employee.id.tue.nl/lecturenotes/UsabilityMethodsToolboxHandbook.pdf>

Lankhorst, M. (2017). *Enterprise Architecture at work (4th edition)*. United States: Springer.

Morville, P. y Rosenfeld, L. (1998). *Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-scale Web Sites*. United States: O'Reilly Media.

Red Alfa Biblioteca Babel. (2007). *Directrices para la creación de repositorios institucionales en universidades y organizaciones de educación superior*. Recuperado de [http://eprints.rclis.org/13512/1/Directrices\\_RI\\_Espa\\_ol.pdf](http://eprints.rclis.org/13512/1/Directrices_RI_Espa_ol.pdf)

Rosenfeld, L. y Morville, P. (1998). *Information architecture for the World Wide Web*. Cambridge: O'Reilly

Rosenfeld, L., Morville, P. y Arango, J. (2015). *Information Architecture: For the Web and Beyond 4th Edición*. Cambridge: O'Reilly.

Sacchi, S. y Newton, M. (). Repository as publishing platform. En B. Callicott, D. Scherer y A. Wesolek (Ed.), *Making Institutional Repositories Work* (pp.175-190). Purdue University.

Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquía. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=TmgvTb4tiR8C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Vizcaya, A. (1997). *Información: procesamiento de contenido*. Argentina: Ediciones Paradigma.

Wurman R. (1997). *Arquitectos de información*. Los Ángeles: Watson-Guption Pubis.

### **Sitios web**

Directory of Open Access Repositories. (2016). *Uso del software de repositorio de acceso abierto: repositorios institucionales a nivel mundial*. Recuperado de <http://www.openoar.org/>

No solo usabilidad. (2013). *Diseño de Experiencia de Usuario: etapas, actividades, técnicas y herramientas*. Recuperado de <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/uxd.htm>