



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN BIBLIOTECOLOGÍA Y ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLÓGICAS Y DE LA INFORMACIÓN

**ESTUDIO DE LA HEMEROTECA VIRTUAL LATINOAMERICANA HEVILA DE LA UNAM
COMO REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

TESIS

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE: MAESTRA EN BIBLIOTECOLOGÍA Y ESTUDIOS
DE LA INFORMACIÓN**

PRESENTA:

MARÍA GUADALUPE TRINIDAD ARGÜELLO MENDOZA

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JUAN VOUTSSÁS MÁRQUEZ

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLÓGICAS Y DE LA INFORMACIÓN

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., SEPTIEMBRE 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Un reconocimiento para todos los que estuvieron al tanto de este trabajo.

Primeramente, a DIOS por dejarme llegar a este gran momento.

A la máxima casa de estudios, la Universidad Nacional Autónoma de México. En especial, al Posgrado en Bibliotecología y Estudios de la Información, Facultad de Filosofía y Letras y al Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información.

Dr. Juan Voutssás Márquez, Por ser mi profesor, por todo su apoyo, paciencia y por ser una guía indispensable para culminar esta tesis.

Elizabeth Tiburcio García, por darme su apoyo incondicional, por su valiosa amistad, tenderme la mano y darme impulso para concluir este trabajo.

Dr. Antonio Sánchez Pereyra, por defender la investigación académica que debe ser de calidad y de acceso abierto; además de confiar, defender y creer siempre que HEVILA es un repositorio.

Angélica Orlanda Garrido Yañez, por toda su preocupación convertida en apoyo.

Miguel Ángel Araujo Ramírez, por su gran apoyo bibliotecario y amistad.

María Antonia Llorens Cruset, porque pese al momento que atravesaba, me brindó su apoyo.

A mis sinodales por sus acertadas observaciones a este trabajo:

Dra. Araceli Noguez Ortiz

Dr. Juan José Calva González

Mtro. Federico Turnbull Muñoz

Dr. Jonathan Hernández Pérez

A mis profesores de la maestría por sus enseñanzas:

Mtra. Guadalupe Carrión Rodríguez

Dra. Liduska Císarová Hejdová

Dra. Estela Morales Campos

Dr. José Adolfo Rodríguez Gallardo

Dra. Georgina Araceli Torres Vargas

Dr. Rendón Rojas Miguel Ángel

Dra. Bertha Couvert Rojas

Dr. Eric Marcial González Nando

Dra. Elke Köppen Prubmann

Dr. Heshmatallah Khorramzadeh

A los que proporcionaron información e hicieron observaciones a este trabajo:

Elena Toledo Campos

Alberto Carlos Morales Sifuentes

Héctor Eduardo García Meléndez

Ing. José Antonio Mendoza Cardona

Ing. Mauricio Sánchez Reséndiz

Ing. Patricia Martínez Ortega

A quienes me alentaron a no dejar de hacer este trabajo:

Rosa María Irigoyen

Ruth Hanako Takayanagui

Carmen García

Rafael Reyna Espinoza

José Octavio Gamboa

Susana Olivares Marín

Dedicatoria

A mí mamá María Soledad Mendoza García, por enseñarme tanto en la vida, ser un ejemplo a seguir y apoyarme en este trabajo . TE AMO MAMI.

A mis sobrinos:

Silvia, Carlos y Andrés Arturo por estar siempre conmigo.

A mi hermana Silvia.

A Edgar Flores Cabrera, mi esposo, por entenderme durante la elaboración de este trabajo.

Los quiero y los AMO.

A mis amigos y amigas por demostrarme su amistad incondicional:

Silvia Castillo Barrera

Guadalupe Toledo Campos

Rodolfo Luna Castellanos

María Esther Aceves Rafael

Ángel Pichardo Muñoz

Martha Angélica Nieto Maya

Georgina Zamora Carranco

Ángel Alfonso Hernández Martínez

Elba Lázaro Chávez Mancilla

Daniel Varela

Vanesa Rosas Rivera

Nataly Vaca Tapia

Fernando Contreras Quintana

Sarah Iliana González Comi

Lilián Martínez Carrillo

Margarita Sánchez Trejo

Lidia Paola Cordova Ramos

Claudia Rodríguez Garduño

Julio Zetter Leal

A Amantina Ponce García, Ángel Ponce, Moisés, Juan y David.

Índice

Introducción.....	I
--------------------------	----------

Capítulo 1. La revista electrónica

1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Definición de Revista electrónica y digital.....	7
1.2.1 Caracterización de la revista digital (Definición).....	10
1.2.2 Historia de la revista digital.....	11
1.3 Desarrollo de las revistas digitales en México.....	17
1.4 Definición de Revista Científica o Académica.....	20
1.5 Tipología de revistas electrónicas.....	23
1.6 El estado del arte de la revista electrónica y digital.....	24
1.6.1 Indicadores de los principales directorios de publicaciones periódicas...	25
1.6.2 Principales consumidores de las revistas digitales.....	31

Capítulo 2. Repositorios Institucionales

2.1 Definición de repositorio.....	33
2.2 Definición de Repositorio Institucional (RI).....	36
2.3 Características de los RI.....	40
2.3.1 Los elementos enumerados por Raym Crow.....	40
2.3.2 Los criterios de Cat S. McDowell.....	43

2.3.3 RECOLECTA y los indicadores para evaluar un Repositorio Institucional.....	44
2.4 Comparación de las tres propuestas de características de los RI de Raym Crow, Cat S. McDowell y RECOLECTA.....	52
2.5 Listado general de características que debe cumplir un Repositorio Institucional.....	56
2.6 El Movimiento de Acceso Abierto (<i>Open Access</i>) y su impacto en el desarrollo de Repositorios Institucionales.....	58
2.6.1 Antecedentes del movimiento <i>Open Access</i>	58
2.6.2 Declaración de Budapest (Budapest Open Access Initiative, BOAI), 2002.....	62
2.6.3 Declaración de Bethesda, 2003.....	65
2.6.4 Declaración de Berlín, 2003.....	67
2.6.5 Declaración de Salvador de Bahía sobre Acceso Abierto, 2005.....	68
2.6.6 Otras declaraciones en favor del Acceso Abierto	70
2.7 <i>Ranking</i> de los mejores repositorios del mundo.....	76
2.8 La situación actual de Latinoamérica y México en cuanto al desarrollo de repositorios.....	78
Capítulo 3. Análisis de la Hemeroteca Virtual Latinoamericana (HEVILA) de la UNAM desde las características de un Repositorio Institucional (RI)	
3.1 Definición del Repositorio Institucional HEVILA.....	84

3.2 Antecedentes de HEVILA.....	88
3.3 Políticas de ingreso a HEVILA.....	92
3.4 Estructura.....	94
3.4.1 Áreas de conocimiento.....	94
3.4.2 Personal que constituye el equipo de gestión de HEVILA	96
3.4.3 Proceso de almacenamiento y resguardo de archivos electrónicos.....	96
3.5 Análisis de HEVILA con respecto a las características fundamentales de los Repositorios Institucionales.....	100
3.6 Resultados del análisis de HEVILA desde las características de un RI	111
3.7 Discusión y comentarios del análisis de HEVILA	116
Conclusiones generales.....	120
Obras consultadas.....	122

INTRODUCCIÓN

La información, producto de la investigación científica, ha evolucionado las formas en que se registra, publica y difunde, a la par que lo han hecho las tecnologías de la comunicación. Las instituciones, universidades y bibliotecas, por consecuencia, han tenido que experimentar una evolución constante en los procesos de almacenamiento de dicha información para ofrecer nuevos servicios a sus usuarios.

A raíz de la aparición de internet, las revistas académicas y científicas tomaron distintos caminos para su difusión. Mientras una parte de ellas se publicaron por medio de instituciones, muchas otras fueron difundidas por parte de editoriales que con el tiempo elevaron los costos para su adquisición a través de la red.

Fueron las reflexiones acerca de los fines mismos de la ciencia: su difusión y utilización en favor del progreso, las que promovieron, alrededor del mundo, acciones que fomentaran la difusión de la ciencia de manera abierta para que todo aquél con necesidades e inquietudes de acceder a la información científica, pudiera hacerlo sin mayores barreras que las que implican el acceso a un dispositivo con conexión a la red.

Una de las opciones que se han considerado apropiadas para proveer de acceso abierto a la información científica a investigadores, editoriales y usuarios, ha sido la labor misma de instituciones y universidades que han puesto en marcha el desarrollo de repositorios para alojar la información producto de la investigación científica que surge al interior de ellas. Los Repositorios Institucionales han evolucionado a tal grado que, en la actualidad, ofrecen sus servicios a grandes grupos de usuarios, sin limitarse a los de su propia institución, además de ofrecer alojamiento a recursos producidos por la comunidad interna de la institución, pero también de otras instituciones y países.

El departamento de Bibliografía Latinoamericana, perteneciente a la Dirección General de Bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México (DGB-UNAM), cuenta desde hace más de una década con el repositorio HEVILA

(Hemeroteca Virtual Latinoamericana) cuyo repertorio está compuesto por revistas de diversas disciplinas, y de todos los países de Latinoamérica. Uno de los objetivos principales del repositorio es resguardar los artículos de las revistas con ayuda de direcciones estables en la red, para que los usuarios tengan la libertad de acceder a ellos en texto completo sin costo alguno.

Las preguntas de investigación que dan forma a este trabajo son las siguientes:
¿quiénes son los actores responsables en los procesos de resguardo y preservación de las revistas científicas y académicas y mediante qué mecanismos lo hacen?
¿cuáles son los elementos que deben caracterizar a un Repositorio Institucional? y
¿qué objetivos cumplen estos repositorios en el ciclo del quehacer científico?

Objetivo general:

Establecer los elementos que identifican a la Hemeroteca Virtual Latinoamericana como un Repositorio Institucional, esto es, un espacio de resguardo y preservación de revistas científicas, académicas e intelectuales, así como ubicar las áreas de oportunidad para mejorar y optimizar el repositorio.

Objetivos particulares:

1. Definir las características que le dan a la publicación electrónica la cualidad de ser un almacenamiento seguro.
2. Establecer la importancia del Acceso Abierto y el fomento de la visibilidad y difusión de las revistas como parte de los Repositorios Institucionales.
3. Explicar la estructura de HEVILA: antecedentes, procedimientos y políticas de ingreso al repositorio; y analizar las características que definen a los Repositorios Institucionales y contrastarlos contra HEVILA.

Para responder en principio estas preguntas, se ha formulado la siguiente hipótesis:

Un repositorio construido adecuadamente con todas las características que se le atribuyen en la literatura, permitirá almacenar de mejor manera en texto completo un cierto conjunto de revistas científicas e indizadas.

La metodología para llevar a cabo la investigación que se presenta, consistió en el análisis de una parte del universo de literatura especializada en los temas de revistas científicas, Repositorios Institucionales y acceso abierto. También se empleó el método de síntesis: tras recabar las aportaciones de distintos autores revisados, fue elaborado un modelo común que posteriormente se utilizó para realizar una evaluación del repositorio HEVILA.

La presente investigación consta de tres capítulos que están encaminados, en conjunto, a un estudio analítico sobre las características con que debe contar un repositorio institucional para cumplir con sus fines principales: los de preservación, almacenamiento y difusión del conocimiento científico y las posibilidades que tiene la Hemeroteca Virtual Latinoamericana, perteneciente al Departamento de Bibliografía Latinoamericana de la Dirección General de Bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México (DGB-UNAM) para seguirse desarrollando como un repositorio de este tipo.

En el primer capítulo, La revista electrónica, se hace un recorrido desde los orígenes de la primera publicación científica, hasta su evolución al terreno de lo digital. También se toman en consideración las contribuciones de distintos especialistas para la construcción del concepto de revista científica electrónica: sus características, formatos y objetivos.

Asimismo, se aborda el estado del arte de la revista electrónica, las principales editoriales que la publican en nuestro país, las cifras de los indicadores bibliométricos a nivel mundial y las condiciones y posibilidades de las publicaciones en América Latina.

El Capítulo 2, llamado Repositorios Institucionales, consiste en un análisis de lo que diversos especialistas han aportado en cuanto a las características que deben conformar a los Repositorios Institucionales. Este capítulo constituye la parte medular del trabajo, ya que de los modelos expuestos en él, se conforma un esquema integral sobre las características de los RI que guiará posteriormente la evaluación de la Hemeroteca Virtual Latinoamericana.

La segunda parte de este capítulo emprende un estudio por las diferentes iniciativas que consolidaron el movimiento *Open Access*, del cual se firmaron documentos alrededor del mundo con miras a darle una mayor utilidad y visibilidad al conocimiento científico que se produce y publica constantemente. El modelo de Acceso Abierto consiste en poner los recursos científicos, artículos producto de trabajos de investigación, al alcance de todos. El acceso abierto implica que todo artículo científico pueda ser consultado y leído por cualquier persona sin restricciones de tipo económico, siempre que las obras sean debidamente citadas para respetar en todo momento los derechos de autor.

Por último, el Capítulo 3, titulado Análisis de HEVILA (Hemeroteca Virtual Latinoamericana) desde las características de un Repositorio Institucional, como su nombre lo indica, contiene un análisis del modelo integral elaborado en el capítulo anterior sobre los elementos que caracterizan a los repositorios institucionales, aplicado a la Hemeroteca Virtual Latinoamericana, la cual representa uno de los servicios que ofrece el departamento de Bibliografía Latinoamericana de la Dirección General de Bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México (DGB-UNAM). El análisis realizado tiene como objetivo localizar las cualidades que hacen de HEVILA un repositorio institucional, pero también las áreas de oportunidad que tiene para mejorarse como un servicio que se ofrece abiertamente a la comunidad académica de la universidad y ajena a ella.

Uno de los principios que llevó a la realización de este trabajo es resaltar la labor realizada al interior de una de las dependencias de esta Universidad, interesada en la innovación de sus servicios para contribuir con los derechos de información de una comunidad de estudiantes, académicos y científicos que va más allá de los espacios que comprende la institución, debido a que se trata de un servicio gratuito que tiene alcances a nivel mundial, los mismos de la red. En el entendido de que todo repositorio institucional debe tener como objetivo, proveer a los usuarios de acceso libre a la información para contribuir, en mayor o menor medida, a la consolidación de una sociedad de conocimiento.

Finalmente se incluyen conclusiones generales y obras consultadas.

Capítulo 1.

La revista electrónica

1.1 Antecedentes

Desde sus inicios y durante muchos años, las publicaciones seriadas aprovecharon las posibilidades ofrecidas por la imprenta. Se consultaban en hemerotecas que tuviesen acceso a ellas (y no era sencillo encontrar alguna inmediata o que conservase la colección completa) o bien, en determinado caso, al tener una suscripción personal.

Las publicaciones seriadas se dividen en publicaciones periódicas (periódicos y revistas) y colecciones monográficas (trabajos de investigación enfocados a un área de estudio específica) (Herrera, 1995, 65); las revistas, según su contenido, pueden clasificarse en científicas y de prensa. Los objetivos de este capítulo se encaminan a la definición y estudio de las actualmente nombradas revistas electrónicas, sean científicas o académicas.

El surgimiento de las primeras revistas científicas se dio en Europa en el año de 1665, cuando apareció el primer número del *Journal des Scavans*, conocido más adelante como *Journal des Savants*. Éste incluía diversos obituarios de hombres famosos e informes legales. Desde entonces y hasta la fecha, el conocimiento, en su eterna búsqueda de propagación, empezó a dejar huella a través de los siglos sin imaginar que ese primer *Journal* sería el precursor del surgimiento de diferentes tipos de revistas de corte científico y de divulgación, y que además el conocimiento se dividiría en diferentes temáticas.

Uno de los problemas que trajo consigo la producción de grandes cantidades de revistas, fue la demanda de espacio para su almacenamiento en las bibliotecas tradicionales. Frente a esto, empezaron a surgir diferentes opciones, inventadas y

afinadas a través de los años con ayuda de la tecnología, que evolucionaron las formas de resguardo, preservación y difusión, dando origen a la revista electrónica.

Para la década de los sesenta, la tecnología de la cinta magnética era considerada un formato efímero, aunque no por eso dejó de constituir una de las tentativas de vanguardia para almacenar información, ya que para la época constituía un invento lo suficientemente funcional para sus objetivos, como lo explica Mari-Carmen Marcos:

[Los orígenes de la revista electrónica] se remontan a la década de los sesenta, cuando se comenzó a usar la cinta magnética como formato para su almacenamiento y distribución. El invento no tuvo apenas éxito: ni se disponía de máquinas apropiadas, ni la comunidad académica estaba preparada para el cambio. Una década después, en los años setenta, los estudios son mucho más viables, la National Science Foundation pretende crear un centro editorial donde preparar las revistas mediante un sistema electrónico, y el New Jersey Institute of Technology plantea el *Electronic information exchange system* (Eies). Peek y Pomerantz (1998) tratan los primeros años de las revistas-e. (Marcos, 2000, 5)

Aquel invento, aunque no trascendió, sí dejó huella como uno de los primeros antecedentes, ofreciendo un gran avance en la labor de búsqueda de nuevas alternativas que hicieran madurar los proyectos de almacenamiento y preservación, como ocurrió en 1970, año en que un organismo y una institución dispusieron emprender acciones para trabajar con un primer sistema de revistas electrónicas, de acuerdo con las palabras de Marcos.

Es necesario mencionar que las revistas electrónicas sólo pueden ser costeadas por un determinado grupo de empresas y grandes universidades que cuentan con altos recursos económicos y una infraestructura desarrollada en telecomunicaciones.

Las ventajas de las revistas electrónicas son principalmente:

1. Disminución en el costo de edición y distribución.
2. Accesibilidad a multiusuarios.

Estas tres oportunidades pueden convertirse fácilmente en desventajas, como en el caso de las universidades pequeñas que carecen de la infraestructura adecuada o subsistencia económica necesarias para la implementación de un sistema que ofrezca los servicios de las revistas electrónicas.

Esta situación de insuficiencias de tipo económico y de infraestructura condicionaba de igual forma a las universidades e instituciones de investigación con infraestructura insuficiente, como a los países con pocos recursos, como lo explica Voutssás:

Si bien en esa época se consolidaban ya algunos de los grandes bancos de datos electrónicos asociados a venta de servicios documentales como: Dialog, Medline, Blaise, OCLC, Rlin, etcétera, su acceso estaba limitado prácticamente a países con buena infraestructura de telecomunicaciones: Estados Unidos, Canadá, el Reino Unido, Japón, Alemania y unos cuantos más. El acceso era muy difícil y oneroso en otras regiones: muchos países de Europa, toda Latinoamérica y África, etcétera. Esta fue una de las causas que impulsaron el advenimiento del CD-ROM a mediados de los ochenta. (Voutssás, 1995, 40)

Los servicios de información de esos días sólo se limitaban a proporcionar la referencia bibliográfica de una publicación para que su consulta pudiera realizarse con el documento físico, dentro de las bibliotecas. Lo más moderno con que se contaba entonces era el almacenamiento de datos en CD-ROM, y sólo los grandes bancos de información o bibliotecas con una avanzada infraestructura en telecomunicaciones podían gozar de este servicio que implicaba grandes costos

adicionales. Por el contrario, las pequeñas bibliotecas veían impensable proporcionar el servicio de catálogos en CD-ROM a sus usuarios.

Al inicio de la década de los años ochenta, se abrió una alternativa para migrar la información de los grandes bancos de datos y directorios a un medio electrónico que ofrecía grandes espacios de almacenamiento, abaratar costos al disminuir la impresión en papel, y ahorros en los tiempos de transferencia de información especializada.

Para esa época, como ocurre en la actualidad, la tecnología del CD-ROM era bastante accesible y capaz de archivar grandes cantidades de información, lo que llevó a su explotación para el almacenamiento de enciclopedias, diccionarios, bases de datos, directorios. Posteriormente, estos dispositivos tuvieron también la capacidad de contener archivos multimedia, lo cual los volvió artefactos con mayor atractivo.

Pero a pesar de dichas ventajas, la información almacenada en los CD-ROM no dejaba de ser cerrada, es decir, sin posibilidades de interconectarse con los usuarios ubicados en otros lugares, por lo que su acceso era limitado únicamente a quienes podían adquirir esta herramienta.

Se necesitaba implementar algo más que un CD-ROM o un DVD de gran capacidad para satisfacer las necesidades de una creciente cantidad de usuarios de bibliotecas. Conjuntamente con los grandes avances de la tecnología, se ofrecía la posibilidad de innovar con nuevas herramientas no sólo los procesos de almacenamiento, sino otras actividades como las de consulta, obtención y envío de datos a distancia.

Sin duda, la tecnología continuó su evolución y perfeccionamiento en múltiples y diversos rubros, pero debido a que se le pudo aprovechar para generar grandes ganancias económicas, su avance se dirigió con miras a obtener beneficios comerciales y de poder principalmente, y en menor medida como una posibilidad de contribuir al desarrollo de las regiones del mundo en desventaja.

Para la década de 1980, gracias a la consolidación de la teleinformática, se convirtió en una realidad la posibilidad de almacenar, procesar e intercambiar grandes cantidades de información, representando esto un adelanto en los procesos de comunicación de los seres humanos, mismos que a decir de Hoyos Gutiérrez son indispensables para su desarrollo:

En la sociedad actual, donde la comunicación entre los seres humanos reviste una gran importancia, tanto para su conservación como para su desarrollo, la existencia de un dato o información en el lugar y momento precisos alcanza una relevancia insospechada. Ante este panorama, la informática presenta características afines a dicho propósito; siendo la teleinformática la que logra explotar todas las virtudes de aquélla, al permitir, además del manejo de grandes cantidades de datos dentro de un tiempo relativamente pequeño, su procesamiento remoto; es decir, la posibilidad de tener acceso desde centros de cómputo localizados en diferentes ciudades y países. (Hoyos, 1984, 9)

El desarrollo de la teleinformática traía a debate nuevos temas como los de la inmediatez y la eliminación de distancias, aspectos totalmente nuevos para los usuarios y estudiosos en el ámbito de la información y la comunicación, quienes hasta ese tiempo no habían experimentado la posibilidad de conseguir datos provenientes de lugares tan distantes, ni obtenerlos en tiempos tan cortos como lo brindaba la red.

Con la unión de las telecomunicaciones y la informática dentro del procesamiento de las gigantescas cantidades de información, se vislumbraban nuevas técnicas para el manejo de la misma, aun cuando en ese tiempo no se consideraba su utilidad para las unidades de información, debido a que, como se recalca, la prioridad siempre había sido lo comercial.

Consuelo Ramos de Francisco habla sobre la polémica que desató la aparición y proliferación de publicaciones electrónicas periódicas y sus aparentes ventajas con respecto a las ediciones en papel:

Las revistas electrónicas nacen a partir del desarrollo de las redes de teleinformática y proliferan en la década de los noventa con la generalización de Internet y la metodología web (tejido, tela, red, enredo). Las dos modalidades más frecuentes son en CD-ROM y en línea. Sobre sus ventajas, costos y difusión existen aún controversias, en muchos casos se ha señalado como un ahorro frente a la edición impresa en papel, discusión que no ha terminado debido a las elevadas exigencias de inversión en equipos informáticos y en la gestión electrónica de las publicaciones; por otro lado, su permanencia en pantalla (línea), su recuperación posterior a su retiro de línea, preservación en el tiempo, así como la tendencia de las grandes editoriales mundiales a vender simultáneamente ambos formatos (papel y electrónico) de manera casi obligatoria a lo que se suman discusiones y temores no superados. (Ramos, 2001, 93)

Las revistas electrónicas conformaron una primera oportunidad para los científicos y autores de tener una mayor visibilidad. Lo que implicaba pasar a otra etapa en la que se les permitía, por primera vez, tener un mayor acercamiento con investigadores, colegas o simples lectores de sus artículos en lugares insospechados del mundo.

Esto representa el origen, como se puede observar, de la *Revista electrónica*, término que no debe confundirse con el de *Revista digital*, que aunque apareció en una etapa posterior, no representa la evolución de la primera. Se denominan revistas electrónicas, dentro del más estricto sentido lógico, a aquellas que nacieron de medios como la cinta magnética, el disco óptico y el CD-ROM, primeros instrumentos electrónicos conocidos en el ámbito de la información.

Pero a la postre, las revistas comenzaron a surgir en formato digital, es decir, que los autores ya enviaban sus artículos elaborados en procesadores de texto y los editores eran quienes se encargaban de ordenar su estructura y someter los archivos a un proceso que daba como resultado una revista digital. De lo anterior puede concluirse que, a la fecha, pueden coexistir revistas tanto electrónicas como digitales.

Para el presente siglo XXI, los términos *electrónico* y *digital* ya no están en discusión, y actividades como las de almacenamiento y preservación llevadas a cabo por las unidades de información y bibliotecas, de la misma forma que ocurrió con las publicaciones periódicas, han progresado mudándose a otros soportes.

1.2 Definición de Revista electrónica y digital

Actualmente, al intentar definir el término *Revista electrónica* nos encontramos, como ya se había mencionado, con la confusión de su significado con el de *Revista digital*. No obstante, la ambigüedad del concepto se ha esclarecido poco a poco con el paso del tiempo. Para comenzar a definir en qué consiste una revista electrónica se puede acudir a las palabras de Lancaster, quien aporta la siguiente definición:

El término de "revista electrónica" es casi tan ambiguo como el de la publicación electrónica. Una definición muy sencilla es la de cualquier revista existente en formato electrónico abarcando todas las publicaciones periódicas, así como en la copia en papel incluyendo todas las publicaciones periódicas accesibles a través de las redes y distribuidos en CD-ROM. (Lancaster, 1995, 520)

Es necesario advertir que después de llevarse a cabo la revolución tecnológica, aún existen confusiones al tratar de comprender el sentido de publicaciones electrónicas

y el de revistas electrónicas. Esto sucede tanto en países en desarrollo como en los de primer mundo, aunque en estos últimos, la falta de comprensión sobre lo que implican las revistas electrónicas se observa en menor medida debido a un mejor manejo de los tópicos y a las mayores posibilidades de experimentación con nuevas tecnologías.

El abanico de las publicaciones electrónicas o *Electronic Publications* es demasiado amplio. Dentro de éste se pueden encontrar libros, páginas web, blogs, es decir, todo aquello que puede ser hallado en internet y que no necesariamente pertenece al ámbito científico. Por lo cual es necesario hacer la distinción entre el *Electronic magazine* y el *Electronic journal* que es el tipo de publicación al que se pretende llegar como objeto de estudio de este apartado.

Mientras los *Electronic magazines* son considerados medios de divulgación, ya sea de entretenimiento o de divulgación científica, no pueden ser considerados como publicaciones electrónicas de carácter académico, ya que no se trata de revistas especializadas en un área científica determinada.

Para que una revista pueda designarse como electrónica, debe reunir de forma rigurosa un formato y contenido que, indiscutiblemente deben ser electrónicos, tal como lo afirman González y Vega:

Para que una revista electrónica sea considerada como tal debe cumplir un requisito fundamental: que todo su contenido esté en un formato electrónico, ya sea para su consulta gratuita o por medio de servicios comerciales. Además, un requisito adicional es que se disponga de un número de identificación normalizado (ISSN) exclusivo para la edición electrónica, que difiera del asignado a la edición impresa, si es que existe. (González y Vega, 2003, 156)

Además de las características primordiales que debe reunir una revista electrónica González y Vega traen a colación un tema que está en boga en la actualidad: la

diferencia entre las publicaciones que se pueden consultar de manera “gratuita” por medio de las bibliotecas y centros de investigación, y aquéllas que se ofrecen de manera comercial a través de editoriales independientes. Se vuelve necesario mencionar en este punto que el carácter gratuito de los servicios de información que brindan las bibliotecas de instituciones y universidades públicas tiende a ser en cierta manera *oculto* o discreto. En realidad la gratuidad es un beneficio que únicamente ven reflejado los usuarios finales y no las instituciones, debido a que existe una partida del presupuesto que se asigna a estas iniciativas, misma que por ser una inversión, como suele suceder en cualquier otra empresa, siempre es costosa.

Por lo anterior, los beneficios de la primera inversión en gastos de almacenamiento y difusión de revistas electrónicas de carácter científico-académico, sólo se podían ver por parte de las universidades públicas a largo plazo, dejando transcurrir lapsos relativamente largos, entre la recepción de los artículos producto del trabajo de los investigadores, hasta la consulta de ellos por parte de los usuarios finales.

Otro de los elementos fundamentales para una revista electrónica es que no debe perder la esencia de una impresa, por el contrario, debe contar con los mismos elementos que hacen creíble a una revista académica. El proyecto BLEND (Birmingham and Loughborough Electronic Network Development), fundado en 1980 por la Universidad de Birmingham y la Universidad Tecnológica de Loughborough, Inglaterra, con el fin de estudiar los problemas que surgían al establecer una comunidad de información y una revista electrónica, describió el procedimiento de publicación de una *revista electrónica* como:

... la utilización de una computadora para ayudar a los procedimientos normales por los cuales un artículo es escrito, arbitrado, aceptado y publicado. El autor, árbitros, editor y alternativamente los lectores pueden tener así acceso al texto de los artículos desde sus computadoras. (Proyecto “BLEND” —Birmingham and Loughborough Electronic Network Development—, citado en Voutssás, 2006, 103).

1.2.1 Caracterización de la *revista digital* (Definición)

La evolución y expansión de Internet, sin duda, han permitido que todos los procesos de publicación de revistas puedan realizarse de una forma más acelerada. Tan es así, que actualmente ya no sólo existen las publicaciones impresas que evolucionaron al soporte electrónico, sino publicaciones que han nacido completamente en formato digital, haciendo uso de herramientas más sofisticadas y de la difusión a través de la red, como menciona Travieso (2003) al aportar su noción de revista electrónica:

... cualquier revista publicada en Internet pero, en especial, de aquéllas que sólo se publican en Internet. Son publicaciones que se distribuyen en medios electrónicos, sean discos flexibles, CD-ROM o Internet.

Tanto la evolución del web como la aparición de nuevas herramientas informáticas han permitido que el contenido de las revistas electrónicas, distribuidas por este medio, ofrezcan mejores contenidos y capacidades que con los medios impresos sería imposible obtener. (Travieso, 2003, s/p)

Sin embargo, es necesario hacer la diferenciación entre *revista electrónica* y *revista digital*, conceptos que a la fecha, una gran cantidad de autores siguen confundiendo al momento de describirlos.

La revista digital es una publicación impresa que se transfiere al espacio virtual respetando las mismas características del formato tradicional, y cuyas diferencias consisten en la utilización, dentro de su estructura, de elementos como ISSN-e (Número Internacional Normalizado para Publicaciones Periódicas-electrónico) e identificadores DOI (Identificador de Objeto Digital) para cada uno de los artículos del fascículo. Al mismo tiempo, los documentos pueden estar disponibles en una

mayor variedad de formatos, de los cuales el usuario elige el que conviene más a sus necesidades, por ejemplo: PDF, XML, HTML.

El principal beneficio de las revistas digitales es que los lectores pueden ingresar, consultar y descargar los textos completos sin necesidad de acudir a una hemeroteca, de tal modo que el acceso a los textos ya no se realiza físicamente, sino de manera virtual. Esto promueve que una mayor cantidad de usuarios esté en posibilidad de realizar búsquedas y recuperar información científica en un tiempo relativamente corto, por lo que los beneficios para los autores, editores y usuarios son una mayor visibilidad y transmisión y difusión de sus escritos.

1.2.2 Historia de la revista digital

Se observa que una de las principales causas de que se aplique a la revista electrónica una descripción que más bien correspondería al concepto revista digital, es que no se ha puesto suficiente atención al papel que tuvo el avance de las tecnologías e internet en la evolución de estas. Por lo cual corresponde a este apartado ubicar distintos acontecimientos históricos que permitan dilucidar de mejor manera ambos conceptos.

En el año de 1987 la Universidad de Siracuse, N.Y, publicó *New Horizons in Adult Education*, que sería considerada una de las primeras revistas electrónicas debido a su distribución mediante la red Bitnet, antecesora de internet. Otras revistas contemporáneas fueron *Psychology* (sic) y *Postmodern Culture* (véase Cuadro 1). Estas publicaciones eran similares no sólo en los medios por los que transmitían la información, Bitnet y protocolos FTP; compartían además el empleo de códigos como ASCII, SGML, y Postscript para su elaboración, lo que implicaba una edición precaria de los textos, haciéndolos planos y sin posibilidad de integrar otros objetos multimedia como imágenes o diagramas, elementos que caracterizan a la revista electrónica.

Cuadro 1. Primeras revistas electrónicas.

Revista	Gestionada por:	Año	Observación
<i>New Horizons in Adult Education</i>	Universidad de Siracuse, N.Y	1987	Primer revista arbitrada, y distribuida por vía red Bitnet.
<i>Psycholoquy</i>	American Psycological Association (Washington D. C., EU)	1989	Arbitrada por su asociación.
<i>Postmodern culture</i>	Johns Hopkins University Press (EU)	1990	Distribuida por FTP (File Transfer Protocole), está disponible en proyecto "Musa".
<i>Online Journal of Current Clinical Trials</i>	Online Computer Library Center (OCLC) (Ohio, Estados Unidos)	1992	Primer revista electrónica arbitrada en texto completo, y que ya incluía gráficas.
Journal Storage Project (JSTOR)	Ithaka Harbors (NY)	1993	Se consolidó como el mayor proyecto de digitalización de archivos

Fuente: Voutssás, 2006 y 2012.

A finales de los años noventa, con la consolidación de internet, las revistas electrónicas e impresas que existían empezaron a experimentar una transformación impulsada por los recursos digitales. Fue así como varias revistas entraron al mundo digital con objetivo de tener una visibilidad y difusión casi inmediata.

Internet vino a favorecer en las revistas académicas el intercambio de información y la visibilidad de éstas en la comunidad científica. Los nuevos formatos, la posibilidad de incorporar recursos multimedia en el texto y la eliminación de fronteras para la difusión, eran percibidos como algo novedoso, lo que comenzó a hacer más atractiva la transición hacia la revista digital.

Toda la información de las publicaciones que hasta entonces se tenía almacenada en códigos arcaicos y formatos electrónicos (CD-ROM, DVD'S), y que por lo tanto era únicamente información local, comenzó a migrar a formatos de almacenamiento digital como Latex, PDF (Portable Document Format) y HTML (HyperText Markup Language). También se tuvo la posibilidad de incorporar a los textos contenido multimedia y almacenarlos y difundirlos mediante la web.

Debido a que la literatura sobre publicación científica confunde a menudo los conceptos de revista electrónica y revista digital, es necesario resaltar que la diferencia entre ambos radica en la evolución de los mecanismos y formatos tecnológicos. De modo que es posible ubicar la transición entre un concepto y otro teniendo como eje principal la aparición y el fortalecimiento de internet, a mediados de la década de los noventa.

Jaume Baró y José Antonio Ontalba proponen la siguiente definición de revista digital académica:

Es aquella publicación periódica creada mediante medios electrónicos y que para ser consultada requiere de un hardware y un software específicos. Es responsabilidad de una institución científica o académica que cumple con una función avaladora de la calidad de los contenidos y puede ser la extensión de una originaria en soporte analógico (papel) o ser de nuevo cuño (Baró y Ontalba, 1999).

A esta definición haría falta agregar el papel que juega internet para consolidar las posibilidades de elaboración y difusión de la revista digital. La aparición del www

(World Wide Web) en los años noventa, permitió el envío de documentos multimedia y la interactividad en cierta medida con el usuario, así como tener un archivo que asegurara la permanencia de la información y su disponibilidad futura.

A la par, el lenguaje HTML y sus variantes comenzaron a predominar en la elaboración de los artículos científicos para ser publicados periódicamente en red y conseguir con ello una difusión más rápida; la red ofrecía otros servicios de valor añadido como la actualización de documentos, motores de búsqueda, realización de foros y comentarios sobre los artículos y la creación de URL´s para conservar y preservar los mismos (Baró y Ontalba, 1999). Para entonces, los países que ya contaban con acceso a internet emprendieron la búsqueda por el mejor modelo para sus publicaciones científicas.

Lo que en un principio se consideró como revista electrónica fue transformándose con ayuda de los nuevos instrumentos tecnológicos e Internet para constituirse en la actualidad como revista digital. Si bien, el eje de su transformación se basa en la aparición de la red y el avance de los medios digitales, no es posible definir con exactitud cuál fue la primera revista digital en aparecer, ya que muchas revistas electrónicas atravesaron procesos indefinibles para ser publicadas y difundidas a través de la red aprovechando en la medida de lo posible, las novedades que ésta ofrecía. Antúnez (2016) ofrece algunos datos sobre las primeras revistas que comenzaron a distribuirse en línea:

En 1994, el Institute of Scientific Information (ISI) con sede en Estados Unidos, aceptó incorporar la primera revista en línea. En Marzo 1995 John Wiley&Sons, Inc., lanzó su primera editorial electrónica en línea, titulada The Journal of Image Guided Surgery (ahora titulada Computer Aided Surgery). Fue una de las primeras arbitradas en usar HTML. El instituto, a través de su política de selección, permite que todas las publicaciones científicas que figuren en indexadas en el ISI, garantizan que tengan la mayor prioridad de cobertura y de difusión, en otras palabras, la visibilidad estaría garantizada. (Antúnez, 2016, 4)

Puede aseverarse que la transición de la revista electrónica hacia la revista digital fue un proceso que comenzó al término de los años ochenta y se consolidó a finales de la década siguiente, tal como lo explica Voutssás (2012):

A partir del cambio de milenio las revistas electrónicas fueron también cambiando su nomenclatura a "revistas digitales", como reflejo de esa madurez y de los conceptos introducidos a su vez por las "bibliotecas digitales"; por lo mismo, si bien teóricamente el concepto de "revista digital" presupone el uso de estos conceptos más avanzados con respecto a la original "revista electrónica", la realidad es que en la práctica hoy en día estos términos siguen siendo sinónimos. (Voutssás, 2012, 78).

No obstante, se reitera que aunque algunos autores mezclen los conceptos de revista electrónica y revista digital no debería haber confusión entre ellos, debido a la diacronía de los acontecimientos descrita hasta aquí. Para una mejor comprensión, en el Cuadro 2 se presentan algunos de los elementos que definen a las revistas electrónicas y las digitales.

Cuadro 2. Características de la revista electrónica y digital.

Revista electrónica	Revista digital
Tipo de formato: Postscript, Latex, ASCII.	Tipo de formato: PDF, multimedia, HTML, SGML
Texto plano ASCII, ocupa poco espacio; sin imágenes ni objetos multimedia.	Admite la inclusión de tablas, fotos, video (objetos multimedia).
Alojadas en soportes CD-ROMs, DVD's y servidores locales. Distribuidas a través de correo electrónico y FTP.	Se aloja y distribuye en la red World Wide Web (www). Cuenta con URL's.
Archivos pesados que provocaban una transmisión lenta. Edición en disco óptico cada cierto tiempo para almacenar la información de la revista.	El formato HTML y sus variantes permiten una rápida difusión.
Primordialmente de origen universitario y enfocadas a las humanidades y ciencias sociales.	Proyectos de instituciones educativas, especializadas, editoriales.
	Facilidad de acceso.
	Integra servicios añadidos como: actualización de artículos, metadatos, interacción con el lector, integración de redes sociales.
	Independencia de los artículos (Publicación continua).
	Permite la existencia de archivos que aseguren la permanencia y disponibilidad de la información.
	Permite estructurar la información del artículo.

Fuente: Voutssás, 2012 y Baró y Ontalba, 1999.

El caso de México

Las primeras revistas digitales que surgieron en México estuvieron a cargo de dos universidades destacadas. La Redie, especializada en el campo de la educación, fue editada por la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), y publicó su primer número el 1º de noviembre de 1999 vía internet, a través de la página <http://redie.ens.uabc.mx> (Cordero *et al*, 2005, 35). Al tiempo que la Universidad Autónoma de México creó la Revista Digital Universitaria (RDU) como la primera publicación seriada y digital de dicha institución y cuyo primer ejemplar se publicaría el 31 de marzo de 2000 en su dirección electrónica www.revista.unam.mx.

Desde entonces, gran cantidad de autores de diversas disciplinas científicas han publicado artículos en la RDU a lo largo de casi dieciocho años, mientras que los lectores que la consultan anualmente en México e Iberoamérica, ascienden a casi dos millones (Estrada, 2013, 48).

1.3 Desarrollo de las revistas digitales en México

Las revistas digitales en México fueron impulsadas en la década de los años noventa por las siguientes editoriales y bibliotecas virtuales que comenzaron a desarrollarse en nuestro país:

Medigraphic: Empresa editorial especializada en el ramo biomédico y científico, se fundó en 1990 en la Ciudad de México. (Medigraphic, 2006)

Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas (IMBIOMED): Surgió en 1998 como una página web. En 2003 se convirtió en un portal que comenzó a ofrecer sus recursos (del año 2000 en adelante) en el sistema *Open Access* (OA) para uso exclusivo de los profesionales en salud. (IMBIOMED, 2005)

e-journal: Hemeroteca digital creada en 1999 que integra una selecta colección de revistas científicas y humanísticas editadas por diversas dependencias académicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y algunas instituciones asociadas, que por lo tanto constituye la producción científica del medio ambiente mexicano. e-journal dejó de actualizarse en el año 2010 para dar paso a la creación de un nuevo portal llamado Revistas UNAM. (Revistas UNAM, 2015)

Nieto Editores: Empresa privada fundada en 2001. Se trata de un grupo editorial especializado en la edición de revistas y libros médicos. Conformado por editores médicos, especialistas en metodología de la investigación, bioestadística, redactores de textos médicos, diseñadores gráficos y de páginas Web, comunicadores y vendedores de medios; ofrece servicios de asesoramiento a los médicos interesados en la publicación de sus investigaciones para que sus textos reúnan todos los requisitos que exigen las revistas científicas. (Nieto Editores, 2014)

Red de Revistas de América Latina y el Caribe (REDALyC): Plataforma impulsada por la Universidad Autónoma del Estado de México desde el año 2003. Ofrece una hemeroteca que contempla todas las áreas del conocimiento y permite leer, descargar y compartir artículos científicos a texto completo de forma gratuita. (REDALyC, 2017)

Scientific Electronic Library Online (SciELO): El proyecto SciELO surgió en Brasil en 1997. La colección SciELO-México se incorporó en 2005 a la red regional SciELO, que se conforma por las colecciones de revistas académicas de 15 países de América Latina, el Caribe y Sudáfrica. Actualmente es desarrollada por la Dirección General de Bibliotecas (DGB) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y financiada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) con el propósito de impulsar la difusión nacional e internacional de las revistas que forman parte del Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología, así como para contribuir en la evaluación del impacto de las mismas mediante indicadores bibliométricos consistentes. (SciELO-México, 2018)

Revistas UNAM: Continuación de e-journal y del proyecto que en 2010 se llamó Portal de Revistas Científicas y Arbitradas de la UNAM. *Revistas UNAM* comenzó a ser administrado por la Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial (DGPYFE) desde 2015 a la fecha, con miras a lograr una inclusión de todas las revistas universitarias de corte académico. El Portal se define como un catálogo de todas las revistas editadas en las distintas entidades que conforman la Universidad Nacional Autónoma de México. *Revistas UNAM* tiene presencia en los principales índices nacionales e internacionales (Web of Science, SCOPUS, SciELO Citation Index, SciELO-México, CONACyT y Latindex), y ofrece un motor de búsqueda para la recuperación de los artículos de las revistas que son publicados con el uso de la plataforma de gestión editorial Open Journal Systems. Los objetivos del portal *Revistas UNAM* son: facilitar la búsqueda y consulta de las revistas académicas; incrementar su visibilidad, presencia e impacto; sentar bases metodológicas; compartir información acerca de las buenas prácticas editoriales y los lineamientos institucionales; fomentar una mejora continua de las publicaciones universitarias y lograr un mayor posicionamiento a nivel internacional. (Revistas UNAM, 2015) La evolución de las editoriales, bibliotecas y hemerotecas virtuales en México puede verse resumida en la Tabla 1.

Tabla 1. Evolución de las editoriales, bibliotecas y hemerotecas virtuales en México.

Año de aparición	Editoriales, bibliotecas y hemerotecas virtuales
1990	Medigraphic: Editorial
1998	IMBIOMED: Editorial
1999	e-journal: Hemeroteca virtual
2001	Nieto Editores: Editorial
2003	REDALyC: Hemeroteca virtual
2005	SciELO-México: Biblioteca virtual
2015	Revistas UNAM: Portal de revistas

Fuente: elaboración propia.

1.4 Definición de Revista Científica o Académica

La revista científica se distingue de la de divulgación o entretenimiento por el tipo de contenido que aborda, el cual, debe ser estrictamente científico, resultado de investigaciones realizadas por especialistas en su ramo que además, fueron previamente revisadas y aprobadas por expertos de mayor jerarquía para su publicación. Voutssás expresa detalladamente los rasgos que constituyen a una publicación de tipo científico que al mismo tiempo se ofrece en formato electrónico:

Una serie editorial cuyo contenido está dirigido hacia una comunidad académica específica y es sujeto de arbitraje de sus contenidos por expertos; pretende aparecer indefinidamente en intervalos regulares —con más frecuencia que anualmente—, y cada contenido es numerado o fechado consecutivamente en fascículos (...); contiene normalmente materiales académicos originales, tales como artículos, ensayos, traducciones, reseñas, revisiones u otros escritos que han sido preparados para ser vistos en dispositivos electrónicos y puede o no tener equivalente impreso en papel. (Voutssás, 2012, 79)

La revista científica o académica constituye así una publicación en serie sobre una o más materias especializadas y contiene información científica y técnica. Aborda todas las áreas científicas, es decir no sólo las ciencias duras, sino también las sociales, humanísticas, médicas y las que se derivan de ellas. Dentro del ramo de las publicaciones periódicas impresas existen varios tipos como por ejemplo los *diarios*.

Para el caso de las publicaciones periódicas en soporte electrónico, como se mencionó al inicio de este capítulo, también se conforman por una amplia gama de recursos. Un ejemplo de ellos es el blog, que se publica de manera secuencial, pero se trata de un medio de comunicación de carácter informal o personal. Existe un subtipo de revistas electrónicas referidas al entretenimiento o la divulgación, mismo que se divide en revistas de divulgación científica y no científica. Si bien, las primeras abordan temas científicos, se trata de revistas meramente de divulgación y no especializadas en un campo o disciplina.

A la clasificación de revistas electrónicas se agrega el *Electronic journal*, objeto de interés para este primer capítulo y que está conformado por las revistas electrónicas, científicas o académicas que abordan temas concernientes a todas las áreas del conocimiento científico. Voutssás define el *Electronic journal* así:

Journal tiene un corte más formal, y por lo general se limita a presentar artículos originales e inéditos resultados de investigaciones teóricas y aplicadas u otros productos de alto rigor académico. Contiene un resumen así como citas y referencias bibliográficas muy estrictas. Trata sólo sobre algún o algunos tópicos altamente especializados y sus materiales son escritos casi exclusivamente por y para investigadores o expertos, y son siempre arbitrados estrictamente antes de su publicación. (Voutssás, 2012, 80)

Las diferencias fundamentales entre una revista científica o académica y aquellas dedicadas al entretenimiento o la divulgación radican principalmente en su contenido, pero también en su organización. Por tanto, la seriedad de una revista científica debe considerar estos elementos:

- Título del artículo.
- Autores, afiliación, datos de contacto.
- Fechas de recepción y aprobación del artículo.
- DOI (Digital Object Identifier).
- ISSN (International Standard Serial Number).
- Llamado sobre la práctica de revisión por pares.
- Políticas adoptadas por la revista sobre el tema de derechos de autor.
- Membrete bibliográfico: cada página debe contener el nombre de la revista, volumen, número, mes, año y número de páginas, con el fin de facilitar la citación por parte de los lectores.

En lo que refiere al último de los elementos, es posible encontrar casos en que algunas revistas cumplen con todos los criterios, no obstante, al momento de descargar uno de sus documentos, éste no cuenta con membrete bibliográfico, lo que puede significar un problema de recuperación de la información.

1.5 Tipología de revistas electrónicas

El conjunto de revistas electrónicas de carácter científico-académico, nombradas también *Electronic journal*, puede clasificarse a su vez en una tipología de acuerdo con el o los formatos en que se dan a conocer al usuario.

Tras un estudio en el que analiza las variantes en la elaboración de publicaciones periódicas, Voutssás expone una lista con distintos criterios que explican la tipología de las revistas. Para el autor, los principales tipos de revista electrónica se representan por:

- e-journal “puros”. Son aquellos que nacen en su totalidad en formato digital, lo que significa que no tienen una versión impresa.
- e-p-journal. Su distribución es electrónica y existen limitadas copias en formato impreso.
- p-e-journals. Aquellos que en principio eran distribuidos primordialmente en papel, pero ahora cuentan con versión digital.
- p+e-journals. Son lanzados en impreso y electrónico y tienen la misma importancia.

Actualmente las editoriales pueden elegir de entre las opciones expuestas para que sus revistas inicien en formato impreso, impreso y digital o completamente electrónico. Muchas revistas que nacieron impresas actualmente se ofrecen también de forma digital, y algunas incluso han desaparecido su formato impreso para quedarse únicamente con la versión electrónica. Esta migración de soportes ha dado pie a algunas teorías y discusiones sobre la posible desaparición de las revistas impresas, hecho que no se ha consolidado, ya que para algunas es necesario aún conservar su publicación en soportes impreso y electrónico dándoles a ambos igual importancia.

1.6 El estado del arte de la revista electrónica y digital

El surgimiento y evolución del *Electronic journal* ha permitido publicar, difundir y transmitir el conocimiento a través de la red mediante la elaboración de artículos producto de las investigaciones de distintos especialistas, mismas que han pasado previamente por criterios de revisión y evaluación. Como resultado, los distintos usuarios, lectores e investigadores están en posibilidad de conocer los avances que se han dado en las distintas regiones del mundo en el ámbito científico y académico, lo cual permite un acercamiento y actualización sobre los alcances de la ciencia.

Esta evolución en las formas de publicar los resultados de la investigación, ha tenido consecuencias favorables para los autores, quienes ven su trabajo publicado en breve tiempo, alcanzan una mayor visibilidad al distribuir su trabajo a través de la red, y son citados por colegas y científicos en formación ubicados en lugares lejanos, debido a la facilidad e inmediatez con que sus artículos son consultados.

Las revistas electrónicas se posicionaron rápidamente como un medio de difusión avalado científicamente (en cuando a diversas disciplinas y de importancia relevante) por el hecho de que su actualización se da de manera constante. Otros medios como el libro, por el contrario, tardan más en publicarse, aunque no por ello dejan de ser importantes. Por otro lado, las investigaciones contenidas en los artículos tienen la cualidad de ser innovadoras y transmitir resultados de investigación que pueden aportar a los nuevos descubrimientos de la ciencia; se trata de información concreta y precisa que por las particularidades de estructura tanto de los artículos en que toma forma, como de las revistas que la difunden, resulta un contenido fácil de adquirir y utilizar por el usuario que busca información actual, al tiempo que los investigadores logran que sus ideas y producción sean publicadas, difundidas, consultadas y citadas más rápidamente.

En la época actual, prácticamente todas las revistas científicas se encuentran en línea, y las que aún no han migrado de soporte, ha sido debido a la falta de recursos

o por la indecisión de editores y autores a experimentar los nuevos métodos; sin embargo, en este caso se encuentra un porcentaje muy bajo de revistas. En conclusión, se puede asegurar que la mayor parte de las revistas más acreditadas a nivel mundial ya cuentan con acceso a sus textos completos en formato electrónico.

Asimismo, los textos electrónicos han mostrado un desarrollo notable en cuanto a formatos. En un principio, el formato PDF surgió con el propósito de garantizar a los autores la conservación de su trabajo sin alteraciones de ningún tipo, conservando fielmente el contenido original; actualmente es considerado un recurso básico, aunque con la misma importancia que tuvo desde su aparición, ya que, derivado de los grandes avances de la informática y de las nuevas necesidades de los usuarios, la variedad de formatos se diversificó a tal punto que ahora podemos encontrar un artículo científico en formato HTML, XML, y en versiones que se pueden descargar para su fácil visualización desde distintos dispositivos tecnológicos.

1.6.1 Indicadores de los principales directorios de publicaciones periódicas

Uno de los directorios de mayor importancia a través del tiempo ha sido ULRICH, cuya historia es opuesta al prestigio que representa, ya que poco se sabe de su creadora, Carolyn Farquhar Ulrich (16 de agosto de 1880, Oakland, California - 24 de noviembre de 1969). Ulrich mostró siempre interés por las artes y las publicaciones periódicas, de ahí que sus escritos refieran en su mayor parte a este último tema. Los escritos de Ulrich fueron publicados en *Library Literature*. Fue la afición por este tema, lo que la llevó a convertirse en directora de publicaciones periódicas de la Biblioteca Pública de Nueva York (Ulrich's web, 2018).

Fruto de su vocación, el directorio ULRICH es, hoy por hoy, una de las bases de datos con mayor notoriedad a nivel mundial. Contiene más de 300,000 publicaciones periódicas. Debido a su credibilidad y confiabilidad, el directorio se ha

convertido en una referencia de utilidad importante para muchos especialistas en el área de la información, que tienen la necesidad de saber la situación de las publicaciones periódicas. En la tabla 2, se hace un recorrido por la historia del directorio ULRICH: ediciones y títulos. (Ulrich´s web, 2018)

Tabla 2. Cronología del Directorio de Publicaciones Periódicas de ULRICH.

En 1932 se publicó por primera vez	Directorio de publicaciones: <i>Guía clasificada de una lista seleccionada de publicaciones periódicas extranjeras y nacionales.</i>
1938	Se publica la 3ª edición.
1943	Se publica la 4ª edición y el Título fue cambiado para honrar a Carolyn Farquhar Ulrich, nombrándolo <i>Directorio de Publicaciones Periódicas de Ulrich: Una guía seleccionada para publicaciones periódicas actuales</i> , Edición Interamericana, la cual no incluía títulos europeos por la dificultad de obtener información durante la segunda guerra mundial.
1943-1965	El título fue cambiado por <i>Directorio de publicaciones periódicas de Ulrich.</i>
1965	11ª edición, conocido como el <i>Directorio Internacional de Publicaciones Periódicas de Ulrich.</i>

1988	Incorporó series irregulares y publicaciones anuales.
2000	39ª edición, revirtió a un título anterior: <i>Directorio de publicaciones periódicas de Ulrich.</i>

Fuente: elaborado con base en Ulrichsweb, 2018

<http://www.ulrichsweb.com/ulrichsweb/faqs.asp>

A continuación, se presentan los indicadores de los principales directorios de revistas electrónicas a nivel mundial:

ULRICH

Es un directorio de 300,000 publicaciones periódicas que aborda más de 900 áreas temáticas. Con el paso del tiempo, se ha consolidado como la fuente autorizada de información bibliográfica sobre publicaciones periódicas de todo tipo: académicas, de investigación, revistas electrónicas, títulos revisados por pares, periódicos, boletines informativos. (Tabla 3) (Ulrichs'web, 2018)

Tabla 3. Cifras del directorio Ulrich.

300,000	Publicaciones
900	áreas temáticas

Fuente: elaborado con base en Ulrichsweb, 2018 <http://ulrichsweb.serialssolutions.com/>

Latindex

Sistema regional de Información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, Latindex, se trata de un sistema de Información sobre las revistas de investigación científica, técnico-profesionales y de divulgación científica y cultural que se editan en los países de las regiones que lo conforman. La idea de creación de Latindex surgió en 1995 en la UNAM y se convirtió en una red de cooperación regional a partir de 1997. Las revistas difundidas por este sistema están clasificadas en siete grandes grupos: artes y humanidades; ciencias agrícolas; ciencias de la ingeniería; ciencias exactas y naturales; ciencias médicas; ciencias sociales y multidisciplinarias. (Tabla 4) (Latindex, 2017).

Tabla 4. Cifras del directorio Latindex

Directorio	25, 735 revistas
Catálogo	9,162 revistas
Revistas en línea	7,949
Textos completos	1,508,784 artículos indizados

Fuente: elaborado con base en Latindex, 2017

<http://www.latindex.org/latindex/descripcion>

SciELO

Scientific Electronic Library Online (SciELO), surgió originalmente en Brasil, en 1997, a partir de una iniciativa conjunta entre FAPESP (Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo) y BIREME (Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud), a través de la cual se desarrolló una metodología común para la preparación, almacenamiento, disseminación y evaluación de la literatura científica en formato electrónico (SciELO, 2018).

Los principales objetivos de SciELO son la indexación, agregación, publicación e interoperabilidad de colecciones en Acceso Abierto de revistas científicas evaluadas por pares, publicadas por instituciones nacionales de los países iberoamericanos y de Sudáfrica para lograr la publicación de textos completos de Acceso Abierto, en Internet. (Packer *et al.*, 2014)

Las colecciones de revistas contenidas en SciELO son multidisciplinarias y se ofrecen en diversos idiomas. Por lo anterior, la Red SciELO se ha convertido en un estándar de calidad para las publicaciones periódicas que indiza. (Tabla 5)

Tabla 5. Cifras del directorio SciELO.

Revistas	1,447
Fascículos	49,910
Artículos	713,987
Citas	16.591.603

Fuente: elaborado con base en SciELO, 2018. <http://scielo.org/php/index.php>

DOAJ

Directorio de Publicaciones de Acceso Abierto (DOAJ: Directory of Open Access Journals) indexa y proporciona acceso a revistas de alta calidad, de Acceso Abierto y revisadas por pares.

DOAJ apareció en 2003 en la Universidad de Lund, Suecia, incluyendo en un principio 300 revistas de Acceso Abierto. A la fecha, el directorio DOAJ contiene alrededor de 10,000 revistas de Acceso Abierto que cubren las áreas de ciencia, tecnología, medicina, ciencias sociales y humanidades. La financiación de DOAJ proviene de donaciones, principalmente de patrocinadores y miembros editores, con el objetivo de dar un servicio completamente gratuito a los usuarios (DOAJ, 2018). Las cifras del directorio DOAJ se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6. Cifras del Directorio de Publicaciones de Acceso Abierto.

Revistas	10,335
Búsquedas a nivel artículo	7,504
Países	121
Artículos	2,666,071

Fuente: elaborado con base en DOAJ, 2018. <https://doaj.org/>

1.6.2 Principales consumidores de las revistas digitales

Las revistas científicas están dirigidas a una comunidad conformada por académicos, investigadores, científicos y estudiantes de nivel profesional de todas las áreas del conocimiento. Los principales lectores de los artículos de los *Electronic journals* suelen ser investigadores y académicos interesados en ponerse al tanto de la investigación científica actual. Las universidades y centros de investigación, a través de sus unidades de información, gestionan convenios con los editores de revistas científicas quienes buscan que sus publicaciones logren ser posicionadas y tengan una mayor visibilidad e impacto, lo que significa, que los investigadores que publican en ellas puedan ser citados tanto como les sea posible.

El *Electronic journal* utiliza diversas plataformas diseñadas para revistas electrónicas como *Public Knowledge Project (PKP)*, surgida en 1998 en la Universidad de Columbia Británica, Canadá y que consiste en un software libre para realizar publicaciones en acceso abierto.

La evolución de revistas científicas al formato electrónico trajo consigo una gran cantidad de valores agregados para los usuarios, entre los que se encuentran: la disponibilidad de resúmenes (*abstracts*) de cada artículo de manera independiente para que el lector pueda darse una idea sobre la información que consultará antes de acceder al texto completo; presentación en distintos idiomas y formatos, entre los que destacan PDF, HTML, XML; indicadores bibliométricos, que miden la citación de artículos, autores, e instituciones de afiliación; posibilidad de compartir los documentos a través de las redes sociales, entre otros.

Algunas colecciones de revistas nacieron como bibliotecas electrónicas, como es el caso de SciELO.org, que actualmente se considera un repositorio por cumplir con características muy específicas y haber explotado al máximo sus recursos.

Mostrar en este capítulo un panorama, definición y tipología de las revistas electrónicas fue fundamental, al igual que puntualizar las revistas científicas o académicas deja en claro algunas dudas que por lo general se tiene entre estas.

Considerando que las revistas electrónicas forman parte de la colección de algunos repositorios institucionales, es menester tratar en el siguiente capítulo un panorama preciso sobre dichos repositorios.

Importante también fue situar a México en el desarrollo de los repositorios institucionales, dado que esta investigación se aboca a un repositorio institucional (HEVILA) del país mencionado.

Capítulo 2.

Repositorios Institucionales

2.1 Definición de repositorio

El gran mundo de la información que ha existido durante siglos ha permitido que el manejo y la distribución de ésta sea clasificada y organizada de distintas formas a través del tiempo, esto indica que el conocimiento ha avanzado sorprendentemente obligando a las unidades de información a pensar en la necesidad de resguardar la información para mantener y dar seguridad a la producción intelectual. De ahí que en algunas unidades se empezaran a buscar nuevas alternativas de almacenamiento y preservación.

La organización tradicional ha ayudado de tal manera a brindar nuevas opciones en los servicios de información, que hoy en día no es difícil trasladar un servicio a las nuevas tecnologías. Antes se escuchaba hablar, por ejemplo, de bancos de datos, directorios o bases de datos y no es que éstos hayan desaparecido, más bien trascendieron en respuesta a todos los cambios tecnológicos a los que se está enfrentando el mundo actual. Lo anterior, debido a que fueron las primeras bases de datos, con consultas no más allá de lo local y miles de copias en CD-ROM, empezaron a tener un incremento en las demandas de información, por lo que después de enriquecerla y habilitar mayores servicios, se encontraron al alcance de todo aquel que tuviera acceso a la red y a un dispositivo. Fue así como algunos de los primeros bancos de datos refinaron sus servicios hasta convertirse en lo que hoy se nombran *repositorios institucionales*. Cabe señalar que esto no sucedió con las bases en su totalidad, sino sólo en aquéllas en que se tuvo una preocupación sobre el tema y un compromiso por evolucionar ante las nuevas vicisitudes tecnológicas.

Tal es el caso del servidor arXiv, considerado por la literatura como el primer repositorio. Así lo demuestran Paul Ginsparg y ArXiv at 20 en sus documentos, de los que se presenta un resumen:

El primer repositorio fue creado en agosto de 1991 por el físico Paul Ginsparg que se encontraba en el Laboratorio Nacional de los Álamos, Nuevo México, donde empezó a intercambiar manuscritos no publicados (*preprints*) entre él y sus colegas, ayudados del correo electrónico para compartir boletines electrónicos en el servidor arXiv.

Con la creación de un servidor de *preprints* se empezó a intercambiar información y retroalimentar con ella a los investigadores.

En sus inicios, arXiv se especializó en el intercambio de documentos del área de la física. Actualmente cuenta con más áreas del conocimiento, como matemáticas, ciencias de la computación, finanzas cuantitativas, economía, etcétera. Dicho repositorio es mantenido y operado por la biblioteca de la Universidad de Cornell, en Nueva York, Estados Unidos. (Ginsparg, 2011 y ArXiv at 20, 2017).

Por lo anterior, puede afirmarse que el comienzo de los repositorios se dio a partir de la iniciativa que tuvo Ginsparg de intercambiar trabajos de investigación.

Debido a la proliferación de publicaciones científicas de diversas áreas, los investigadores se dieron a la tarea de buscar sitios en donde pudieran almacenar sus trabajos y así, fueron apareciendo en el mundo repositorios digitales de distinta índole. A la fecha, los repositorios que contienen documentos finales de investigación, es decir, publicaciones con artículos que ya han sido aprobados por la comunidad científica y registrados, se pueden clasificar en tres tipos: temáticos, institucionales y centralizados. Azorín y coautores los describen de la siguiente forma:

Repositorios temáticos

Son aquellos que recogen la producción de determinadas áreas del conocimiento a nivel internacional: arXiv.org, RePEc, PsyDok, PubMed.

Repositorios institucionales

Son infraestructuras ubicadas en las universidades y centros de investigación, normalmente en las bibliotecas, que permiten a la institución gestionar, preservar y mostrar su producción científica: MIT Institutional Repository; RAD-UNAM (Repositorio Institucional-UNAM).

Repositorios centralizados

Son los que recogen la producción científica depositada en acceso abierto por investigadores de distintas instituciones y de distintas áreas temáticas: Zenodo, Reposit-AN, Recercat, TDR. (Azorín *et al.*, 2017, 5)

Repositorios de datos

Por su parte, Torres, Robinson y Cabezas hablan de otro tipo de repositorios que aunque no se dedican a almacenar publicaciones científicas, sí están relacionados con la producción científica. A estos repositorios se les denomina “de datos”, y como su nombre indica, contienen datos “no finales” de investigación, entre los que se encuentran:

... notas de laboratorio, sets de datos parciales, análisis preliminares, borradores de trabajos científicos, planes para investigaciones futuras, informes que han tenido un proceso de revisión por pares, comunicaciones con colegas, u objetos físicos como geles o ejemplares de laboratorio. (Torres, Robinson y Cabezas, 2012, 176)

Los repositorios de datos deben estar en estrecha colaboración con los repositorios de publicaciones finales, ya que contienen información que puede y debe ser reutilizada en el ámbito científico para maximizar el rendimiento de las investigaciones, así como de todo tipo de inversión que éstas implican.

Gracias al desarrollo de repositorios digitales, el control, almacenamiento y preservación digital van generando alternativas para que la información no se quede estancada, sino que fluya y sea interoperable, es decir, que una diversidad de sistemas tenga facilidades para el intercambio de información.

Para los objetivos de esta tesis, la atención se concentrará únicamente en los repositorios institucionales (RI), de los que en las siguientes páginas se procurará realizar una definición más desarrollada. Posteriormente será elaborada una esquematización de las características que los conforman.

2.2 Definición de Repositorio Institucional (RI)

Ya expuestos los antecedentes, es importante explicar en qué consiste un repositorio institucional. Para ello, se cita a algunos autores que abren el panorama sobre dicha definición:

Para Clifford Lynch un repositorio institucional basado en la universidad es un conjunto de servicios que la universidad ofrece a los miembros de su comunidad para la gestión y difusión de los materiales digitales creados por la institución y los miembros de su comunidad. Es esencialmente un compromiso organizacional para la administración de estos materiales digitales, incluyendo la preservación a largo plazo. (Lynch, 2003, 2)

Otras aportaciones al concepto de repositorio institucional son las de Atilio Bustos y Antonio Fernández, quienes comparten con Lynch la idea de que estos repositorios pertenecen a las comunidades universitarias, pero a diferencia de él, no lo definen como un conjunto de servicios, sino como un sistema de información, con lo que le atribuyen cierta complejidad, además de importancia suficiente para las políticas de las universidades.

El Repositorio Institucional (RI) se entiende como un sistema de información que reúne, preserva, divulga y da acceso a la producción intelectual y académica de las comunidades universitarias. En la actualidad el RI se constituye en una herramienta clave de la política científica y académica de la universidad. (Bustos y Fernández, 2007, 5)

Por su parte, Raym Crow determina que un repositorio:

...es un archivo digital que representa los productos intelectuales por una determinada facultad (investigadores, estudiantes) de una institución y con acceso ilimitado para su comunidad. (Crow, 2002, 16)

No obstante, es José Texier quien se considera que ha realizado un análisis más exhaustivo sobre lo que representan los repositorios institucionales, y las funciones que realizan:

Los repositorios institucionales, también conocidos como repositorios digitales, están constituidos por un conjunto de archivos digitales en representación de productos científicos y académicos que pueden ser accedidos por los usuarios.

Específicamente, los Repositorios Institucionales se entienden como estructuras web interoperables que alojan recursos científicos, académicos y administrativos, tanto físicos como digitales, descritos por medio de un conjunto de datos específicos (metadatos). Los RI tienen como propósito recopilar, catalogar, gestionar, acceder, difundir y preservar. Las actividades de catalogación, acceso, gestión y difusión de los contenidos son las más consolidadas con el crecimiento de los repositorios, por el contrario, la recopilación de materiales y la preservación todavía se encuentran en sus primeros pasos. (Texier, 2013, 4)

Como se observa, Texier hace referencia a un calificativo distinto, el de *repositorios digitales*. Enfatiza que los archivos que alberga son reflejo de la producción científica y académica, lo que deja claro que sólo material de este tipo puede ser alojado en él. Otra idea importante es la gestión a partir de metadatos, es decir, conceptos o datos específicos que se utilizan para describir un objeto digital. Un último punto a subrayar es su determinación a mencionar los puntos fuertes, pero también los obstáculos a los que aún deben enfrentarse los repositorios institucionales o digitales.

Un punto en el que coinciden Lynch, Texier y Crow es que los repositorios institucionales están constituidos por archivos digitales, concepto que adquiere una importancia relevante. La noción de *archivos o materiales digitales* nos indica que los procesos de producción y transmisión de información están en constante cambio y tienen la capacidad de evolucionar y transferirse hacia nuevas alternativas para procurar mejores métodos de recuperación del conocimiento. Esta es la base para gestionar la información en el contexto actual que se rige por las nuevas tecnologías.

De todas las definiciones descritas por algunos investigadores en la materia y que han sido expuestas, se ha realizado una compilación para destacar que los repositorios institucionales pueden describirse como:

Sistemas de información que, valiéndose de la tecnología y de una estructura web interoperable, ofrecen un conjunto de servicios, entre los que destacan: recopilar, catalogar, alojar, preservar y divulgar los archivos digitales que contienen la producción intelectual de científicos, académicos y estudiantes pertenecientes a la comunidad de una determinada universidad o institución. De la gama de materiales digitales susceptibles de ser alojados, se pueden mencionar tesis, artículos, ponencias, informes académicos, libros, videos, documentales, etcétera.

De esta interpretación es necesario poner atención especial a dos funciones que aluden a la seguridad y al Acceso Abierto. Los repositorios institucionales dan credibilidad y seguridad tanto para aquél que deposita su investigación como para el consultante; esto implica que quienes alojan sus investigaciones tienen la certidumbre de que su trabajo estará resguardado en una plataforma confiable y gestionada por su propia institución. Asimismo, quienes acceden a estos archivos, pueden hacerlo con la certeza de que sólo encontrarán productos con contenido científico e intelectual, lo que genera retroalimentación en el contexto académico.

De igual forma, se destaca la importancia del papel otorgado a las comunidades universitarias, punto en el que convergen los autores citados. Un repositorio institucional debe garantizar el acceso “ilimitado” de todos los miembros (usuarios) de la institución a las publicaciones académicas, intelectuales y científicas creadas por miembros pertenecientes a la misma institución. Lo que se traduce en que los materiales digitales que representan el trabajo científico de los investigadores debe estar al alcance y servicio de los miembros de la misma comunidad universitaria a la que ellos pertenecen: devolver la producción creada por la comunidad para la comunidad. Para lograr eso, es necesario que los materiales alojados en el repositorio se encuentren en Acceso Abierto, tema que será abordado a detalle más adelante.

2.3 Características de los RI

Una vez teniendo la noción consolidada sobre los repositorios institucionales, es necesario definir las características que los permean y a partir de las cuales se puede hacer una evaluación sobre si un repositorio cumple adecuadamente con los objetivos para los que está considerado.

La mayor parte de la literatura revisada, que trata acerca de las características de los repositorios institucionales, remite a las investigaciones pioneras realizadas por Raym Crow (quien enlista una serie de seis elementos), así como a las de Cat S. McDowell, que en 2007 dio a conocer los tres criterios que caracterizan un repositorio institucional.

2.3.1 Los elementos enumerados por Raym Crow

Raym Crow, en su artículo “The case for institutional repositories. A SPARC position”, asegura que los repositorios institucionales “sirven como indicadores tangibles de la calidad de una institución, aumentando así su visibilidad, prestigio y valor público” (Crow, 2002, 2). Para lograr este objetivo, todo repositorio institucional debe trabajar por eliminar, en la medida de lo posible, las barreras de acceso al archivo digital (Crow, 2002, 16), y cumplir con los elementos esenciales que se enumeran a continuación:

1. **Ser definido institucionalmente**

El repositorio institucional debe albergar la investigación original, la propiedad y producción intelectual generada por la población constitutiva de una institución. En este sentido, el repositorio debe representar el archivo histórico de dicha institución. De este modo, el repositorio se convierte en un indicador significativo de la calidad académica de la institución.

Los archivos universitarios tienen dos propósitos:

- Administrar los registros para cumplir con los requisitos de retención legal.
- Preservar los materiales vinculados a la historia de la institución y las actividades y logros de sus funcionarios, del profesorado, del personal administrativo y del estudiantado.

Los repositorios institucionales tienen la cualidad de ser administrados por las bibliotecas de las universidades o instituciones educativas, quienes proporcionan la infraestructura lógica para implementarlo mediante el desarrollo colectivo, lo cual repercute en una relación costo-beneficio que favorece a las universidades, que ya no deben invertir nuevamente en sistemas técnicos.

2. **Contenido académico**

Se refiere al almacenamiento y difusión de la producción académica de la institución. El contenido puede incluir:

- Pregrabados
- Obras en progreso
- Artículos revisados por pares
- Monografías
- Ponencias
- Disertaciones
- Literatura gris

Por lo que se debe controlar y gestionar dicho contenido mediante el uso de políticas que permitan a los gestores institucionales tener la flexibilidad para controlar quién puede contribuir, aprobar, acceder y actualizar el contenido digital.

Perpetuo

Al ingresar un archivo digital al repositorio, no podrá ser retirado a menos que haya malas prácticas en la publicación. Por ejemplo, en los casos de acusaciones por difamación, plagio o infracción en los derechos de autor, en los que es posible la revocación del registro de los archivos en el repositorio.

3. Acumulativo

El repositorio debe contar con la capacidad de almacenamiento suficiente para alojar y preservar cuantiosa información, hablese de millones de objetos digitales para los que es necesario disponer de una gran cantidad de terabytes.

4. Interoperable

El repositorio debe tener el atributo de dar acceso a su comunidad y usuarios externos para que estos sean capaces de encontrar y recuperar información. La interoperabilidad debe funcionar en tanto facilite las búsquedas valiéndose de los motores de búsqueda.

De igual forma, el repositorio debe tener la capacidad de exponer sus metadatos para facilitar la búsqueda de contenidos y la cosecha para otros servicios. Al compartir los metadatos con sistemas externos, el repositorio reduce las barreras para que otras instituciones puedan explotarlo adecuadamente.

5. Acceso Abierto

La institución, a través de políticas de acceso, puede determinar qué tipo de restricciones deben aplicarse a los contenidos para ingresar al repositorio. Estas políticas también serán utilizadas de acuerdo con las inquietudes del investigador, quien será uno de los actores que tome decisiones sobre quién o quiénes tienen acceso a la pre-publicación de su material depositado en el repositorio.

2.3.2 Los criterios de Cat S. McDowell

Años más tarde, y siguiendo la línea de Lynch, así como de otro investigador en el tema llamado Joan Lippincott, Cat S. McDowell propuso una serie de criterios para determinar qué puede ser considerado como Repositorio Institucional. Como la misma autora menciona, estos criterios se hicieron de la forma más específica y cuantificable posible, ya que, argumenta, había un gran número de definiciones e interpretaciones sobre lo que significaba un Repositorio Institucional, de modo que era difícil elaborar con exactitud una definición precisa. (McDowell, 2007, s/p)

Los criterios de un repositorio institucional, propuestos por McDowell son tres:

1. Es un servicio que la institución debe ofrecer a toda la comunidad académica y de la misma forma, estar dispuesto a recibir una amplia gama de temáticas.
2. Está designado a reunir, preservar y proporcionar el libre acceso de la comunidad a la producción que los investigadores depositen en él en múltiples formatos. No se podrá categorizar como repositorio institucional a aquel que sólo se limite a recibir un tipo de material, por ejemplo, únicamente tesis, o imágenes.
3. La recepción de archivos digitales para su integración al repositorio institucional se debe hacer mediante una página web principal, o bien, la biblioteca debe contar con un correo electrónico designado específicamente para la recepción de materiales.

2.3.3 RECOLECTA y los indicadores para evaluar un Repositorio Institucional

En 2010, un grupo de trabajo respaldado por distintas organizaciones como la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (REBIUN), la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), y el Recolector de Ciencia Abierta RECOLECTA (que agrupa a todos los repositorios científicos de España, e integrado por miembros de un número representativo de universidades españolas) elaboraron una guía para evaluar repositorios institucionales, cuyo objetivo fue dar a conocer una serie de directrices que guiaran la creación y permitieran la evaluación de los mismos.

Este grupo de trabajo español se interesó por el fenómeno de que un número cada vez mayor de universidades estuvieran apostando por dar acceso a la producción académica y de investigación a través de sus repositorios institucionales, como una manera de contribuir al movimiento que entonces estaba en boga a nivel mundial, el *Open Access*. Por lo anterior, la propuesta de una guía para evaluar a dichos repositorios, pretendía ofrecer un conjunto de directrices basadas en criterios internacionales que contribuyeran a mejorar su calidad (Barrueco *et al.*, 2010, 5).

La última versión de dicha guía fue publicada en 2015, con modificaciones a las versiones anteriores. Ésta pone énfasis en la colaboración que desde 2007 establecieron FECYT y REBIUN, para la consolidación del proyecto RECOLECTA (o Recolector de Ciencia Abierta), cuyos principales objetivos son:

- Impulsar y coordinar la infraestructura de repositorios científicos digitales de Acceso Abierto y garantizar que sean interoperables según los estándares de la comunidad mundial.
- Promover, apoyar y facilitar la adopción del Acceso Abierto por todos los investigadores de las universidades y centros españoles, principales productores de conocimiento científico.

- Dotar de una mayor visibilidad a los resultados de la investigación que se realiza en España. (Azorín *et al.*, 2015, 6)

Dado que las revistas y repositorios de Acceso Abierto españoles están agrupados dentro de la plataforma RECOLECTA, es fácilmente apreciable que la guía está enfocada primordialmente en la evaluación de Repositorios Institucionales de ese país. No obstante, gracias a su adaptación a estándares europeos e internacionales, se considera que gran parte de los elementos que contempla la guía pueden ser aplicados a repositorios externos, por lo que se ha decidido tomar las directrices propuestas como tercera opción a los elementos y criterios aportados por Lynch y McDowell.

RECOLECTA, además de agrupar a todos los repositorios de España, se constituye como un proveedor de servicios de recolección de metadatos de distintos repositorios, que permite la búsqueda y acceso a ellos desde diferentes rutas y motores de búsqueda.

Siguiendo la Guía de evaluación propuesta por el grupo RECOLECTA, los repositorios deben cumplir con una serie de requisitos mínimos, que consisten en:

- Recopilar, gestionar, difundir y preservar la producción científica digital de la institución. Los documentos almacenados en el repositorio deben haber sido creados por la institución o alguno de sus miembros como producto de las funciones de investigación que le son propias.
- Colección organizada. Un repositorio no puede ser un mero depósito de documentos. Éstos deberán estar descritos utilizando un número suficiente de metadatos basados en estándares internacionales y mínimamente normalizados, organizados mediante la aplicación de alguna clasificación de contenidos. El crecimiento del contenido del repositorio debe ser continuo.
- De Acceso Abierto. El objetivo de un repositorio debe ser aumentar la visibilidad e impacto de la investigación que se realiza en una institución a través del libre acceso a dicha producción.

- Interoperable. El repositorio no es un fin en sí mismo sino que su verdadero potencial se descubre cuando sus contenidos se integran en un nivel superior de agregación desde donde se puedan prestar servicios especializados a comunidades concretas. Por lo tanto es fundamental la interoperabilidad del repositorio a través de la utilización de protocolos como el OAI-PMH (Open Archive Initiative-Protocol for Metadata Harvesting). (Azorín *et al.*, 2015, 9)

Basado en estos requisitos mínimos, la Guía de evaluación de repositorios de RECOLECTA se estructura en siete secciones, que en conjunto agrupan un total de 53 criterios de evaluación. A continuación se desglosa, a grandes rasgos, el contenido de cada una de las secciones, de acuerdo a la última edición de la guía publicada por los miembros de distintas universidades españolas. (Azorín *et al.*, 2015, 13-24):

1. **Visibilidad.** Se analiza que:
 - El repositorio cuente con un nombre normalizado que lo identifique.
 - En la página principal de la institución exista un enlace que dirija al repositorio.
 - Tenga presencia en directorios nacionales e internacionales como ROAR, OpenDOAR, o BuscaRepositorios, por ejemplo.
 - Sea recolectado por al menos tres de los siguientes recolectores: Google Scholar, OpenAire, RECOLECTA y BASE.
 - Haya sido registrado en directorios y recolectores con un nombre propio que lo identifique unívocamente.
 - Tenga una URL (Uniform Resource Locator) amigable, compuesta por la dirección del servidor web y en la que se identifique fácilmente el nombre del repositorio.
 - Existan iniciativas para fomentar la visibilidad del repositorio dentro de la propia institución como sesiones de información sobre la introducción de los documentos en el repositorio; acciones de fomento del Acceso Abierto; utilización de redes sociales; y guías y materiales de soporte y asesoramiento disponibles para los autores.

- Al menos el 75% de los recursos que ofrece el repositorio se encuentren en Acceso Abierto.
- La institución se encuentre adherida a alguna de las declaraciones *Open Access* (Budapest, Berlín o Bethesda).

2. **Políticas.** Esta sección examina:

- La existencia de un documento de acceso público, fácilmente accesible desde la página principal del repositorio en el que se establezcan los objetivos, alcance, funciones y misión del repositorio.
- Que exista un documento de acceso público de fácil acceso que establezca de forma clara qué personas dentro de la institución pueden aportar contenidos, qué tipos de contenidos son aceptados, así como los formatos de los ficheros permitidos (PDF, Word, etc.).
- Un documento de acceso público en el que la institución exprese su compromiso en hacer disponibles los contenidos de forma permanente, tomando todas las medidas necesarias de preservación, incluidas las migraciones, para garantizar el acceso a los mismos. Siempre que sea posible crear y conservar formatos de archivo.
- Que los metadatos almacenados en el repositorio puedan ser recolectados por agregadores o proveedores de servicios, existiendo para este propósito un documento de acceso público que especifique cómo y en qué medida o con qué limitaciones dichos recolectores pueden utilizar los metadatos recolectados.
- La existencia de diferentes medios de contacto para realizar asesoramiento telefónico y/o personal a los autores que depositen su producción científica en el repositorio. Entre estos medios de contacto pueden figurar: redes sociales, correo electrónico, teléfono, etc.
- Se vea reflejado su compromiso con el *Open Access*. En caso de que la institución cuente con una Política sobre Acceso Abierto aparecerá enlazada desde el Repositorio.

3. **Aspectos legales.** Esta sección considera:

- Las declaraciones por parte de los autores, en donde reconozcan que al depositar no han infringido ningún derecho de propiedad intelectual, y que por consiguiente, han respetado los derechos de propiedad intelectual a terceros. Para este fin, el repositorio deberá facilitar al autor el cumplimiento con la normativa vigente.
- Que para cada documento se pueda obtener el permiso del autor o del titular de los derechos de explotación para difundirlo a través del repositorio en las condiciones preestablecidas. Debido a que los archivos pueden alojarse de manera individual o en conjunto, puede darse en forma de contratos de edición, autorizaciones, etc, o puede ser colectiva para un grupo de documentos (por ejemplo, las revistas que asignan una licencia Creative Commons a todos sus artículos).
- Exista documentación disponible para ayudar al autor a precisar si puede o no archivar el documento. Por ejemplo: un enlace a SHERPA/Romeo y/o DULCINEA.
- Se incluya la información sobre los derechos de autor en los metadatos exportados por el repositorio.

4. **Metadatos.** En esta sección se analizan los siguientes puntos:

- La utilización de un formato de metadatos común para facilitar la interoperabilidad, por ejemplo, el OAI_DC.
- Todos los registros deben contener un campo *título*, es decir, el texto con el que se registró formalmente el recurso. Tanto el nombre original, como el orden y la ortografía del documento deben ser conservados íntegramente.
- Los registros deben contener un campo descripción, que se refiere a un resumen (*abstract*) de la publicación.
- Otro de los campos obligatorios es el de *tipo de publicación*, que define el tipo de contenido intelectual del recurso y ayuda a explicar a los usuarios qué tipo de recurso es al que tendrán acceso.

- Este último campo debe ser asignado de acuerdo al vocabulario de tipos Open Aire, e indicando el estado de validación de la publicación.
- Los registros también deben contener el campo *fecha de publicación*, decodificado con el formato año, mes y fecha, aunque estos dos últimos datos pueden ser opcionales.
- Los registros deben contener un campo *derechos de autor*, es decir, información acerca de los derechos contenidos en y sobre el recurso. El repositorio debe dar a conocer la referencia a un servicio que proporcione dicha información, en donde se expliquen al usuario los derechos de reutilización, por ejemplo, una URL que dirija a los servicios proporcionados por la organización Creative Commons.
- Los registros en su totalidad deben contener el campo *autor*, referente a la entidad o persona física responsable de crear el contenido del recurso.
- Otro contenido obligatorio es el campo *formato*, definido conforme al vocabulario establecido, que revele la manifestación digital del recurso, por ejemplo: PDF, XML, HTML, etc.
- Los registros deben contener un campo: *idioma*, que remita a aquél en el que fue creado el contenido intelectual del recurso. El idioma debe estar asentado conforme al vocabulario establecido.
- Se recomienda que todos los recursos contengan el campo *identificador*, que consiste en otorgar al recurso una cadena o número conforme a un sistema de identificación formal. Ejemplos de identificadores son los URI (Uniform Resource Identifier), URL (Uniform Resource Locator), DOI (Digital Object Identifier), y el Handle.
- Existencia de un documento o política de indización conocida por los autores, en donde se establezcan los requisitos mínimos a seguir que permitan conseguir una homogeneidad de los contenidos en cuanto a la lengua en que deben estar redactadas las entradas, y a los lenguajes utilizados para una indización controlada.

- Disposición de algún sistema de clasificación normalizado, lo que contribuirá en las recolecciones selectivas por los agregadores y facilitarán la creación de servicios de valor añadido.
- Facilidades para permitir la exportación de metadatos en formatos distintos al Dublin Core Simple.
- Utilización de algún formato de metadatos técnicos y/o de conservación.

5. **Interoperabilidad.** Las evaluaciones de este apartado examinan:

- Que los datos se provean a través del protocolo OAI-PMH.
- Se identifiquen los recursos de investigación a través de uno o varios *sets*.
- Que las publicaciones financiadas por organismos financiadores sean adecuadamente identificadas a través de un método específico.
- Que los registros eliminados, por ejemplo, a consecuencia de malos usos de *copyright*, deban marcarse durante un tiempo suficiente para permitir que los recolectores puedan identificarlos y eliminarlos de sus bases de datos.
- Que el tiempo de vida del testigo de reanudación, utilizado en los casos en que haya respuestas incompletas del servidor para que el usuario pueda retomar la descarga en un momento posterior, sea de mínimo veinticuatro horas.
- Que en el repositorio se encuentre disponible un correo electrónico del administrador del mismo.
- Que exista una declaración para describir el repositorio de una forma entendible por los recolectores.
- La entrega de registros a través del protocolo OAI-PMH sea progresiva a través de lotes y que el tamaño de estos lotes esté dentro del rango 100-500 registros, con el fin de agilizar los procesos de recolección y evitar sobrecargas en los repositorios.
- Se debe usar el mismo formato para expresar la fecha de los registros que la definida en la granularidad de la página de identificación.

6. **Logs y estadísticas.** En esta sección se verifica que los repositorios proporcionen servicios como:

- Que los *logs* del servidor web donde está alojado el repositorio sean archivados de forma permanente.
- Que se proporcionen estadísticas de forma pública sobre el uso de los documentos almacenados, por ejemplo, cifras que determinen el nivel de acceso y descargas de forma individualizada para cada documento almacenado.
- El repositorio debe realizar filtrados de accesos de robots o motores de búsqueda y dobles *clicks*, para tener la certeza de que los documentos son efectivamente accedidos por usuarios que han realizado una búsqueda de información relacionada con la que están consultando.

7. **Seguridad, autenticidad e integridad de los datos.** La última de las secciones está encaminada a evaluar:

- La existencia de procedimientos establecidos sobre la elaboración de copias de seguridad, tanto del software sobre el que funciona el repositorio, como de los metadatos y documentos propiamente dichos.
- La utilización de identificadores persistentes para los contenidos, como los ya mencionados DOI, HANDLE, URL, etc.

El total de indicadores que esta guía española se propone analizar, así como los requisitos mínimos que solicita a un repositorio, serán condensados con fines prácticos para su comparación con los modelos propuestos por Crow y McDowell.

2.4 Comparación de las tres propuestas de características de los RI de Raym Crow, Cat S. McDowell y RECOLECTA

De los autores citados anteriormente, se resuelve poner especial atención en la forma en que cada uno aborda la caracterización de los repositorios. Así, se observa que mientras Crow enlista una serie de seis *elementos esenciales* de los repositorios, McDowell los denomina *criterios* que determinan qué puede ser considerado Repositorio Institucional. Por su parte, el grupo de investigación español aglutinado en RECOLECTA, decide enunciar a modo de *requisitos mínimos*, aquellos que considera necesarios de identificar en un RI.

A continuación se presenta una tabla elaborada a partir del análisis y la comparación desarrollada cuidadosamente sobre las características propuestas por los tres listados que se trataron en el apartado 2.3

Tabla 7. Comparación de las características de un Repositorio Institucional propuestas por Raym Crow, Cat S. McDowell y RECOLECTA.

Elementos esenciales de Raym Crow	Criterios de un RI de acuerdo con Cat S. McDowell	Requisitos mínimos de los RI enunciados por RECOLECTA y universidades españolas
Ser definido institucionalmente: Alberga la propiedad intelectual generada por la población de una determinada universidad o institución.	El Repositorio representa un servicio de la institución para la comunidad académica, lo que lo obliga a estar disponible y abierto a recibir gran cantidad de temáticas académicas y científicas.	Los documentos almacenados en el repositorio deben haber sido creados por la institución o alguno de sus miembros como producto de las funciones de investigación que le son propias.

<p>Perpetuo: los archivos digitales ingresados se conservarán de forma permanente a menos que surjan casos de malas prácticas.</p>	<p>El Repositorio Institucional está designado a reunir y preservar la producción que los investigadores depositan en él.</p>	<p>Recopilar, gestionar, difundir y preservar la producción científica digital de la institución.</p>
<p>Contenido académico: el control y la gestión se hará mediante políticas para controlar quién puede contribuir, acceder y actualizar los contenidos.</p>	<p>La recepción de archivos se llevará a cabo mediante una página web o correo electrónico diseñados exclusivamente para esta tarea.</p>	<p>Políticas que definan los objetivos, la misión y los medios de contacto con el repositorio, así como quiénes pueden alojar, qué tipo de documento puede ser depositado, con qué características y en qué tipos de formato.</p>
<p>Acceso Abierto: determinar qué restricciones deben ser aplicadas a los contenidos que ingresan al RI, así como otorgar a los autores la posibilidad de decidir qué tipo de usuarios pueden acceder a los documentos alojados en pre-print.</p>	<p>También debe proporcionar el libre acceso de la comunidad perteneciente a la institución a la producción que contenga el repositorio.</p>	<p>De Acceso Abierto. El objetivo de un repositorio debe ser aumentar la visibilidad e impacto de la investigación que se realiza en una institución a través del libre acceso a dicha producción.</p> <p>Los aspectos legales proporcionarán certeza sobre los derechos de autor, declarados por los autores, así como los permisos para la difusión de archivos.</p>

<p>Interoperable: debe facilitar el empleo de distintos motores de búsqueda para la recuperación de información a través de la exposición de los metadatos utilizados.</p>		<p>Colección organizada: los documentos deben estar descritos utilizando metadatos basados en estándares internacionales y mínimamente normalizados.</p> <p>La elaboración de copias de seguridad del software del repositorio, los metadatos y documentos, asegurarán la autenticidad e integridad de los datos contenidos en él.</p> <p>Además, los contenidos del repositorio deben integrarse en un nivel superior de agregación desde donde se puedan prestar servicios especializados a comunidades concretas.</p>
<p>Acumulativo: debe tener capacidad de almacenamiento suficiente para alojar una gran cantidad de información en crecimiento.</p>		<p>El crecimiento del contenido del repositorio debe ser continuo.</p>

Fuente: elaborado con base en Crow (2002); McDowell (2007) y Azorín *et al* (2017)

De acuerdo con el análisis realizado, se concluye que los tres listados de características coinciden en los temas concernientes a:

- a) La estrecha relación que une a los repositorios con las instituciones a las que pertenecen: los repositorios son servicios que las instituciones ofrecen a su comunidad, por lo que la producción que contienen, remiten a la propiedad intelectual creada por los investigadores pertenecientes a la misma comunidad. En este sentido, el repositorio debe estar dispuesto a recibir un abanico de temas propuestos por los autores.
- b) Las políticas de gestión que definen las directrices para el depósito de contenidos. Los encargados de gestionar el RI determinarán quién puede contribuir con documentos, acceder a él y actualizarlo, así como qué tipo de documentos serán aceptados, sus características, sus tipos de formato, etc.
- c) Los repositorios institucionales también están designados a recopilar, difundir y preservar la investigación científica que investigadores y comunidad de la institución alojen en él en formato digital.
- d) El Acceso Abierto. En este punto pueden encontrarse aportaciones distintas de acuerdo con los tres modelos comparados. Mientras McDowell asegura que se debe proporcionar el libre acceso de la comunidad a los contenidos del repositorio, RECOLECTA agrega que esta libre apertura aumentará la visibilidad e impacto de la investigación que se realiza en una institución; además de dar importancia a los aspectos legales y la certeza con que contribuyen al tema de los derechos de autor. Estos dos modelos profundizan en el tema de aumentar el libre acceso de las comunidades institucionales a la producción científica. A esto, Crow añade la importancia de poner atención a las restricciones que deben ser aplicadas a los contenidos que ingresan al RI.
- e) En cuanto al tema de la interoperabilidad y metadatos, no se tiene una opinión definida por McDowell. Crow atribuye a la interoperabilidad la función de facilitar el empleo de distintos motores de búsqueda para la recuperación de información a través de la exposición de los metadatos utilizados. En tanto, desde la visión del grupo RECOLECTA, la interoperabilidad y los metadatos deben abordarse por separado. En este sentido, se afirma que los documentos del repositorio deben estar descritos utilizando metadatos

basados en estándares internacionales y mínimamente normalizados; pero también, que los contenidos del repositorio deben integrarse en un nivel superior de agregación desde donde se puedan prestar servicios especializados a comunidades concretas.

- f) El último de los temas abordados por Crow y RECOLECTA y en el que tampoco se ve una participación de McDowell, es el crecimiento del repositorio, el cual, debe ser constante y acumulativo, por lo que el repositorio debe tener la capacidad de almacenamiento suficiente para alojar una gran cantidad de contenidos digitales que crecen en la medida en que la investigación científica de la institución avanza.

2.5 Listado general de características que debe cumplir un Repositorio Institucional

Para efectos de este trabajo, y debido a la disparidad en las nociones utilizadas entre los autores, se ha decidido unificarlas bajo el concepto de características. Esto, con el argumento de que la definición de elementos, criterios y requisitos mínimos hacen todos alusión a un sistema que pretende agrupar una serie que incluya objetivos, funciones y herramientas, que deben caracterizar a todo Repositorio que pretenda llamarse de carácter institucional.

Posterior al análisis de todos los elementos planteados por distintos autores en el apartado 2.4, se enlistan las características —como se denominarán en adelante— que debe cumplir un Repositorio Institucional:

1. Ser definido institucionalmente. Ser un servicio que la institución ofrezca a su comunidad académica y, por tanto, estar abierto y disponible a recibir material que contenga una diversidad de temáticas.
2. Recopilar, albergar y difundir los documentos que representan el producto de la investigación y la propiedad intelectual generada por los miembros de la comunidad de la institución.

3. Gestionar a través de políticas, el contenido académico a depositar. Las políticas del repositorio deben definir quiénes pueden contribuir, acceder y actualizar los contenidos, así como qué tipo de documentos se pueden alojar, con qué características normalizadas, en qué tipo de formatos, etc. Para las funciones de recepción de archivos, el repositorio debe contar con una página web o un correo electrónico específicos.
4. Tener al alcance de los usuarios documentos en los que se expresen los objetivos y la misión del repositorio. También se debe disponer de medios de contacto (correo o redes sociales) al alcance de los usuarios e investigadores o autores de los contenidos.
5. Afirmar, en conjunto con la institución, un claro compromiso con el Acceso Abierto. El repositorio debe proporcionar el libre acceso de la comunidad de la institución a la producción científica alojada en él. Para esto, una de sus funciones será aumentar la visibilidad y el impacto de la investigación al interior de la misma institución de la que forma parte.
6. Contar con aspectos legales (declaraciones o permisos) por parte de los autores depositarios, que proporcionen certeza respecto a los temas de derechos de autor, respeto a derechos de terceros y permisos para la difusión de los materiales digitales alojados.
7. Ser interoperable. Es decir, facilitar a los distintos motores de búsqueda la recuperación de información. Para llevar a cabo este objetivo, los archivos pertenecientes al repositorio deben describirse, en su totalidad, utilizando metadatos normalizados (*title, abstract, autor, type, date, copyright*, etc.) que al ser expuestos se encuentren al servicio de los motores de búsqueda.
8. Tener la capacidad de ser acumulativo. El material académico, intelectual y científico debe estar en constante avance y crecimiento dentro del repositorio, por lo que éste se ve obligado a poseer la capacidad suficiente para soportar toda la información que los depositarios le demanden.

Es necesario resaltar que el listado anterior está basado en su totalidad en los elementos aportados por todos los autores del apartado 2.4. La sistematización de las características aglutinadas en un solo inventario fue realizada teniendo en

cuenta los puntos en que estuvieron de acuerdo los tres textos citados. La lista de características presentada servirá posteriormente para realizar una evaluación en el estudio de caso del Repositorio HEVILA, que es uno de los objetivos de esta investigación.

2.6 Movimiento de Acceso Abierto (*Open Access*) y su impacto en el desarrollo de Repositorios Institucionales

El movimiento de Acceso Abierto (*Open Access*) es de vital importancia para el desarrollo de los repositorios. A continuación, será necesario tratar sobre sus antecedentes, las declaraciones BBB y los repositorios más destacados a nivel mundial. De igual forma, es primordial conocer la situación actual de América Latina y México en relación al desarrollo de dichos repositorios.

2.6.1 Antecedentes del movimiento *Open Access*

Uno de los fenómenos que fomentó la proliferación de repositorios digitales de todo tipo, fue el interés mundial por las políticas de Acceso Abierto de las publicaciones científicas, conocido como el movimiento *Open Access*. La historia del *Open Access* comenzó a raíz de la preocupación de la comunidad científica por compartir sus trabajos sin ninguna restricción, pero también por la inquietud de que esta apertura no pusiera en riesgo los derechos de autoría de sus escritos.

Los probables antecedentes del *Open Access* se pueden ubicar en el contexto de la crisis de los años ochenta, que afectó a los ámbitos político, social y económico, y que también tuvo consecuencias para las universidades y bibliotecas y, por ende, para las publicaciones científicas en cuanto a los temas de derechos de autor y del

mal manejo de las grandes empresas editoriales que publicaban (y siguen publicando, a la fecha) la mayor parte de revistas científicas editoriales.

Los economistas Rolando Cordera y Carlos Cabrera describen que a partir de los años setenta inició un resurgimiento del pensamiento conservador que proponía terminar con la provisión estatal de bienes y de servicios públicos. (Cordera y Cabrera, 2007, 30)

El entonces presidente de Estados Unidos, Ronald Reagan, junto con la Primera Ministra Británica Margaret Thatcher, mantuvieron la postura de terminar con las políticas sociales que atendían a los sectores más vulnerables de la sociedad, afectando también el financiamiento del desarrollo y el gasto para fines de bienestar.

En la década de los ochenta inició una época de oscilaciones económicas marcadas por cambios tecnológicos acelerados y por una vertiginosa movilidad del capital financiero.

En este contexto comenzó a implementarse, en Estados Unidos, una serie de políticas económicas que tenían los siguientes objetivos:

1. Reducir el papel del Estado y su participación en la economía.
2. Establecer políticas monetarias y fiscales restrictivas que redujeran la inflación, a favor de la privatización de empresas públicas.
3. Libre movimiento de mercancías y capitales.

Esto, justificado con la idea de que el libre mercado y una menor participación del Estado en la actividad económica, contribuirían a administrar mejor los recursos, incrementando la producción y favoreciendo el crecimiento económico (Cordera y Cabrera, 2007, 29-30).

Esta nueva forma de administrar los recursos financieros, consecuencia de los bajos niveles económicos, afectó directamente a las universidades públicas y al presupuesto con que contaban las bibliotecas para las suscripciones a publicaciones científicas, ya que los costos de éstas empezaron a ser mucho más

elevados posterior al recorte presupuestal, teniendo como resultado la cancelación de las suscripciones a muchas revistas.

Esta problemática, surgida en décadas anteriores, ha repercutido hasta la actualidad afectando principalmente a investigadores, tesis y estudiantes para quienes la principal y primera puerta de acceso a la información validada científicamente e intelectualmente se encuentra en las bibliotecas:

... la "crisis de las revistas" continúa siendo una sangría para los presupuestos de las bibliotecas: de acuerdo a un estudio encargado por la Comisión Europea, en los últimos 30 años los precios de las revistas científicas se han estado incrementando gradualmente. Entre los años 1975 y 1995, este aumento ha sido de entre un 200% y un 300% por encima de la inflación. Esto ha ido acompañado por una caída de las suscripciones, tanto por parte de los investigadores a título individual como por parte de las bibliotecas, cuyos presupuestos se han ido restringiendo. (Hernández, Rodríguez y Bueno, 2007, 186-187)

Pero además de las causas económicas, hubo otro factor que influyó en la llamada "crisis de las revistas" iniciada en la década de los años ochenta y cuyas consecuencias se ven reflejadas a la fecha. Se menciona que además de elevarse los precios de las revistas y suscripciones, los investigadores ya afrontaban una preocupación previa: existía una gran demora entre la fecha de elaboración de sus artículos y la publicación de éstos en una revista científica, imponiéndoles ciertas barreras al no poder acceder a los conocimientos que ellos mismos habían generado. (Andrade, 2009, 148)

Los grandes avances en cuanto a tecnologías de la información, que permitían por ejemplo agilizar los procesos de intercambio de conocimiento científico y publicación de revistas, parecían ser una respuesta a los problemas anteriores. Sin embargo, tras las crisis económicas y sus consecuencias en la escalada de precios de las

suscripciones, fueron únicamente las grandes editoriales las que tuvieron mayores posibilidades de beneficiarse de los incesantes avances de la investigación científica y el aumento de revistas electrónicas.

Pese a los grandes avances tecnológicos, aparecieron múltiples obstáculos para las publicaciones científicas. El principal de ellos fue la monopolización del conocimiento, llevado a cabo por contadas empresas editoriales, las cuales comenzaron a acaparar las políticas de copyright de un sinnúmero de revistas científicas, sacando el máximo provecho de los artículos con acciones como cobrar a los autores por publicar los resultados de sus investigaciones, y cobrando también a los usuarios que solicitaban acceder a este conocimiento científico, académico e intelectual.

Remedios Melero viene a respaldar esta idea; no obstante, también explica cómo el fenómeno de monopolización dio pie a la construcción de expectativas para promover el Acceso Abierto.

... las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías para las publicaciones científicas se ven restringidas por las barreras, sobre todo económicas, que interponen las grandes empresas editoriales que publican la mayor parte de revistas científicas. Estas compañías (Reed-Elsevier, Springer, Taylor & Francis, etc.) han ido reforzando su cuota de mercado mediante adquisiciones de empresas más pequeñas o fusiones con otras editoriales para erigirse casi en monopolios de la información. Por un lado, el abusivo aumento de los precios de las suscripciones a sus revistas y la imposición de contratos “por paquetes” (*big deals*); por otro, el control de los derechos de copyright sobre los artículos ha desencadenado durante los últimos años numerosas manifestaciones e iniciativas en contra de esas restricciones, consolidadas en el llamado movimiento *Open Access* (OA). (Melero, 2005, 255)

Preocupada por lo que acontecía a nivel mundial, y tomando conciencia de los obstáculos que había traído consigo la mercantilización del conocimiento, la comunidad intelectual puso en marcha distintas iniciativas que se concretaron en declaraciones a favor del Acceso Abierto. A esta coyuntura se le conoce como el momento de las tres B.

2.6.2 Declaración de Budapest (Budapest Open Access Initiative, BOAI), 2002

Antes de hablar de esta iniciativa que vino a revolucionar el Acceso Abierto es necesario mencionar a George Soros, fundador y principal financiador de la Universidad Centroeuropea de Budapest, un destacado centro regional para el estudio de las ciencias sociales.

En 1993, el investigador y filántropo George Soros fundó el Open Society Institute (OIS). Soros, en su labor a favor de los derechos de la sociedad a la libertad de expresión y de acceso al conocimiento, ha dado parte de su fortuna para financiar y promover el auto archivo, necesario para lanzar nuevas revistas en Acceso Abierto. (Soros.org, s.f.) En esta fundación pueden encontrarse las primeras acciones que propiciaron el movimiento *Open Access*.

La iniciativa de Acceso Abierto de Budapest surgió a partir de una reunión de científicos convocada por la Open Society Foundation en diciembre de 2001, cuyo propósito era acelerar el progreso en el esfuerzo internacional para lograr que los artículos de investigación en todos los ámbitos académicos estuvieran disponibles de forma gratuita a través de internet.

Las reuniones sostenidas fueron el antecedente para que el 14 de febrero de 2002 pudiera ser firmada la Declaración de Budapest, cuyo discurso hablaba sobre una vieja tradición en la que los científicos e intelectuales publicaban los resultados de sus investigaciones sólo por el gusto de la labor científica y sin tener que pagar,

misma tradición que para entonces tenía que converger con una nueva tecnología, la del internet, que ofrecía la ventaja de distribuir de manera periódica y mediante una red de redes, aquella literatura aprobada científicamente. Por lo tanto, era necesario eliminar las barreras económicas para que todos adquirieran la información de manera completamente gratuita y sin restricciones de acceso, con el fin de “unir a la humanidad en una conversación intelectual común y la búsqueda del conocimiento”. (Budapest Open Access Initiative, s. f.)

Las ventajas que percibía esta declaración se pueden resumir así:

- Internet, como nueva tecnología, ofrecía la difusión y distribución electrónica de literatura revisada *por pares* (aprobada científicamente) a través de una *red de redes*.
- Se vislumbraba que el Acceso Abierto, concepto que empezaba figurar entre los personajes de la ciencia, era económicamente viable y posible.
- Así, se podía disponer del conocimiento en línea en forma gratuita y sin restricciones de acceso para investigadores y lectores.
- Retirar las barreras de acceso, facilitaba las oportunidades de acelerar la investigación, enriquecer la educación y darle mayor utilidad al conocimiento al ser compartido.
- El panorama consistía en tener mayor visibilidad, impacto y legibilidad tanto para las obras como para sus autores.

Por todo lo anterior, se hacía un llamado a gobiernos, instituciones, asociaciones, universidades, bibliotecas, editores e investigadores para unir esfuerzos y disfrutar de los beneficios del Acceso Abierto, entendido como la disponibilidad de la literatura en internet que permitiera a los usuarios “leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o usarla con cualquier propósito legal, sin ninguna barrera financiera, legal o técnica”, que no fuera la de sus posibilidades de acceso a internet. (Budapest Open Access Initiative, s. f.)

En este primer documento, se hablaba de dos estrategias de resguardo que los investigadores podían poner en práctica para la preservación de sus documentos:

el autoarchivo, que consistía en depositar sus artículos abriendo archivos electrónicos; y el *Open Access Journals*, referente a las revistas en acceso abierto que podrían recibir y publicar sus escritos.

Posteriormente, en el décimo aniversario del BOAI, se reafirmaba la importancia y necesidad que representaba la publicación de los frutos de la investigación científica en revistas libres de barreras económicas. En este aniversario, se visualiza la transformación de las dos estrategias mencionadas anteriormente, que comenzaron a denominarse:

Estrategia OA verde (Auto-archivo). El autor es responsable de depositar sus artículos en un repositorio para el fácil acceso y recuperación a través de los metadatos, con ayuda de herramientas y asistencia por parte de los gestores encargados de dichos repositorios.

Estrategia OA dorada (Revistas de Acceso Abierto). Esta estrategia consiste en divulgar el conocimiento científico en publicaciones periódicas comprometidas con el acceso abierto. En esta modalidad, la utilización de derechos de autor o *copyright*, no será utilizada como medio para restringir el acceso al material publicado. Por el contrario, será encaminado a garantizar la preservación y el acceso abierto a todos los artículos que se publiquen.

En cuanto a los obstáculos de carácter económico, la BOAI asegura que “debido a que el precio es una barrera al acceso, estas nuevas publicaciones no cargarán cuotas de suscripción ni acceso y buscarán otras formas para cubrir sus gastos”. (Budapest Open Access Initiative, s. f.)

En gran parte de la literatura que estudia los movimientos de acceso abierto y cita la Declaración de Budapest, se observa que las dos estrategias de publicación expuestas anteriormente fueron modificadas en nombre. Así, se les han denominado como vías o rutas (por ejemplo: ruta verde y ruta dorada). No obstante, el término original que se utiliza en los documentos del BOAI, es el de “estrategias”,

por lo que se ha considerado oportuno mantener dicho concepto en el presente trabajo.

Las estrategias de publicación se conservan y utilizan ampliamente a la fecha, aunque como se verá más adelante, es posible que se den casos en que los artículos atraviesen por ambos procesos para su publicación. En este sentido, se asegura que la aplicación de las estrategias tiene la capacidad de ir evolucionando, lo que es absolutamente justificable, debido a que esta declaración fue de las primeras en proponer tácticas que hicieran posible el acceso abierto.

2.6.3 Declaración de Bethesda, 2003

Esta declaración nació a partir de una reunión llevada a cabo el 11 de abril de 2003 en el Instituto Médico Howard Hughes en Maryland, EU, y fue publicada meses más tarde, el 20 de junio de 2003.

El propósito de este documento era estimular el debate entre la comunidad investigadora biomédica, organizaciones, editores y bibliotecas acerca de los probables procedimientos para dotar a la literatura científica del carácter de Acceso Abierto. Según el documento, se buscaba que en un futuro pudieran adherirse formalmente agencias financiadoras, sociedades científicas, editores, bibliotecarios, instituciones de investigación y científicos a título individual, todos ellos, participantes importantes dentro de los estándares aceptados en el proceso de la publicación de informes originales de investigación revisados por pares en las ciencias biomédicas.

El documento se dividió en cuatro secciones. La primera de ellas aportaba una definición elaborada en conjunto sobre *Publicación de Acceso Abierto*, a la que se atribuían dos objetivos específicos:

- Los derechos de propiedad intelectual otorgaban a los usuarios facilidades de “acceso y licencia para copiar, utilizar, distribuir, transmitir y presentar el trabajo públicamente, [y del mismo modo para] distribuir obras derivadas, en cualquier soporte digital para finalidades responsables, sujetos a la apropiada atribución de la autoría, así como el derecho de hacer una pequeña cantidad de copias impresas para uso personal.”
- Una versión completa de la obra y sus materiales suplementarios, incluidos los permisos anteriores debían ser depositados “de forma inmediata a la publicación inicial y en un formato electrónico apropiado en al menos un repositorio en línea cuyos gestores estuviesen comprometidos con el acceso abierto, la distribución sin restricciones, la interoperabilidad y el archivado a largo plazo”. (Suber, s/f)

Las tres secciones posteriores representaban los informes de los tres grupos de trabajo que habían conformado el debate y firmado esta declaración:

Instituciones y Agencias Financiadoras: se comprometían a “financiar gastos necesarios para la publicación bajo el modelo de acceso abierto de artículos individuales en revistas evaluadas por pares, esto, sujeto a los límites razonables basados en las condiciones del mercado y los servicios suministrados”. Así como a elaborar un registro de publicaciones en acceso abierto que diera “evidencia del servicio a la comunidad, en la evaluación de solicitudes para nombramientos de académicos, promociones y becas”, aunque para estos incentivos, también se tomaba en cuenta el mérito de las obras de los investigadores. (Suber, s/f)

Bibliotecas y Editores: las bibliotecas proponían aleccionar a sus usuarios sobre los beneficios de las publicaciones en acceso abierto, así como dar mayor relevancia a estas revistas en sus catálogos y bases de datos. Por su parte, los editores se comprometían a ofrecer las opciones de acceso abierto para la publicación de artículos; establecer un tiempo definido para la transición hacia esta modalidad de publicación; desarrollar herramientas para facilitar la publicación electrónica estándar que permitiera el archivado y la búsqueda y poner atención en

las necesidades de publicación de investigadores provenientes de países en vías de desarrollo.

Sociedades Científicas: debido a que el conocimiento se nutre todo el tiempo de experimentos y resultados investigativos publicados por otros, los científicos planteaban garantizar que los resultados de investigación se difundieran de forma tan inmediata, amplia y efectiva como les fuera posible, ayudados de la publicación electrónica, publicando en revistas de acceso abierto y compartiendo con sus colegas, los principios y la importancia del acceso abierto, con miras a fortalecer su apoyo. (Suber, s/f)

Quizá la mayor relevancia de esta declaración radica en que a pesar de que el grupo científico participante de ella provino principalmente del ramo biomédico, la invitación al debate estuvo abierta a todos los sectores implicados en el tema del acceso abierto. Los informes elaborados por cada uno de los grupos de trabajo dan cuenta de un diálogo cuyos frutos se dieron a conocer en forma de acuerdos y corresponsabilidades por parte de todos los participantes, todos, en función de un objetivo común: la promoción del acceso abierto para engrandecer la utilidad de la ciencia.

2.6.4 Declaración de Berlín, 2003

Con una clara inspiración en los dos documentos expuestos anteriormente, la Declaración de Berlín fue aprobada el 23 de octubre de 2003. Ésta reafirmaba a internet como un instrumento al servicio del conocimiento científico global, y que para este propósito debía ser sostenible, interactivo y transparente. Asimismo, defendía que el acceso abierto debía constituirse en un compromiso activo del que fueran responsables tanto los productores de conocimiento como los poseedores de patrimonio cultural. (Planck, 2003-2018, s/p)

Los principios plasmados en este documento representan la ratificación de las ideas expuestas un año antes en Budapest: los autores de las contribuciones de acceso abierto, como ahora se nombraba a la literatura científica producto de la investigación, debían ceder derechos para la utilización de sus obras, bajo el compromiso de dar adecuada atribución a la autoría; y publicar en línea las versiones de los escritos de acuerdo con una técnica estándar para su capacidad archivística a largo plazo, interoperabilidad y fácil acceso.

La Declaración de Berlín mantiene la idea de la promoción del *Open Access* con beneficios para la ciencia y la sociedad. Por ello, se atribuye las tareas de alentar a investigadores y administradores de patrimonio cultural a proporcionar sus recursos de forma abierta, evaluar las contribuciones científicas para mantener estándares de calidad, desarrollar las herramientas de software y la creación de metadatos como contribución a la infraestructura del acceso abierto, y perfeccionar marcos legales y financieros para facilitar el uso y el acceso de los recursos.

Las tres declaraciones abordadas anteriormente, conocidas como BBB, convergen en que el conocimiento sea libre y gratuito y se almacene en lugares donde los autores tengan la certeza de que sus ideas serán respetadas y difundidas; y los usuarios a su vez, se sientan con la libertad de entrar sin ninguna restricción para poder emprender una investigación.

2.6.5 Declaración de Salvador de Bahía sobre Acceso Abierto, 2005

Si bien, las declaraciones anteriores reflejan el trabajo llevado a cabo en (las regiones de Norteamérica y Europa) países como Hungría, Estados Unidos y Alemania, es importante mencionar que en Latinoamérica también se realizaron esfuerzos en favor del acceso abierto a la información científica.

Ejemplo de lo anterior, es la Declaración de Salvador de Bahía, firmada el 23 de septiembre de 2005 en el marco del Seminario Internacional sobre Acceso Abierto llevado a cabo en Salvador, Bahía, Brasil, paralelo al XIX Congreso mundial de información en Salud y bibliotecas y el VII Congreso regional de información en Ciencias de la Salud y mismos de los que fueron partícipes el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (BIREME); la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La Declaración de Salvador de Bahía sobre Acceso Abierto hacía un llamado a los gobiernos a considerar el acceso abierto una prioridad en las políticas de desarrollo científico. En ella, se incluían 4 demandas principales:

- Exigir que la investigación financiada con fondos públicos esté disponible en forma abierta;
- Considerar el costo de la publicación como parte del costo de la investigación;
- Fortalecer las revistas locales de “Acceso Abierto”, los repositorios y otras iniciativas pertinentes;
- Promover la integración de la información científica de los países en desarrollo en el acervo del conocimiento mundial (ISOP, 2006).

Con los anteriores, se invitaba a la comunidad internacional a trabajar con fines a garantizar que la información científica se dispusiera de forma permanente y libre a todo aquél que osara consultarla (ISOP, 2006).

2.6.6 Otras declaraciones en favor del Acceso Abierto

Además de los acuerdos tratados anteriormente, surgieron en el mundo otras declaraciones que se reseñan brevemente a continuación:

Statement on Open Access to Scholarly literature and research documentation, de la IFLA, 2003

La Declaración de la IFLA (International Federation of Library Associations and Institutions) sobre el Acceso Abierto a la Literatura Académica y Documentación de Investigación fue adoptada en La Haya, el 5 de diciembre de 2003. En ella, se declaraban los dos compromisos prioritarios de la Red Mundial de Servicios Bibliotecarios y de Información: 1) Proporcionar a sus usuarios la ayuda necesaria para el libre acceso a la literatura académica y documentos de investigación, y 2) Tomar medidas para asegurarse de que toda la investigación estará preservada y disponible a perpetuidad para su consulta sin restricciones.

Fueron siete los principios que rigieron la declaración adoptada por los miembros de la junta de gobierno de la IFLA en su aspiración por lograr los objetivos anteriores. De ellos se destacan: el reconocimiento y defensa de los derechos morales de los autores; la adopción de procesos de revisión por pares efectivos para asegurar la calidad de la literatura académica; oposición a la censura de las publicaciones; implementación de medidas para superar la desigualdad de información; apoyo a la colaboración de los investigadores con el *Open Access*; y la implementación de mecanismos legales para asegurar la preservación y autenticidad de la literatura. (IFLA, 2015)

ERC Scientific Council Statement on Open Access, 2006

La Declaración sobre acceso abierto del Consejo de Investigación Europea (ERC —European Research Council—) se dio a conocer en diciembre de 2006. Este documento consta de seis puntos en donde se expresan las ideas principales del Consejo y organismos que lo apoyaron:

- 1) La importancia fundamental de revistas revisadas por pares para garantizar la certificación y difusión de alta calidad de la investigación científica.
- 2) Una preocupación generada por los altos precios de algunas revistas sobre la capacidad del sistema para proporcionar el acceso abierto y la difusión eficaz de los resultados de investigación.
- 3) Exigencia por parte del Consejo para que los resultados de investigación fueran publicados en repositorios de acceso abierto en un lapso breve después de su publicación.
- 4) La implementación de políticas de acceso abierto tomando en cuenta: i) que la velocidad de 'obsolescencia' del conocimiento varía entre disciplinas, y (ii) la disponibilidad de repositorios de acceso abierto.
- 5) Que publicaciones, datos y materiales obtenidos gracias a las becas del ERC, fueran depositados en repositorios abiertos tan pronto como la operatividad de éstos lo permitiera.
- 6) La recomendación de establecer un grupo de trabajo con representantes de diversos programas para desarrollar políticas operacionales de acceso abierto que tomen en cuenta las particularidades de diferentes áreas disciplinarias así como las limitaciones tecnológicas. (ERC, 2006)

En esta declaración se puede observar un claro compromiso de la búsqueda e implementación de políticas en pos del *Open Access*, pero también ofrece los primeros intentos de centrar las políticas operacionales y su apropiada canalización teniendo en cuenta las diferentes características de cada una de las disciplinas

científicas, así como las posibilidades y limitaciones que la operatividad tecnológica pudiera proponer o imponer para lograr los objetivos deseados.

Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)- *Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding, 2007*

Los antecedentes de este documento se remontan al 2004, año en que ministros de ciencia y tecnología de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD por sus siglas en inglés) participaron en una reunión convocada en París para discutir las necesidades y los temas sobre acceso a datos de la investigación. El resultado, fue la petición de elaborar un conjunto de directrices para simplificar el acceso a los datos de investigaciones financiadas con fondos públicos, en el entendido de que compartir y facilitar su acceso contribuiría a maximizar el potencial de la investigación con ayuda de las nuevas tecnologías digitales, pero también ofrecería una mayor rentabilidad de la inversión pública en la investigación.

La respuesta a dicha petición fue un documento que expuso un total de trece principios y directrices para el acceso a los datos de investigación de financiación pública. De la *A* a la *M*, estos principios evocaban los siguientes conceptos dentro de las prácticas de *Open Access*: Apertura, Flexibilidad, Transparencia, Conformidad legal, Protección de la propiedad intelectual, Responsabilidad formal, Profesionalismo, Interoperabilidad, Calidad, Seguridad, Eficiencia, Rendición de cuentas, y Sostenibilidad (OECD, 2007, 15-22).

Recommendations from the EUA Working Group on Open Access adopted by the EUA Council, 2008

Este documento fue adoptado por el grupo de trabajo de la Asociación de Universidades Europeas (EUA—European University Association—), el 26 de marzo de 2008, teniendo como sede la Universidad de Barcelona. Las recomendaciones se basan principalmente en La declaración sobre acceso abierto del Consejo de Investigación Europea (ERC) de 2006, y promovían:

- El desarrollo, por parte de las universidades, de políticas y estrategias institucionales que promovieran la disponibilidad de sus resultados de investigación al más alto número de usuarios, para maximizar su visibilidad, accesibilidad e impacto científico.
- La creación de un repositorio institucional o participación en un repositorio compartido, en cumplimiento con el protocolo OAI-PMH (Open Archive Initiative-Protocol for Metadata Harvesting) que permitiera la interoperabilidad y el mayor uso de redes.
- Políticas institucionales de la universidad que exijan a sus investigadores el depósito de sus publicaciones científicas en el repositorio.
- Implementación de un marco institucional de derechos de propiedad intelectual.
- El liderazgo de la universidad en las políticas de acceso abierto.
- Una contribución activa a la política de diálogo sobre el acceso abierto a nivel europeo, en particular con respecto a los resultados de investigaciones derivadas de programas de investigación de la UE (EUA, 2008, 1-3).

Declaración de la Alhambra sobre Acceso Abierto. Granada, 2010

Impulsado por la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) y el consorcio de bibliotecas del Sur de Europa (SELL), un grupo conformado representativamente por editores, bibliotecarios, organismos de financiación, rectores de universidades y autores, declararon la importancia de impulsar el acceso abierto a la información científica a través de políticas; iniciativas de promoción entre investigadores, responsables políticos, etc.; modelos editoriales alternativos y sostenibles; calidad de las publicaciones en acceso abierto; y el fomento al desarrollo de repositorios de acceso abierto (Declaración de la Alhambra sobre Acceso Abierto, 2010, 143-146).

Las declaraciones posteriores a las BBB tomaron de estas últimas los principales fundamentos para abogar por la adopción de una cultura de acceso abierto. Pero fue gracias a los documentos en su totalidad que se pudo apreciar la colaboración a nivel mundial de todos los sectores que juegan un papel importante en el proceso de elaboración, publicación, búsqueda y resguardo del conocimiento.

Con el paso de los años, se fueron adhiriendo aportaciones en contenidos técnicos, metodológicos e ideológicos que enriquecieron el movimiento y contribuyeron a su evolución para consolidarse en lo que hoy puede denominarse Modelo *Open Access*.

De acuerdo con Hernández, Rodríguez y Bueno el Acceso Abierto tiene consecuencias positivas para investigadores, revisores, bibliotecas e instituciones públicas que proveen de financiamiento a la investigación. A todos ellos, el *Open Access* beneficia de distintas maneras:

- Para los investigadores, la expansión e inmediatez que ofrece internet incrementa las posibilidades de ser citado y que su trabajo se visibilice, abriéndoles los medios para tener un mayor reconocimiento dentro de su área de trabajo.
- Los revisores cuentan con facilidades para acceder a artículos y bases de datos en los que están basadas las investigaciones, con el fin de articular procesos de revisión más transparentes, pudiendo incluso hacer comentarios a los resultados de una investigación en un tiempo posterior a su publicación.
- Las bibliotecas tienen la opción de liberarse de los elevados costos que imponen las editoriales para suscribirse a ciertas revistas científicas. Además, pueden construir colecciones digitales sobre las que retener todos los derechos, como ocurre en el caso de los Repositorios Institucionales, que tienen como función garantizar la preservación a largo plazo de los trabajos de los investigadores de la institución.
- Las instituciones públicas que financian la investigación, advierten ventajas económicas en la eficacia de la difusión y evaluación de los resultados de la producción científica, que por consecuencia contribuyen a la construcción de

una sociedad basada en el conocimiento. (Hernández, Rodríguez y Bueno, 2007, 189)

El modelo *Open Access* es descrito como todas aquellas publicaciones disponibles a texto completo de forma gratuita, y con posibilidad de descarga, impresión o copia sin costo añadido (Hernández, Rodríguez y Bueno, 2007, 185).

Acceso Abierto es sinónimo de que toda persona ubicada en los lugares más alejados del mundo tenga la posibilidad de acceder, libremente y sin ninguna restricción, al conocimiento académico, intelectual y científico que se produce día con día, sólo con la condición de disponer de una computadora y estar conectado a la red.

2.7 *Ranking* de los mejores repositorios del mundo

En 2008, como iniciativa de un grupo de investigadores pertenecientes al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el mayor organismo público de investigación en España y uno de los principales de Europa, se publicó por primera vez un *Ranking Web de Repositorios (Ranking Web of Repositories)* a nivel mundial, que tuvo como objetivo reunir sólo a aquellos repositorios que se encontraban en acceso abierto y dar a conocer una lista con los mejores.

Desde sus inicios, el principal objetivo de este *ranking web*, fue “apoyar las iniciativas de acceso abierto y, por lo tanto, el libre acceso a las publicaciones científicas en formato electrónico y otros materiales académicos”. (*Ranking Web of Repositories*, s. f.) Por lo que los indicadores web utilizados estuvieron en función de medir la visibilidad global y el impacto de los repositorios científicos evaluados.

El *ranking* promueve la publicación web como una herramienta de comunicación e intercambio académicos; también exhorta a tener procesos de revisión por pares de alta calidad, y alienta a los repositorios a ser sitios web que estén al alcance de un público cada vez mayor, ofreciendo acceso al conocimiento científico incluso a investigadores de países en desarrollo.

La última edición de este *Ranking* fue publicada en enero de 2017, con pocos cambios, según se decía, respecto del año anterior. En esta última edición, el *top ten* de repositorios que se enumeraba era el siguiente:

1. **ArXiv.org e-Print Archive** (Estados Unidos): Creado en agosto de 1991 por Paul Ginsparg, en Nuevo México. Comenzó especializándose en el área de la física, para posteriormente diversificar sus áreas de conocimiento a las disciplinas de Física, Matemáticas, Informática, Biología Cuantitativa, Finanzas Cuantitativas, Estadística, Ingeniería Eléctrica y Ciencias de Sistemas, y Economía (ArXiv at 20, 2017, s/p).

2. **CiteSeerX** (Estados Unidos): Desarrollado en 1997, se consideró la primera biblioteca digital y motor de búsqueda en proporcionar indexación de citas automatizadas y enlace de citas. Actualmente se encuentra en Pensilvania, E.U. (CiteSeerX, 2007-2016)
3. **Smithsonian/NASA Astrophysics Data System** (Estados Unidos): Fue desarrollado en 1993 por el investigador Stephen S. Murray. El Sistema de Astrofísica de Datos SAO / NASA (ADS) es un portal de la Biblioteca Digital para investigadores en Astronomía y Física, operado por el Observatorio Astrofísico Smithsonian (SAO) bajo una subvención de la NASA. (NASA, s. f.)
4. **Europe PubMed Central** (Gran Bretaña): Es un repositorio que proporciona acceso a artículos, libros, patentes y guías clínicas de ciencias de la vida en todo el mundo. (Europe PMC, s. f.)
5. **Research Papers in Economics RePEc** (ONU): Se creó en junio de 1997. Es una base de datos bibliográfica, de artículos de revistas, libros, capítulos de libros y componentes de software, mantenida por voluntarios de distintos países, que difunde la investigación en economía y ciencias afines. (RePec, s. f.)
6. **NASA Technical Reports Server (NTRS)** (Estados Unidos): El Servidor de Informes Técnicos de la NASA proporciona acceso a citas relacionadas con el espacio aéreo, documentos en línea de texto completo, imágenes y videos: información científica y técnica (STI) creada o financiada por la NASA. (NASA-STI, 2017)
7. **PhilPapers** (Gran Bretaña-Canadá): Con antecedentes en Londres, se lanzó a principios de 2009, enfocándose en el área de la filosofía. PhilPapers se encuentra ubicado actualmente en el Centro de Filosofía Digital, en la Universidad de Western, Ontario. (PhilPapers, s. f.)
8. **University of California eScholarship Repository** (Estados Unidos): Proporciona servicios integrales de repositorio de acceso abierto para la comunidad académica de la Universidad de California desde 2002. Quienes depositan, pueden compartir desde tesis, disertaciones electrónicas, y

proyectos finales de pregrado hasta documentos de trabajo, series de seminarios, y artículos publicados con anterioridad. (eScholarship, s. f.)

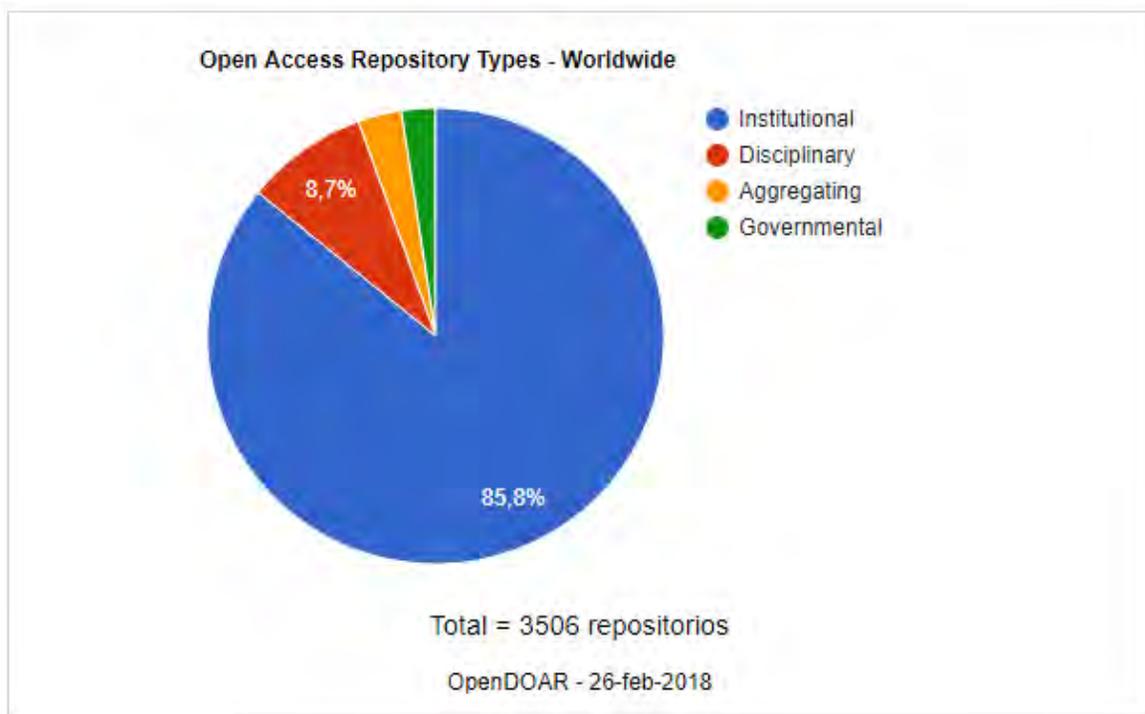
9. **CERN Document Server** (Suiza): Fundado en 1954, el laboratorio CERN se encuentra en la frontera franco-suiza, cerca de Ginebra y pertenece a la Organización Europea para la Investigación Nuclear. Este repositorio aloja las investigaciones que físicos e ingenieros realizan sobre la estructura fundamental del universo. (CERN, 2018)
10. **MIT Institutional Repository** (Estados Unidos): Perteneciente al Massachusetts Institute of Technology, DSpace @ MIT es un servicio de las bibliotecas MIT para proporcionar a profesores, investigadores y sus comunidades, apoyo en el tema de almacenamiento estable a largo plazo para su investigación digital y producción de enseñanza y para maximizar la exposición de su contenido a una audiencia mundial. (MIT, s. f.)

Como se observa, la mayor parte de estos repositorios pertenecen a Estados Unidos. De los diez, sólo uno se encuentra en Gran Bretaña, uno pertenece a la ONU, uno a Canadá y uno a Suiza. En el caso de América Latina ninguno de sus repositorios se encuentra en el listado de los mejores, definido por este *ranking* web.

2.8 La situación actual de Latinoamérica y México en cuanto al desarrollo de repositorios

El directorio de repositorios de Acceso Abierto, OpenDOAR, reúne a la fecha (febrero de 2015), un total de 3,506 repositorios de Acceso Abierto. De esta cifra, el 85.8% representa a los repositorios de tipo institucional, y el resto está conformado por repositorios temáticos, de agregación y gubernamentales, repartidos en siete regiones del mundo: América, Europa, Asia, África, Oceanía, América Central y El Caribe, América del Sur. La Gráfica 1 representa el total de repositorios a nivel mundial y el porcentaje que ocupa cada uno de sus tipos. (OpenDOAR, 2018)

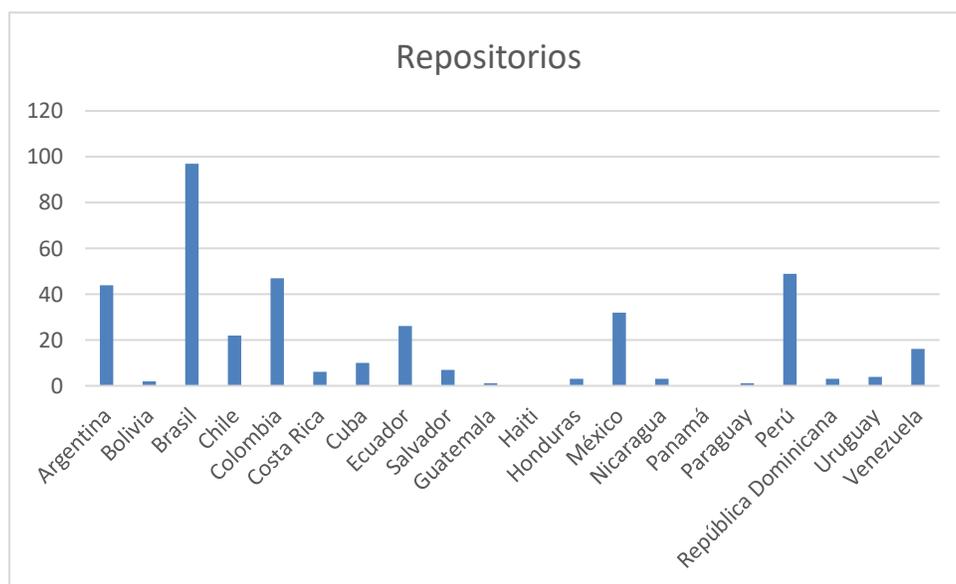
Gráfica 1. Tipos de repositorios de Acceso Abierto a nivel mundial.



Institucionales: 3,009 (85.8%); Temáticos: 304 (8.7%); De agregación: 108 (3.1%); Gubernamentales: 85 (2.4%). Fuente: OpenDOAR, 2018.

Los veinte países que conforman Latinoamérica concentran un total de 373 repositorios, de los cuales, 97 han sido desarrollados sólo por Brasil, por lo que el idioma en que se encuentran es el portugués. El resto, que representan una cantidad de 273, se encuentran repartidos entre los otros diecinueve países del subcontinente, como se observa en la Gráfica 2 y la Tabla 8. (OpenDOAR, 2018)

Gráfica 2. Cantidad de Repositorios distribuidos en América Latina



Fuente: OpenDOAR, 2018.

Tabla 8. Cantidad de Repositorios que corresponden a cada país de América Latina

País	Repositorios	Idioma
Argentina	44	Español
Bolivia	2	Español
Brasil	97	Portugués
Chile	22	Español
Colombia	47	Español
Costa Rica	6	Español
Cuba	10	Español
Ecuador	26	Español
Salvador	7	Español
Guatemala	1	Español
Haití	0	

Honduras	3	Español
México	32	Español
Nicaragua	3	Español
Panamá	0	
Paraguay	1	Español
Perú	49	Español
República Dominicana	3	Español
Uruguay	4	Español
Venezuela	16	Español
TOTAL	373	

Fuente: Elaboración propia con base en OpenDOAR, 2018.

De acuerdo con las cifras del Directorio OpenDOAR, Brasil encabeza la lista de países latinoamericanos que cuentan con repositorios, le siguen Perú, Colombia y Argentina con 49, 47 y 44 repositorios respectivamente. México tiene un total de 32 repositorios registrados en el Directorio. Seis de ellos, de tipo institucional, son atribuidos a la Universidad Nacional Autónoma de México y se muestran a continuación:

- Acervo Digital del Instituto de Biología de la UNAM
- RU-FFYL (Repositorio de la Facultad de Filosofía y Letras)
- RAD-UNAM (Repositorio Institucional-UNAM)
- RU-DGTIC (Repositorio Universitario de la DGTIC)
- RU-Económicas
- Scientific Electronic Library Online - México. (SciELO-México)

En el caso de REMERI, Red Mexicana de Repositorios Institucionales, se encuentra registrada en OpenDOAR como un repositorio más que pertenece a México. REMERI se fundó con el objetivo de crear una red interconectada de repositorios digitales de instituciones de educación superior (IES) en México. Dentro de la Red,

se agrupan 67 instituciones mexicanas, que reúnen 98 repositorios institucionales repartidos en todo el país, dando acceso a cerca de 483,603 documentos. (REMERI, 2017)

En 2014, bajo la administración del presidente de México, Enrique Peña Nieto, fue dado a conocer el *Decreto por el que se reformaban y adicionaban diversas disposiciones de la Ley de Ciencia y Tecnología, de la Ley General de Educación y de la Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*, documento que manifestaba, por parte de CONACyT, la operación de un Repositorio Nacional de Acceso Abierto a Recursos de Información Científica, Tecnológica y de Innovación, de Calidad e Interés Social y Cultural, entendido como una plataforma digital que se planteaba proporcionar acceso abierto en texto completo a diversos documentos académicos producidos en el país con fondos públicos. Entre dichos recursos se enumeraban los de información académica, científica y tecnológica, asegurando que se podría acceder a ellos sin requerimientos de suscripción, registro o pago. (DOF, 2014, s/p)

Actualmente, el Repositorio Nacional se nutre de 43 Repositorios Institucionales pertenecientes a México, que han puesto a disposición, mediante dicha plataforma, más de 14,400 recursos de Información, logrando un total de 408,410 consultas hacia finales del mes de febrero de 2018. (Gob.mx, s/f, s/p)

De la mano de la operación del Repositorio Nacional, el Decreto de Reforma antes mencionado también abordaba el tema de la constitución de repositorios por parte de las instituciones de educación superior y centros de investigación, los cuales tendrían el objetivo de *diseminar* la información científica y tecnológica producto de la investigación propia de cada institución en materias académica y educativa.

El CONACyT fue el órgano designado como *entidad asesora* del Ejecutivo Federal especializada para articular las políticas públicas referentes a esta propuesta de Ley. Además de otorgarle la responsabilidad de operar el Repositorio Nacional abordado anteriormente, se facultó al CONACyT para regular el registro de Repositorios Institucionales a nivel nacional.

Desde entonces, corresponde al CONACyT emitir los lineamientos, entendidos como criterios de calidad y estándares técnicos y científicos a que deben sujetarse los Repositorios que deseen ser acogidos bajo la normatividad nacional. De la misma forma, este órgano tiene la facultad de administrar los recursos presupuestales para la creación, impulso y fortalecimiento de las plataformas tecnológicas. (DOF, 2014, s/p)

Así, toda institución que desee acceder a una forma de financiamiento para el desarrollo de un Repositorio Institucional, y de igual manera aparecer dentro de los directorios mundiales bajo el respaldo de la normatividad nacional, debe cumplir, según lo acordado por esta ley, con los lineamientos que establece el CONACyT, en cuanto a aspectos técnicos y criterios de investigación científica determinados por él.

Posterior a la Ley, surgieron distintas opiniones encontradas sobre los temas de Repositorios Institucionales, libertad de investigación y políticas de Acceso Abierto. CONACyT, como entidad encargada de regular la normalización de los repositorios institucionales, tiene pleno derecho de descartar aquellos que no cumplan con los requisitos para ser reconocidos oficialmente, lo que implica en sí mismo un acto de discriminación para algunas plataformas. Debido a lo anterior, la estandarización impuesta por los órganos federales, llega a representar incluso, una barrera para los principios mismos del Acceso Abierto al conocimiento.

A lo largo de este capítulo dos fue preponderante definir a los repositorios institucionales, el impacto que tuvo en ellos el movimiento *Open Access*, su desarrollo en México y América Latina, así como detectar sus características según las contribuciones de los autores presentados. Finalmente se integró un listado general de estas características basado en dichos autores, que permitirá en el siguiente capítulo realizar un análisis del Repositorio HEVILA y determinar así sus fortalezas y oportunidades para mejorarlo.

Capítulo 3.

Análisis de la Hemeroteca Virtual Latinoamericana (HEVILA) de la UNAM desde las características de un Repositorio Institucional (RI)

3.1 Definición del Repositorio Institucional HEVILA

En el presente capítulo, punto principal de esta tesis, se consideró preponderante definir al Repositorio HEVILA. Para ello, se incluyen sus antecedentes, políticas, estructura, áreas del conocimiento, proceso de almacenamiento y resguardo de archivos electrónicos, así como el personal que conforma su equipo de gestión. Finalmente se presenta un análisis con relación a las características fundamentales de los repositorios institucionales, discusión y comentarios de dicho análisis y las respectivas conclusiones.

La Hemeroteca Virtual Latinoamericana tomó su nombre a partir de su nacimiento de la Hemeroteca Latinoamericana (HELA) de la DGB-UNAM. Su nombre hizo referencia a una hemeroteca, ya que los archivos que se dedica a almacenar corresponden a artículos de revistas científicas latinoamericanas y del Caribe publicados en formato electrónico y digital. Pero se debe mencionar que, dentro de su colección, no almacena otro tipo de archivos que sí se encuentran tradicionalmente en una hemeroteca virtual. Para Posada, tanto las hemerotecas virtuales como las no virtuales, deben compartir características afines:

Las hemerotecas virtuales y las no virtuales parten de los mismos principios y aunque comparten las mismas características, funciones y a veces contenidos, lo que cambia es su estructura. Una hemeroteca virtual se caracteriza por la conservación de su material en la red, en soporte electrónico. Conformada por revistas, periódicos, panfletos, imágenes, fotografías y recortes de prensa, facilita la categorización y visualización de la información encontrada. Así como los procesos en la industria comercial o académica, y lo más importante, que en cierta

forma la diferencia de otras unidades de información clásicas, permite su constante actualización, así como la recuperación del material en mal estado, optimizando sus características, la nitidez de las imágenes, la velocidad en la recuperación, o la precisión de la información al hacer la búsqueda. (Posada, 2008, 13)

De acuerdo a Posada, las hemerotecas deben estar constituidas por revistas, de aquí que el nombre de Hemeroteca Virtual Latinoamericana obedezca a una hemeroteca. Pero las hemerotecas también almacenan materiales de otro tipo como periódicos, panfletos, imágenes, fotografías, materiales que, debido al interés de HEVILA por preservar únicamente revistas especializadas, no se encuentran en su acervo.

Por lo anterior, el interés de este trabajo está en perfilar HEVILA, más que como una hemeroteca, como un repositorio cuyo objetivo es almacenar artículos de revistas científicas y académicas que sean resguardadas, preservadas y difundidas a nombre de la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de las bases de datos CLASE (Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades) y PERIÓDICA (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias) de las cuales se hablará más adelante.

Como mencionan Azorín y otros, los repositorios pueden dividirse en tres tipos: temáticos, centralizados e institucionales. Los temáticos se enfocan a alojar documentos de un área específica del conocimiento, por ejemplo, economía, filosofía, etcétera; los centralizados recogen información de distintas instituciones y áreas temáticas; y los institucionales surgen, en su mayoría, dentro de las bibliotecas de las universidades y centros de investigación, y se dedican a almacenar las publicaciones científicas producidas dentro de dicha institución o universidad. (Azorín *et al.*, 2017, 5)

De la categorización que hacen Azorín y otros sobre los repositorios, este estudio ha clasificado a HEVILA dentro del tipo de Repositorios Institucionales, debido a que surgió a partir de una necesidad dentro de la Hemeroteca Latinoamericana

perteneciente a la Subdirección de Servicios de Información Especializada de la DGB, es decir, se trata de un producto creado dentro de la Universidad. No se limita a recoger documentos de un área de conocimiento específica, sino de una diversidad de disciplinas, por lo que no podría ser temático. Pero tampoco se trata de un repositorio centralizado, ya que, aunque sí contempla distintas áreas de conocimiento e instituciones, pertenece, como ya se ha dicho, a la UNAM.

Pese a que las definiciones de Repositorio Institucional nos recalcan que el material que almacenan debe ser resultado de la producción científica de la comunidad perteneciente a la institución, se pretende abogar por una evolución en la definición del concepto, debido a que la información científica generada gracias a los avances tecnológicos es tan diversa, que en la actualidad, sería difícil limitar el acervo de los repositorios únicamente a lo que publican los miembros de su institución, así como también sería irresponsable, de acuerdo con los principios del acceso abierto, pensar que estas publicaciones deben ser difundidas exclusivamente dentro de su comunidad.

La Hemeroteca Virtual Latinoamericana se define entonces como el repositorio institucional perteneciente a la UNAM, que tiene bajo su resguardo, preservación y difusión, una colección de revistas latinoamericanas y del Caribe, especializadas o multidisciplinarias, en formato electrónico (PDF), que puede llegar a ser lo suficientemente retrospectiva dependiendo de las necesidades de cada revista. HEVILA hace del almacenamiento un lugar seguro para la visibilidad de los textos en las bases de datos CLASE y PERIÓDICA, y garantiza que todos los artículos puedan encontrarse en acceso abierto y en texto completo para toda la comunidad que requiera y solicite acceder a estos recursos y que, por lo tanto, no limita su acervo ni difusión exclusivamente a la comunidad de la UNAM.

Las bases de datos CLASE Y PERIÓDICA, creadas por el Centro de Información Científica y Humanística (CICH) de la UNAM, en 1975 y 1978 respectivamente, fungieron como sistemas de información encargados de recopilar, organizar, preservar y difundir la producción de revistas latinoamericanas de universidades e instituciones de investigación a lo largo del subcontinente. (Reyna, 2015, 144)

Por su parte, el portal Biblat (Bibliografía Latinoamericana en Revistas de Investigación Científica y Social) surgió en 2009 con miras a incrementar la visibilidad de ambas bases de datos. Biblat se consolida como un portal especializado en revistas científicas y académicas publicadas en América Latina y el Caribe, que ofrece las siguientes opciones de información:

- Referencias bibliográficas de los artículos y documentos publicados en más de 3,000 títulos indizados en CLASE y PERIÓDICA, mediante opciones de búsqueda básica y avanzada.
- Frecuencias e indicadores bibliométricos extraídos de las revistas indizadas en CLASE y PERIÓDICA, en las colecciones SciELO así como de otras fuentes de información.
- Acceso al texto completo de los artículos publicados en revistas de acceso abierto. Biblat ofrece dos tipos de acceso al texto completo: mediante enlaces hipertextuales a los sitios web de las revistas (recursos externos) y a través de la colección del acervo digital de la Hemeroteca Virtual Latinoamericana de la Dirección General de Bibliotecas (DGB), de la UNAM. (Portal Biblat, 2009)

Por lo tanto, el primer objetivo de HEVILA es almacenar de manera segura fascículos electrónicos de revistas de carácter científico enviados por los editores en formato PDF en un servidor para su resguardo y enlaces fiables a las bases de datos CLASE y PERIÓDICA.

HEVILA aloja archivos digitales que representan la producción científica y académica no sólo de la UNAM, sino de un gran porcentaje de revistas que se producen en Latinoamérica y el Caribe, y que ya han sido seleccionadas por las bases CLASE y PERIÓDICA, pertenecientes al departamento Bibliografía Latinoamericana de la DGB - UNAM. Estos archivos digitales pueden consultarse con sólo tener acceso a internet, y realizando una búsqueda en las bases de datos mencionadas.

Cabe decir que, debido a que se trata de publicaciones de América Latina y el Caribe, el idioma en el que se encuentra la mayoría de los archivos almacenados en HEVILA es el español (70% aproximadamente), mientras que un 25% está en portugués (en representación de las publicaciones brasileñas), y una mínima (5% aproximadamente) se encuentran en inglés. Por lo anterior, podría decirse que si bien los documentos están en acceso abierto para toda persona en cualquier parte del mundo, las únicas dos barreras que dificultarían su consulta son la posibilidad de tener una computadora con conexión a internet y un lector de textos PDF, y la del idioma, ya que únicamente están disponibles en español, portugués e inglés.

Se concluye en este apartado que, habiendo nacido con el nombre de hemeroteca, el análisis de HEVILA se encaminará hacia las características que conciernen a un repositorio institucional para los fines de este trabajo de investigación.

3.2 Antecedentes de HEVILA

En el Departamento de Información y Servicios Documentales de la Subdirección de Servicios de Información Especializada, de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM (DGB-UNAM), existe una Sección de Hemeroteca Latinoamericana (HELA) con más de treinta años de creación. Una de las actividades de la hemeroteca es la reclamación de los números faltantes para su posterior análisis en las bases de datos CLASE y PERIÓDICA, pertenecientes a la misma DGB.

La reclamación de publicaciones es una actividad permanente, ya que existen diversos factores que propician que las publicaciones no lleguen a la HELA en su totalidad. Entre dichos factores se pueden mencionar:

- 1) El extravío del fascículo.
- 2) Su llegada en mal estado debido a condiciones ambientales o descuidos humanos.

- 3) Números mal editados con páginas en blanco o faltantes, o con una paginación incorrecta dentro de algún artículo de la revista.

Estos factores no permiten completar la colección y analizar los artículos.

En un principio, la forma tradicional de llevar a cabo el proceso de reclamación consistía en:

- 1) Identificar el faltante y saber a qué país pertenecía esa publicación.
- 2) Realizar el comunicado correspondiente para solicitar el fascículo.
- 3) Enviar el oficio de reclamación vía correo postal, fax o correo electrónico.

De esta manera, se solicitaba a los editores o proveedores los fascículos que se habían detectado faltantes dentro de la colección de la hemeroteca; posteriormente, los editores enviaban dichos números por correo postal y mensajería. Seguidamente, los números recibidos se remitían para su análisis a CLASE y PERIÓDICA, y por último eran incorporados a la colección de HELA para su resguardo, preservación y consulta.

A partir del 2000 ya emergían las primeras revistas en texto completo en formato PDF o HTML.

SciELO.br, IMBIOMED, Nieto Editores y Medigraphic, las nuevas hemerotecas virtuales, facilitaron la pronta recuperación de fascículos faltantes permitiendo completar colecciones y acelerar su análisis. La creación de estas hemerotecas virtuales encaminaba la idea de distribuir la información de las revistas académicas en texto completo en forma gratuita y que su consulta contara con las nuevas opciones de ser guardada o poder imprimir los artículos.

La actividad de proceso de reclamación tuvo entonces una modificación porque ahora se entraba a los portales mencionados, se imprimían los fascículos faltantes, se enviaban a analizar y se integraban a la colección. Para HELA, esta fue una gran opción: poder completar colecciones de una manera rápida eliminando hasta en un 70% las reclamaciones de publicaciones faltantes.

El hecho de agilizar los procesos de reclamación implicaba tener colecciones completas de revistas, y un mayor acervo en papel.

Con el tiempo, la colección de la hemeroteca incrementó tanto su acervo, que los espacios comenzaron a ser insuficientes para seguir almacenando la información en papel. Por esta razón, se dio como tarea emplear un nuevo procedimiento:

- 1) Identificar el fascículo faltante.
- 2) Imprimir por los dos lados el artículo con la finalidad de reducir volumen en la estantería y ahorrar espacio; y después de ser analizado, integrarse a la colección de HELA.

No obstante, la utilización de esta metodología, los números de las revistas seguían ocupando un gran espacio conforme avanzaba el tiempo e iban llegando a la hemeroteca nuevos fascículos de una gran cantidad de revistas. Como consecuencia del incremento en la impresión de artículos se pensó en la idea de una nueva modificación en el procedimiento de resguardo de los archivos que permitiera al personal de la hemeroteca dejar de imprimir el material faltante, que iba cada vez en aumento.

Fue así como comenzó a implementarse otro sistema de resguardo que permitiría la consulta en pantalla y la impresión del material únicamente en el caso de ser necesario para los usuarios, iniciativa que emprendió la autora de esta tesis, María Guadalupe Trinidad Argüello Mendoza, y a la que dio seguimiento desde 2005 a la fecha. Esto sentó la base para que en 2005 se adquirieran CD-ROM regrabables, y un quemador de discos compactos en donde comenzaron a almacenarse los números retrospectivos disponibles en línea, de las revistas que habían pasado por un proceso de reclamación. De esta manera ya no era necesario seguir imprimiendo los fascículos faltantes.

Las publicaciones que encontraban un nuevo lugar de resguardo en los CD-ROM eran únicamente aquellas que podían encontrarse en los portales mencionados anteriormente: IMBIOMED, Medigraphic, Nieto Editores y SciELO.br. Después, esta

actividad empezó a generalizarse, es decir, no solamente las revistas de las que se tenía un faltante, sino títulos que ya se encontraban en CLASE y PERIÓDICA y que podían encontrarse en los portales de revistas, también se guardaban utilizando los CD-ROM.

Otra modificación del proceso de resguardo de las publicaciones se dio cuando los recursos en CD-ROM comenzaron a ser insuficientes para conservar toda la información que se iba generando. Por consecuencia, se tuvo que migrar la información a un nuevo dispositivo: los DVD's regrabables. Pero desafortunadamente este nuevo método no perduraría mucho y se tuvo que explorar una nueva alternativa de almacenamiento y preservación de la información.

Para el 27 de junio de 2007, la UNAM, a través de la DGB, asignó a la Subdirección de Servicios de Información Especializada, un servidor local con el objetivo de resguardar, preservar y almacenar la información que hasta el momento se había concentrado en los DVD's regrabables, dándole a este nuevo sitio el nombre de HEVILA (Hemeroteca Virtual Latinoamericana), como respuesta a la necesidad que había manifestado la hemeroteca.

Como se puede observar, la actividad de reclamación fue el estímulo inicial para que en un futuro pudiera consolidarse HEVILA.

En marzo de 2011, el Departamento de Bibliografía Latinoamericana, BIBLAT, (que tiene como objetivo fundamental “difundir la información publicada en revistas académicas de América Latina y el Caribe en todas las áreas del conocimiento, para impulsar la visibilidad de la producción científica y técnica de la región” — Departamento de BIBLAT, 2017, s/p— y teniendo a su cargo los productos CLASE, PERIÓDICA, ASFA, LATINDEX y SciELO-México) consideró pertinente asumir la responsabilidad de integrar a HEVILA como un nuevo producto.

HEVILA nació de la Hemeroteca Latinoamericana del Departamento de Información y Servicios Documentales de la SSIE/DGB, pero su desarrollo como sitio de almacenamiento de una producción científica cuyo crecimiento era constante,

influyó para que finalmente fuera absorbida por un Departamento con experiencia suficiente en bases de datos y resguardo de información (BIBLAT), que pudiera hacerse cargo de su crecimiento. De aquí que HEVILA sea considerado como un repositorio de la UNAM, y ya no como una hemeroteca virtual.

3.3 Políticas de ingreso a HEVILA

Teniendo una conceptualización definida de HEVILA y habiendo expuesto sus antecedentes, se explicarán a continuación las políticas de ingreso que rigen al repositorio desde su creación.

Para que las revistas puedan ser ingresadas al repositorio HEVILA deben ser aceptadas por el comité de selección de CLASE y PERIÓDICA, conformado por integrantes de los departamentos de Bibliografía Latinoamericana, Información y Servicios Documentales y Publicaciones Periódicas y Mapas (SERIUNAM). Se consideran dos rutas de llegada de una publicación al comité:

1. La ruta principal es aquella en la que el editor interesado en que su revista sea incluida en las bases de datos de la DGB, envía los tres últimos fascículos para que entren al proceso de selección y aceptación. Éstos se hacen llegar al departamento de BIBLAT en los siguientes soportes:
 - Formato impreso
 - Formato impreso y CD con archivos en formato PDF.
 - URL que enlaza al sitio y números de la revista. Este recurso se utiliza para las revistas que nacieron siendo digitales, es decir, que no cuentan con un soporte impreso. Aunque también aplica para aquellas publicaciones que cuentan con ambos formatos.
2. En casos especiales, sucede que personal con conocimiento de las bases de datos recomienda una revista al comité, para su sometimiento al proceso de

selección. En este caso, se establece comunicación con el editor, a quien se solicita envíe los fascículos de su revista en los formatos antes mencionados.

Los criterios de selección que el comité toma en cuenta para la inclusión de una revista en CLASE y PERIÓDICA son:

- **Criterios de normalización editorial:** Normas técnicas, nacionales o internacionales, que apoyan la transferencia de información y facilitan su registro, tales como los datos del editor o responsable de la revista, los datos del organismo responsable de su edición, el registro ISSN, la mención de periodicidad, el membrete bibliográfico, etcétera.
- **Criterios de gestión y visibilidad:** Permite conocer cómo es administrada la revista, qué tan estable ha sido y cuánto se difunde. La revista debe cumplir con su periodicidad, contar con un consejo o comité editorial con miembros de instituciones diversas, mencionar el tipo de arbitraje aplicado a los documentos, proporcionar fechas de recepción y aceptación de los documentos, e incluir instrucciones para los autores.
- **Criterios de contenidos con fines de indización:** Inclusión de resúmenes, palabras clave o descriptores; referencias o citas bibliográficas, así como la adscripción de los autores, elementos que se requieren para efectos de indización en las bases de datos. (UNAM-DGB, 2012)

Cuando las revistas han sido aceptadas por el comité, las opciones para el almacenamiento de sus archivos digitales en el repositorio HEVILA pueden ser diversas:

- Los archivos que el editor manda en formato PDF, así como las tablas de contenido de cada fascículo, se envían al administrador de HEVILA, quien se encarga de subirlos al servidor.
- En el caso de las revistas que no envían PDF's y el acceso es a su URL, el administrador de HEVILA debe ingresar al sitio de la revista y descargar los archivos en formato PDF para su posterior incorporación al repositorio.

- En ocasiones, algunas revistas ya indizadas en CLASE y PERIÓDICA se incorporan a la colección de HEVILA, por instrucciones del presidente del comité.
- Cuando la plataforma de una revista es modificada por el editor o el proveedor, se rompen los enlaces que se habían generado desde el sitio de la revista a las bases de datos CLASE y PERIÓDICA, considerando la página de la revista como no segura y dando la instrucción, por consiguiente, de almacenar los archivos en HEVILA para asegurar su preservación.

3.4 Estructura

La Estructura de HEVILA contempla áreas del conocimiento, procesos de almacenamiento y resguardo electrónico, y por último, el personal a cargo de la gestión de HEVILA, temas que serán abordados en las siguientes páginas.

3.4.1 Áreas de conocimiento

Actualmente, HEVILA cuenta con 420 revistas alojadas, 5,866 fascículos y 57, 076 artículos en formato PDF disponibles en texto completo y en acceso abierto para toda persona interesada en consultar la información¹.

La estructura de HEVILA contempla una gran variedad de publicaciones científicas que se alojan en el servidor. Estas revistas pueden ser especializadas o multidisciplinarias y, desde 2010, abarcan un total de treinta áreas del conocimiento que se dividen en ciencias sociales y humanidades, las cuales se analizan dentro

¹ Esta información se dio a conocer mediante un informe interno de BIBLAT, enviado desde la jefatura por correo electrónico con fecha del 28 de julio de 2017.

de CLASE, y ciencia y tecnología, agrupadas dentro de PERIÓDICA, en esta base se analizan también revistas multidisciplinarias. Las áreas se organizan como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9. Disciplinas alojadas en la estructura de HEVILA.

CLASE	PERIÓDICA
Administración y Contaduría	Agrociencias
Antropología	Biología
Arte	Ciencias de la Computación
Bibliotecología y Ciencias de la información	Ciencia y Tecnología
Ciencia Política	Física y Astronomía
Ciencias de la Comunicación	Geociencias
Demografía	Ingeniería
Derecho	Matemáticas
Economía	Medicina
Educación	Medicina Veterinaria y Zootecnia
Filosofía	Multidisciplinaria
Geografía	Química
Historia	
Literatura y Lingüística	
Multidisciplinaria	
Psicología	
Relaciones Internacionales	
Religión	
Sociología	

Fuente: Elaboración propia.

3.4.2 Personal que constituye el equipo de gestión de HEVILA

La Hemeroteca Virtual Latinoamericana comenzó como un proyecto propio e independiente de Guadalupe Argüello Mendoza, quien actualmente se desempeña como Responsable de circulación de materia hemerográfica del Departamento de Bibliografía Latinoamericana. Al paso de los años, la autora de la presente tesis continúa siendo el gestor principal de HEVILA, aunque este repositorio ya ha sido reconocido como parte de los productos del departamento de BIBLAT de la DGB-UNAM.

Además de las labores del gestor principal, HEVILA se nutre del trabajo de un grupo de gestores provisionales conformado por estudiantes que realizan su servicio social en departamento de BIBLAT. Por lo anterior, es necesario resaltar que el repositorio no cuenta a la fecha con un presupuesto asignado por la UNAM, y tampoco goza de un equipo de gestores cuyo trabajo sea continuo, lo que obliga a invertir tiempo en constantes capacitaciones para seguir con las labores de HEVILA.

3.4.3 Proceso de almacenamiento y resguardo de archivos electrónicos

Para soportar toda la información de las colecciones digitales, HEVILA utiliza el paquete de software Open Secure Shell, que sirve para conectarse a un servidor con seguridad, sin que el usuario final pueda modificar o eliminar la información ahí almacenada, esto se hace con ayuda de los administradores, entendidos éstos como el equipo de la Secretaría Técnica de Informática y Telecomunicaciones. De tal forma que todos los procesos de resguardo de la información están a cargo únicamente de los gestores del repositorio. El gestor principal del repositorio de HEVILA es la autora de esta tesis; Guadalupe Argüello Mendoza, quien se desempeña como Responsable de la circulación de material hemerográfico.

No obstante, HEVILA es un repositorio de información abierta, es decir, accesible a todo el mundo. Así, cualquiera puede consultar y guardar los archivos sin problemas de restricción.

En el momento en que una revista es aceptada por las autoridades competentes para su ingreso a HEVILA, le es enviado al editor un oficio en el cual se solicitan los artículos y la tabla de contenido del fascículo para subirlos al servidor en formato PDF. Los editores pueden enviar el fascículo completo de la revista en un solo archivo, o los archivos separados de cada artículo además de la tabla de contenido. También existe la opción de que el editor envíe la dirección URL de la revista y apruebe que los archivos sean descargados desde ahí, opción que a su vez se divide en las posibilidades de encontrar los artículos en archivos independientes, o un solo archivo que incluye la revista completa además de la tabla de contenido.

Para el tratamiento de una revista electrónica en HEVILA es muy importante tener la tabla de contenido de cada fascículo, ésta constituye la guía fundamental para nombrar los archivos PDF de forma consecutiva sin mover la paginación de los artículos, y conservando fielmente el orden original de la publicación.

Como se ha mencionado, los pasos para lograr la preservación y difusión de los artículos de cada revista son los siguientes:

- **Segmentación** de los artículos en formato PDF del número de la revista trabajada.
- **Renombramiento** de los archivos siguiendo la paginación correcta.
- **Archivado** en carpetas y subcarpetas que serán alojadas en el repositorio.

A continuación se detalla cada uno de estos pasos.

Segmentación de artículos

Los editores tienen la posibilidad de enviar a HEVILA el número de la revista ya segmentado por artículos, para que los gestores únicamente realicen la tarea de renombrar los archivos de cada artículo para continuar con el proceso de resguardo.

Pero en los casos en que el fascículo de la revista es enviada por el editor en un archivo único, o bien, descargado desde el sitio web de forma completa, los gestores de HEVILA deben llevar a cabo un proceso que comienza con la segmentación por artículos para después renombrarlos y almacenarlos en el servidor.

El proceso de segmentación consiste en extraer los archivos artículo por artículo utilizando el programa Adobe Acrobat Profesional, que permite recortar la serie de páginas correspondientes a cada uno de ellos, con ayuda de la tabla de contenido del fascículo de la revista.

Esta actividad requiere un cuidado minucioso para respetar el orden de los artículos en el número original de la revista, y cuidar que ninguno de los artículos tenga un faltante o sobrante de páginas que impida su lectura completa y adecuada por parte de los usuarios finales que accederán a la información.

Renombramiento de archivos

Dado que los archivos enviados a HEVILA pueden haber sido nombrados con el título del artículo, el nombre del o los autores, o con algún título establecido por los editores de la revista, los gestores del repositorio hacen el renombramiento de los archivos correspondientes a cada artículo con el fin de lograr un almacenamiento estructurado y homogéneo en el servidor.

Para renombrar los archivos de cada artículo el proceso es el siguiente:

1. Corroborar que se cuenta con el número completo de archivos que corresponden al total de artículos del fascículo de la revista a la que se le está dando tratamiento.
2. Ordenarlos de acuerdo con la paginación consecutiva de la revista, considerando la estructura de la tabla de contenido proporcionada por el editor.

3. Nombrar cada uno de los archivos utilizando una numeración consecutiva en la que el documento “1” corresponda al primer artículo, el documento “2” al segundo, el número “3” al tercero, hasta completar el total de artículos.

Este proceso tiene como fin dotar a cada artículo de una dirección URL única que asegure su conservación y resguardo frente a cualquier cambio en las plataformas web que ponga en riesgo su pérdida.

Encarpetado de archivos electrónicos

El servidor HEVILA permite alojar la información en carpetas y subcarpetas, las cuales trazan una dirección desde el nombre de la revista hasta llegar a un artículo específico de la misma.

El proceso de encarpetado de los archivos PDF para su resguardo en HEVILA comienza por una primera carpeta cuyo nombre es el título completo de la revista que se va a alojar: sin espacios, sin acentos y con todos sus caracteres en minúsculas. Dentro de este fichero, se genera otro con el año de la publicación; y dentro de éste, otra carpeta que lleva como nombre el volumen de la revista, en caso de que la revista no agrupe sus publicaciones por volumen, los archivos alojados en HEVILA pueden contener o no esta carpeta. Por último, dentro de la carpeta volumen, se generará un nuevo fichero nombrado con el número de la revista correspondiente, en el cual serán alojados todos los archivos que ya han sido renombrados como se explicó en el proceso anterior. Cada archivo en formato PDF representará un artículo de la revista.

En resumen, las carpetas del servidor HEVILA se organizan de la siguiente manera:

- 1) Carpeta de Título de la revista (sin espacios, sin acentos y con todos los caracteres en minúsculas).
- 2) Carpeta de año de publicación.

- 3) Carpeta de Volumen (en el caso de que las revistas utilicen esta estructura).
- 4) Carpeta de Número (en la que se alojan todos los artículos enumerados en forma consecutiva).

Una vez que se le ha dado tratamiento a los fascículos electrónicos y han sido revisados, el gestor de HEVILA se encarga de subir las carpetas al servidor <http://132.248.9.34/hevila/>

3.5 Análisis de HEVILA con respecto a las características fundamentales de los Repositorios Institucionales

Este apartado tiene como objetivo contrastar las características de la Hemeroteca Virtual Latinoamericana con el Listado general de características que debe cumplir un Repositorio Institucional. Para ello se realizará un análisis en el que se aplicará cada una de estas características al perfil de la Hemeroteca Virtual Latinoamericana del Departamento de Bibliografía Latinoamericana de la DGB-UNAM.

A continuación se describen las nueve características del listado general que reúnen las aportaciones de Raym Crow, Cat S. McDowell y RECOLECTA (aplicado según los rasgos particulares de HEVILA), con el objetivo de definir cuáles se cumplen en su totalidad, en qué características se podría trabajar más para afinar el repositorio, y en cuáles de ellas existen áreas de oportunidad que HEVILA aún no ha explorado, pero tiene las posibilidades de hacerlo.

De acuerdo con el Listado general, se tiene que un Repositorio Institucional debe:

- 1. Ser definido institucionalmente. Ser un servicio que la institución ofrezca a su comunidad académica y, por tanto, estar abierto y disponible a recibir material que contenga una diversidad de temáticas.**

Se puede afirmar que HEVILA está definido institucionalmente debido a que es un producto que nace dentro de la DGB de la UNAM, por lo que pertenece y se identifica con la Universidad.

Pero, aunque HEVILA surgió como respuesta a una necesidad de la Hemeroteca Latinoamericana, actualmente es un servicio que se ofrece dentro de la Universidad no sólo para toda su comunidad académica, sino para todo usuario que tenga necesidades de información: estudiantes, profesores, investigadores, o académicos de cualquier universidad. Estando en la red, HEVILA cumple con la capacidad de tener una cobertura internacional para que sus textos completos sean consultados y leídos en cualquier parte del mundo.

HEVILA se caracteriza por tener una apertura a la recepción de revistas que aborden todo tipo de temáticas, siempre que cumplan con la cualidad de ser especializadas en un área científica o multidisciplinaria, de toda institución de Latinoamérica y del Caribe que muestre su interés en ser alojadas.

- 2. Recopilar, albergar y difundir los documentos que representan el producto de la investigación y la propiedad intelectual generada por los miembros de la comunidad de la institución.**

A través de la labor de análisis documental que realiza un equipo de analistas calificados en su área para las bases de datos CLASE y PERIÓDICA, se cumple la función de dar difusión a los documentos depositados en HEVILA. Los usuarios tienen la libertad de acceder a los catálogos en línea de la UNAM, y realizar búsquedas de información especializada que los lleven a conocer la colección del acervo digital de la Hemeroteca Virtual Latinoamericana.

HEVILA cumple también con la tarea de recopilar, albergar y difundir la producción científica de la Universidad, pero también de otras universidades o instituciones de América Latina cuyas revistas se encuentran indizadas en las bases de datos CLASE y PERIÓDICA.

- 3. Gestionar a través de políticas, el contenido académico a depositar. Las políticas del repositorio deben definir quiénes pueden contribuir, acceder y actualizar los contenidos, así como qué tipo de documentos se pueden alojar, con qué características normalizadas, en qué tipo de formatos, etc. Para las funciones de recepción de archivos, el repositorio debe contar con una página web o un correo electrónico específicos.**

El filtro para la gestión de documentos lo cumplen los criterios de selección, que incluyen las políticas sobre qué tipo de contenido académico se puede incorporar a las bases de datos CLASE y PERIÓDICA, y por ende a la colección de HEVILA, así como quiénes pueden contribuir a alimentar dicha colección. En cuanto al contenido académico, se establece que son únicamente las publicaciones científicas las que son aceptadas para su almacenamiento, dentro del ámbito de quiénes pueden depositar, son editores e instituciones de Latinoamérica y el Caribe.

HEVILA no cuenta con una política o documento que establezca quién o quiénes pueden acceder a la información allí alojada. No obstante, se trata de archivos abiertos, lo que significa que cualquier persona tiene posibilidad de acceder a ellos sin tener ninguna restricción de tipo económico, técnico o legal.

Tampoco cuenta con una política que define al o los responsables de actualizar los contenidos del acervo de HEVILA. Es aquí donde se encuentra un área de oportunidad para enriquecer el repositorio: la posibilidad de elaborar un documento que atribuya responsabilidades y funciones para ejercer de manera óptima las labores del repositorio.

Otras áreas de oportunidad están relacionadas con la creación de un correo electrónico o una página web propios de HEVILA. Un correo electrónico, utilizado para la recepción de nuevos archivos y revistas, contribuiría al establecimiento de relaciones de comunicación más estrechas con los editores de éstas.

Por otra parte, HEVILA no cuenta con una página web principal, ya que la ruta para llegar a los archivos se da a través de las bases de datos CLASE y PERIÓDICA. En este sentido, es posible generar una página web principal para HEVILA, en la que se puedan alojar todos los títulos que actualmente forman parte de la colección del repositorio, para seguir actualizándola.

4. Tener al alcance de los usuarios documentos en los que se expresen los objetivos y la misión del repositorio.

Los sitios que cuentan con información sobre objetivos y misión son los de CLASE, PERIÓDICA y Biblat. Pero pese a que estos principios son los mismos que comparte HEVILA, el repositorio debe tener, con toda convicción, un sitio en donde expresar sus propios objetivos, misión, visión e historia. Esta información debe estar disponible para los usuarios interesados en consultarla, ya sea desde la página de la DGB o bien, desde la página propia del repositorio, misma que se ha propuesto desarrollar.

5. Disponer de medios de contacto (correo o redes sociales) al alcance de los usuarios e investigadores o autores de los contenidos.

En el contexto actual en que las redes sociales han devenido plataformas de comunicación con mayor alcance que los medios tradicionales, se considera que HEVILA no puede estar ajena a estas redes. Con lo anterior se afirma la necesidad de creación de redes sociales propias de HEVILA.

Las redes sociales digitales cumplirían con la función de facilitar el contacto para que los editores interesados puedan ingresar nuevas revistas y archivos al repositorio. La creación de estos medios de comunicación aumentaría, por

añadida, la difusión del repositorio entre las nuevas generaciones de investigadores, estudiantes, y académicos, y con ello acceda una mayor cantidad de usuarios, ya que son estas nuevas generaciones quienes representan la mayor parte de usuarios de las redes sociales digitales, por lo que se visualiza aquí otra posibilidad de difusión.

6. Afirmar, en conjunto con la institución, un claro compromiso con el acceso abierto. El repositorio debe proporcionar el libre acceso de la comunidad de la institución a la producción científica alojada en él.

La Universidad Nacional Autónoma de México, institución a la que pertenece HEVILA, ha manifestado a lo largo de su historia el compromiso por ser un lugar en donde se conjugue la pluralidad de ideas, identidades, conocimientos, culturas y que promueve la libertad de pensamiento como parte de su riqueza. Sus principales labores, además de la docencia, son la investigación y la difusión de la cultura (UNAM, 2018).

El 10 de septiembre de 2015, la máxima casa de estudios en México dio a conocer el *Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos Generales para la Política de Acceso Abierto de la Universidad Nacional Autónoma de México*, en el que se afirmaba como una de las principales instituciones latinoamericanas promotoras del Acceso Abierto.

El documento reúne una serie de iniciativas promovidas dentro de la Universidad, como su adhesión a la Declaración de Berlín, en el año 2006; el lanzamiento del programa *Toda la UNAM en línea*, en 2011, para ampliar el acceso público y gratuito a los conocimientos y productos que se ofrecen mediante recursos en línea; y la creación en 2013 de la Coordinación de Colecciones Universitarias Digitales.

Así, la UNAM se comprometía a garantizar el acceso abierto al

... contenido digital, producto de las actividades académicas, científicas, de investigación y culturales que se desarrollan en la UNAM, así como de los recursos de los que la UNAM es depositaria y cuente con los derechos patrimoniales o con la autorización expresa de los autores, sin perjuicio de las disposiciones en materia de patentes, protección de la propiedad intelectual o industrial, seguridad nacional y derechos de autor. (UNAM, 2015)

Uno de los puntos abordados dentro del documento, y que es de especial relevancia para este análisis, es la responsabilidad que se adjudicaba la UNAM por promover y apoyar la creación y mantenimiento de repositorios institucionales para que los recursos producidos por su comunidad académica fueran depositados en ellos. También se daba la instrucción de emplear protocolos para que el depósito y la conservación de los recursos digitales garantizaran su legibilidad, accesibilidad y recuperación de la información a través del tiempo. (UNAM, 2015)

Aunado a las iniciativas emitidas, la Universidad ha sido partícipe de eventos internacionales como la *Semana Internacional de Acceso Abierto (Open Access Week)*, cuya última edición (a la fecha de elaboración de este escrito) se llevó a cabo en octubre del año 2017, y en la cual, la máxima casa de estudios se sumó con el lema “Abiertos para colaborar...”. (UNAM UNLOCKED, 2017)

En este sentido, HEVILA cumple con el objetivo de establecer condiciones equitativas de acceso para toda la comunidad de estudiantes, profesores, académicos e investigadores, a la producción científica allí alojada, sea ésta producto de la investigación llevada a cabo al interior de la UNAM, o bien, perteneciente a autores de las distintas regiones de Latinoamérica y el Caribe. Pero esta apertura, como se ha venido mencionando, no se limita a la comunidad de la institución, también está disponible para otras comunidades académicas, científicas y de investigación que realicen búsquedas a nivel nacional e internacional. Reiterando en todo momento, que los únicos dos requerimientos para tener acceso a la información son el contar con un dispositivo conectado a la red y tener en cuenta

que el idioma de los textos será predominantemente el español, seguido del portugués e inglés.

Sin embargo, aunque el objetivo se cumple, éste no se encuentra instituido en ningún tipo de documento oficial, por lo que HEVILA podría desarrollar un documento accesible a los usuarios en el que reafirme que, por estar dentro de la UNAM, se encuentra respaldada por las iniciativas, acuerdos y adhesiones de ésta. Y que, por lo tanto, HEVILA comparte la adhesión de su institución a la declaración de Berlín, consumada en 2006.

7. Aumentar la visibilidad y el impacto de la investigación al interior de la misma institución de la que forma parte.

Esta característica representa otra de las áreas de oportunidad para HEVILA, aunque más difícil de lograr. HEVILA requiere, primero, de una infraestructura consolidada para meterse en el campo de la difusión y visibilidad de los conocimientos que se producen al interior de la Universidad. Esto implica que una vez contando con un portal web, redes sociales, un correo electrónico particular, documentos de misión, visión y políticas, se podrían llevar a cabo tareas de invitación a los investigadores y comunidad interna a consultar, leer y citar publicaciones elaboradas dentro de la propia UNAM para tener un mayor impacto de visibilidad al interior de la institución.

Éste es un objetivo difícil de lograr si no están concretados los primeros objetivos antes descritos.

8. Contar con aspectos legales (declaraciones o permisos) por parte de los autores depositarios, que proporcionen certeza respecto a los temas de derechos de autor, respeto a derechos de terceros y permisos para la difusión de los materiales digitales alojados.

Este objetivo se cumple en la medida en que cada una de las revistas que forman parte de la colección de HEVILA cuenta con dichos documentos legales.

Las bases de datos CLASE y PERIÓDICA tienen cierta capacidad de colaborar con los temas de derechos de autor, respeto a derechos de terceros y permisos para la difusión de las revistas, al momento de evaluar su aceptación de acuerdo con los lineamientos del comité. Pero es responsabilidad de cada revista y editor o institución a cargo, cumplir con todos los aspectos legales antes de pretender ingresarla al comité de CLASE y PERIÓDICA.

Aunque se puede afirmar que la mayor parte de las revistas alojadas en HEVILA se encuentran bajo licencias Creative Commons que, como menciona Voutssás (2006), consisten en una metodología en la que los autores pueden elegir sin ayuda de asesoría legal, entre una serie de diversas licencias de las cuales el autor de un artículo selecciona ciertos derechos que él quiere otorgar a quienes lo consulten, y ciertos derechos que él se reserva. (Voutssás, 2006, 263)

9. Ser interoperable. Es decir, facilitar a los distintos motores de búsqueda la recuperación de información. Para llevar a cabo este objetivo, los archivos pertenecientes al repositorio deben describirse, en su totalidad, utilizando metadatos normalizados (*title, abstract, author, type, date, copyright, etc.*) que al ser expuestos se encuentren al servicio de los motores de búsqueda.

Los metadatos de HEVILA se recogen a través de las bases de datos CLASE y PERIÓDICA, que al momento de hacer el análisis de cada uno de los artículos a indizar, cumplen las funciones de interoperabilidad al rescatar los metadatos contenidos en los manuales de indización y que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 10. Campos que se rescatan en el proceso de análisis para la incorporación de artículos a las bases de datos CLASE y PERIÓDICA.

Nombre del campo	Etiquetas	Campos obligatorios	Campos repetibles	Anexos
País de la revista	008e	X		
ISSN	022a			
DOI	024a			
Número de sistema (1)	035a	X		
Fecha de ingreso	036a	X		
Enlace	039a			
Idioma	041a	X		Idioma
Autor personal: Nombre	100a		X	
Autor personal: Referencia	100z			
Autor personal: Correo electrónico	1006			
Autor corporativo: Institución	110a		X	
Autor corporativo: Dependencia	110b			
Autor corporativo: País	110c			Nombres geográficos
Adscripción del autor: Referencia	120z		X	
Adscripción del autor: Institución	120u			
Adscripción del autor: Dependencia	120v			
Adscripción del autor: Ciudad y estado	120w			
Adscripción del autor: País	120x			Nombres geográficos
Revista	222a	X		
Título del documento	245a	X		
Año de la revista	260c	X		
Descripción bibliográfica(2): Volumen	300a	X		
Descripción bibliográfica: Número	300b			
Descripción bibliográfica: Mes	300c			
Descripción bibliográfica: Parte	300d			
Descripción bibliográfica: Paginación	300e			
Referencias	504a			
Resumen	520		X	
Resumen: Español	520a			
Resumen: Portugués	520p			
Resumen: Inglés	520i			
Resumen: Otro resumen	520o			

Idioma del resumen	546a			
Tipo de documento	590a	X		Tipo de documento
Tipo de documento: Enfoque	590b	X		Enfoque
Disciplinas	650a	X	X	Disciplinas
Palabra clave	653a	X	X	Subdisciplinas / Nombres geográficos
Keyword	654a	X	X	Subdisciplinas / Nombres geográficos
Texto completo	856u		X	
				Tesauros y Glosarios disponibles en línea

(1) Es obligatorio que este campo cuente al menos con un elemento

(2) Únicamente en Periódica

Fuente: Alonso *et al.*, 2000, 9.

En el campo 856: Texto completo, se incluye el enlace hipertextual al sitio web de la revista a la que pertenece el documento, mismo que debe estar disponible para su consulta en acceso abierto. Esto se da en el caso de los recursos externos. O bien, la información y metadatos se enlazan, en este mismo campo, al sitio que ocupa el documento dentro de la colección del acervo digital de la Hemeroteca Virtual Latinoamericana (Biblat, 2009).

Para realizar una búsqueda, el usuario puede ingresar en la web, la información de todos los campos mencionados en la tabla 3, exceptuando los de: Fecha de ingreso, Referencias citadas en el documento y Enlace, debido a que estos datos ya se encuentran inmersos en los resultados que arroja la búsqueda. El registro de la información que se ingresa en estas bases de datos, y que está a cargo de los analistas especializados del departamento de Biblat, se realiza con el objetivo de normalizar y organizar los metadatos de todos los documentos para asegurar su presencia en los motores de búsqueda.

De lo anterior se puede concluir que todos los archivos pertenecientes a HEVILA se describen utilizando metadatos normalizados que, al ser expuestos, se encuentren al servicio de los metabuscadores y faciliten la búsqueda por parte de los usuarios.

10. Tener la capacidad de ser acumulativo. El material académico, intelectual y científico debe estar en constante avance y crecimiento dentro del repositorio, por lo que éste se ve obligado a poseer la capacidad suficiente para soportar toda la información que los depositarios le demanden.

Dado que las revistas se caracterizan por su periodicidad, es decir, tienen un intervalo durante el cual se repite la salida de su publicación (semestral, trimestral, cuatrimestral, etc.) y una frecuencia que consiste en la constancia con que se cumple la periodicidad establecida, un repositorio requiere de un espacio de almacenamiento capaz de soportar la cantidad de archivos que conlleva la actualización de las revistas en constante crecimiento.

HEVILA se ha preocupado desde sus inicios en contar con un servidor que tenga la suficiente capacidad de almacenamiento para alojar toda la información necesaria, debido a que las revistas alojadas en este, se ponen al corriente constantemente.

Uno de los actores que cumple un papel importante en esta labor de fortalecimiento en el aspecto tecnológico, es la Secretaría Técnica de Informática y Telecomunicaciones de la Subdirección de Informática de la DGB. Es esta Secretaría quien se encarga de poner al tanto a los gestores de HEVILA sobre la posible saturación del servidor con tiempo suficiente para proveerles de uno nuevo con mayor capacidad para no interrumpir las funciones de HEVILA. La secretaria técnica mencionada también apoya en las labores de migración de la información al nuevo servidor, en los casos en que es requerida.

3.6 Resultados del análisis de HEVILA desde las características de un RI

Tras el análisis del perfil de la Hemeroteca Virtual Latinoamericana, contrastado con las diez características que debe cumplir un Repositorio Institucional, se observa que HEVILA cumple adecuadamente con la mayoría de éstas, medianamente con algunas y encuentra áreas de oportunidad que no han sido exploradas en el menor porcentaje de las características mencionadas.

En cuanto a la primera característica, que afirma que el repositorio debe ser definido institucionalmente, HEVILA sí cumple porque nació dentro de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM, lo que implica un sentido de pertenencia a la Universidad.

HEVILA tiene una amplia apertura a la recepción de revistas que abordan todo tipo de temáticas, con los únicos filtros de que éstas sean científicas y latinoamericanas; además, el repositorio es un servicio que se brinda con cobertura mundial, por lo que trasciende el objetivo de estar disponible sólo para la comunidad académica de la UNAM.

La segunda característica, que refiere a las labores de recopilar, albergar y difundir la investigación que se genera al interior de la institución por los miembros de su comunidad, también la cumple HEVILA, ya que recopila, alberga y difunde la producción científica de la UNAM, y de otras universidades o instituciones de América Latina.

Dentro de la tercera característica, que expresa la necesidad de gestionar el contenido académico del repositorio a través de políticas, se tiene que HEVILA cumple en parte con este objetivo, debido a que el filtro para gestionar los documentos está en los criterios de selección, que más bien son los requeridos para que una revista sea ingresada a las bases de datos CLASE y PERIÓDICA.

Por otra parte, si HEVILA no cuenta con una política o documento sobre quiénes tienen derecho a acceder a su información, es debido a que, en realidad, no hay

restricciones en este ámbito. Todos los archivos están disponibles en texto completo y en acceso abierto para todo usuario.

Los puntos dentro de esta característica en los que HEVILA no tiene fortalezas, son su carencia de una política que defina a los responsables de gestionar su acervo; así como de un correo electrónico o una página web propios.

La cuarta característica enlistada, está en función de que el repositorio tenga al alcance del usuario los principios con sus objetivos y misión, esto se cumple en cierta medida por HEVILA, debido a que los sitios que cuentan con información sobre objetivos y misión son los de CLASE, PERIÓDICA y Biblat, bases de datos que complementan a HEVILA. Se encuentra en este punto otra área de oportunidad para que HEVILA elabore y declare sus propios estatutos.

En cuanto a la característica que ocupa el lugar número cinco: disponer de medios de contacto (correo o redes sociales al alcance de usuarios, investigadores y autores), ésta no ha sido explorada por HEVILA, sin descartar el interés del repositorio por trabajar en el desarrollo de estas nuevas herramientas.

Afirmar, en conjunto con la institución, un claro compromiso con el acceso abierto y proporcionar el libre acceso de su comunidad a la producción científica del repositorio, es la sexta característica del listado general. Misma que se afirma que HEVILA sí cumple, porque pertenece a la UNAM, quien ha manifestado abiertamente mediante iniciativas, documentos y participación activa su compromiso con el acceso abierto.

Por su parte HEVILA establece condiciones de igualdad de acceso para todos los usuarios que necesiten y deseen acceder a la producción científica contenida en su colección. Mas es necesario mencionar que es preciso ocuparse de este objetivo con la elaboración de un documento asequible a los usuarios que afirme que HEVILA comparte los principios de acceso abierto de su universidad.

Otro espacio que no ha sido explorado por HEVILA es el que concierne a la séptima característica: aumentar la visibilidad y el impacto de la investigación al interior de la misma institución. Por el contrario, HEVILA encuentra en este campo una tarea

difícil de cumplir debido a que se trata de un objetivo ambicioso para las posibilidades reales con que cuenta actualmente. HEVILA debe emprender la tarea de consolidar sus servicios básicos, funciones y políticas para posteriormente comprometerse a iniciar acciones que favorezcan el impacto de la investigación científica interna de la UNAM.

En la octava característica, que refiere a contar con aspectos legales por parte de los autores depositarios sobre temas de derechos de autor, se afirma que HEVILA sí la cumple. Esta tarea se consolida de acuerdo con los criterios que toma en cuenta el comité de CLASE y PERIÓDICA y que incluyen los referentes a la responsabilidad legal de las revistas. A pesar de lo anterior, se asevera que es obligación de cada revista formalizar todos los aspectos legales.

Ser interoperable y describir los artículos utilizando metadatos normalizados con el fin de ser fácilmente recopilados por los motores de búsqueda, representa la novena de las características, la cual HEVILA satisface, aunque a través de las funciones de los analistas de las bases de datos CLASE y PERIÓDICA, quienes rescatan los metadatos con los que el usuario final emprenderá la exploración del conocimiento a través de motores de búsqueda, mismos que lo llevarán a los archivos contenidos en el acervo de HEVILA.

Por último, la décima característica exhorta al repositorio a tener la capacidad de ser acumulativo y estar en constante avance y crecimiento. HEVILA cumple cabalmente esta característica en tanto cuenta con un servidor con suficiente capacidad de almacenamiento que aloja toda la información de las revistas que se actualizan constantemente.

A continuación, se presenta una escala estimativa que resume los resultados del análisis de HEVILA con respecto a las características generales que debe cumplir un repositorio institucional.

Tabla 11. Resultados del análisis de HEVILA y su contraste con las características que requiere un Repositorio Institucional.

Característica	Lo cumple	Lo cumple medianamente	No lo cumple
1. Ser definido institucionalmente. Ser un servicio que la institución ofrece a su comunidad académica y estar abierto y disponible a una diversidad de temáticas.	X		
2. Recopilar, albergar y difundir el producto de la investigación de la comunidad institucional.	X		
3. Gestionar a través de políticas el contenido del repositorio.		X	
4. Tener al alcance de los usuarios documentos que expresen los objetivos y la misión del repositorio.		X	
5. Disponer de medios de contacto (correo y redes sociales).			X
6. Afirmar un compromiso con el acceso abierto y proporcionar el libre acceso a la producción científica alojada.	X		
7. Aumentar la visibilidad y el impacto de la investigación al interior de la institución.			X
8. Contar con aspectos legales por parte de los autores depositarios.	X		
9. Ser interoperable. Describir los archivos utilizando metadatos normalizados.	X		
10. Tener la capacidad de ser acumulativo y estar en constante crecimiento.	X		

Fuente: Elaboración propia.

De la discusión anterior, es posible formular un listado de características con las que sí cumple HEVILA, el cual se muestra a continuación:

- El repositorio HEVILA está definido institucionalmente. Es un servicio que la DGB-UNAM ofrece a su comunidad académica y a usuarios en general, además de estar abierto y disponible a una diversidad de temáticas.
- HEVILA recopila, alberga y difunde el producto de la investigación de la comunidad universitaria, pero su alcance va más allá, ya que estas mismas funciones las realiza con el conocimiento de las revistas de toda Latinoamérica y el Caribe.
- HEVILA afirma un compromiso con el acceso abierto y garantiza el libre acceso de una vasta comunidad de usuarios a la producción científica que aloja.
- El repositorio cuenta con aspectos legales por parte de los autores depositarios, los que son demandados desde el primer filtro, es decir, desde la evaluación por parte del comité de las bases de datos CLASE y PERIÓDICA.
- Cumple con la interoperabilidad. Los archivos que se almacenan en HEVILA, son descritos utilizando metadatos normalizados.
- Cuenta con la capacidad de ser acumulativo y estar en constante crecimiento, ya que los gestores se preocupan por dar seguimiento a la actualización de todas las revistas.

De este análisis se concluye que HEVILA cumple con seis de las características generales de un RI, cumple medianamente con dos y encuentra áreas de oportunidad que no han sido exploradas en otras dos del total de diez características mencionadas.

3.7 Discusión y comentarios del análisis de HEVILA

Si bien, HEVILA cumple con la mayoría de las características del Listado general, es importante mencionar sobre los puntos débiles, que por falta de presupuesto, tiempo, personal y un equipo tecnológico especializado, no ha podido desarrollarse para cumplir con todos los objetivos deseados de un repositorio institucional.

Las características que HEVILA no logró cumplir en el análisis realizado representan las áreas de oportunidad que tiene para perfeccionar su estructura general y potenciar sus objetivos. El repositorio tiene el compromiso de tomar en cuenta la evaluación de la que ha sido objeto, más que como crítica, como una propuesta alternativa de crecimiento para fortalecerse.

De este modo, las áreas de oportunidad que conforman el horizonte de expectativas de HEVILA son:

- Gestionar a través de políticas el contenido del repositorio. HEVILA tiene la posibilidad de establecer políticas propias que determinen la estructura, procesos y formas de administración que deben regir al repositorio. Esto se puede materializar con la elaboración de un manual de procedimientos en el que se incluyan los procesos a seguir para el depósito y la actualización de los archivos digitales.
- Tener al alcance de los usuarios documentos que expresen los objetivos y la misión del repositorio. Pese a que la administración de HEVILA tiene conciencia sobre cuáles son los principios que determinan su labor, es necesario que se elabore un documento emitido por el departamento de Bibliografía Latinoamericana, como lo tienen sus otros productos, que contenga los estatutos ya mencionados.
- Disponer de medios de contacto (correo y redes sociales). El gestor de HEVILA tiene posibilidad de crear y retroalimentar un correo electrónico, así como redes sociales dedicados a la atención a editores y usuarios para el ingreso de nuevas revistas, ayudas de búsqueda, asistencia sobre la

utilización del repositorio, información sobre la correcta utilización de los documentos en el tema de derechos de autor, y otro tipo de asesorías.

Las redes sociales fomentarían, positivamente, la comunicación de los gestores del repositorio con la comunidad que accede a sus servicios, desde quienes tienen interés en depositar el producto de su investigación, hasta el público final que llega a ella mediante la búsqueda por metadatos, lo anterior impulsaría la autopromoción del repositorio. Cabe señalar que este escenario sólo se podrá ver realizado en el momento en que HEVILA tenga su propia página web.

Es difícil, para quien no pertenece al área de bibliotecología en la UNAM, encontrar la ruta de acceso a HEVILA a través de buscadores comunes. Actualmente se llega a HEVILA por dos medios: a través de la consulta de artículos en CLASE, PERIÓDICA y BIBLAT; y en google a través de teclear en un buscador la leyenda “index HEVILA”, lo que dificulta la visibilidad del repositorio, ya que los usuarios desconocen dicha leyenda con la ruta adecuada para acceder a los artículos.

Ante este panorama un área de oportunidad podría ser el contar con una dirección URL. Así, se propone para efectos de una mayor visibilidad, crear un portal con una dirección URL. Se sugiere que dicha dirección sea <https://www.hevila.unam.mx>, tomando en cuenta los dominios de los otros productos con los que cuenta el Departamento de Bibliografía Latinoamericana.

Un portal propio de HEVILA cuya dirección web esté integrada en los buscadores va a redundar en una mayor visibilidad y promoción del repositorio.

- Aumentar la visibilidad y el impacto de la investigación al interior de la institución. Anteriormente se admitió que este objetivo era difícil de consolidar, ya que primero debían desarrollarse otras características primordiales. Pero una primera ventana para fomentar el impacto de la investigación que se realiza dentro de la Universidad se encuentra en la consolidación de las redes sociales. Éstas pueden constituirse como

promotoras en el quehacer del repositorio por alentar a la comunidad de estudiantes, profesores, académicos, investigadores y científicos que pertenecen a la UNAM, a interesarse por buscar y utilizar información generada dentro de la misma institución con el fin de aumentar su impacto, es decir, que los investigadores profesionales o en formación, puedan leerse y citarse como parte de una comunidad para incrementar la riqueza en conocimientos de la Universidad.

HEVILA está por cumplir once años desde su fundación como uno de los productos del departamento de Bibliografía Latinoamericana. En su décimo aniversario, se le rindió un homenaje por parte de la DGB, que ponía énfasis en sus facultades de garantizar un sitio estable y vínculos permanentes para los documentos, evitando con ello el fenómeno de la caducidad de las direcciones URL; y resguardar y ofrecer un acceso estable y permanente a los textos completos de los artículos publicados en las más de 400 revistas que aloja en su colección.

Asimismo, se reafirmaba que la ruta de acceso para llegar a los documentos contenidos en HEVILA es el registro bibliográfico de las bases de datos CLASE y PERIÓDICA, en las cuales los usuarios tienen las facilidades de realizar búsquedas precisas a través de palabras clave, nombres de autores o títulos específicos de artículos o revistas.

HEVILA cuenta a la fecha de este escrito (mayo de 2018) con un acervo de más de 40,000 documentos en texto completo y de acceso libre, disponibles a través de CLASE, PERIÓDICA, Biblat y el descubridor del portal de la Dirección General de Bibliotecas. (DGB-UNAM, 2018)

La aportación de este trabajo es haber encontrado un método práctico para hallar las características de un repositorio institucional, ubicadas a partir de un análisis de la literatura. Este método se aplicó al repositorio Hemeroteca Virtual Latinoamericana (HEVILA) de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM, para hallar las fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad que podrán enriquecer a HEVILA. Será de importancia que se tomen en cuenta los resultados propuestos para mejorar el repositorio y que éste pueda cumplir con el objetivo, características y función de un Repositorio Institucional.

Un importante número de Universidades e instituciones ofrecen actualmente servicios de almacenamiento de información científica y se encuentran preocupados por difundirla y que ésta sea visible a un número creciente de usuarios. Desgraciadamente, pueden existir elementos como decretos, disposiciones, etcétera, que en algunas ocasiones entorpecen las iniciativas de compartir información útil dentro de la investigación, cuando la realidad es que a la comunidad científica le importa que su información fluya y no aprueban las limitaciones de acceso a un medio ágil y ético.

Las trabas impuestas a la creación de nuevos repositorios institucionales intimidan en cierta forma la apertura de información científica para su consulta libre. Las instituciones de investigación y educación, como organizadores del conocimiento, deben buscar las herramientas que les garanticen seguridad para que la investigación que almacenan, circule. En este contexto, la UNAM representa un soporte que vale la pena reconocer en tanto que siempre apoyará iniciativas de libre acceso a la información.

Conclusiones generales

A lo largo de este trabajo se definieron las características que le dan a la publicación electrónica la cualidad de ser un almacenamiento seguro; también se estableció la importancia de los repositorios institucionales en el fomento de la visibilidad y difusión de las revistas científicas digitales y el papel que cumplen para este objetivo los principios del acceso abierto.

Asimismo, al explicar la estructura de la Hemeroteca Virtual Latinoamericana de la UNAM, fueron puntualizadas las características que la definen como un repositorio institucional, al contrastarlas con el listado general definido en el capítulo dos.

HEVILA es considerado un repositorio institucional debido a que implica un espacio de resguardo y preservación de revistas científicas académicas e intelectuales que se publican en formato digital. No obstante, aún tiene áreas de oportunidad que es necesario mejorar para optimizar sus funciones y objetivos.

Respecto a los objetivos de este trabajo, es preciso mencionar que se cumplieron.

En primera instancia, para el objetivo general se lograron establecer los elementos que identifican a HEVILA como repositorio institucional, en el cual se resguardan y preservan las revistas científicas, académicas e intelectuales. Con la detección y análisis de dichos elementos se ubicaron las áreas de oportunidad a fin de mejorar y optimizar dicho repositorio, por lo que el objetivo general se constata en los capítulos 2 y 3.

En segunda instancia, también se cumplieron los tres objetivos particulares. En el primer capítulo se logró definir las características que hacen a la publicación electrónica un medio de almacenamiento seguro, con lo cual se cumple el primer objetivo.

Para el segundo objetivo se estableció la importancia del acceso abierto y el fomento de la visibilidad y difusión de las revistas como parte de los repositorios institucionales, ello se vislumbra en el capítulo 2.

En relación al tercer objetivo se logró explicar la estructura de HEVILA, antecedentes, procedimientos y políticas de ingreso de este repositorio, además se analizaron las características que definen a los repositorios institucionales y finalmente se contrastaron con HEVILA, lo cual se constata en el capítulo 3.

Referente a la hipótesis, queda demostrada, ya que el cumplimiento de las características de los repositorios según los autores analizados, permite que dichos repositorios logren almacenar de forma óptima el texto completo de las revistas científicas. Dichas características condujeron al análisis del repositorio HEVILA para concluir que éste cumple con los mencionados elementos, en un mayor porcentaje, permitiéndole almacenar de forma eficaz su colección de revista científicas en formato digital.

Obras consultadas

- Alonso Gamboa, José Octavio *et al.* (2012). *Manual de indización para las bases de datos Clase y Periódica*. México: UNAM, Dirección General de Bibliotecas, Departamento de Bibliografía Latinoamericana. 107 p. Recuperado 24 de febrero de 2018, de http://www.dgb.unam.mx/extras/manual_indizacion/index.html#
- Andrade, J. A. (2009). Crisis de las revistas científicas. *Opción*, 25 (59), pp. 148–151.
- Antúnez, G., *et al.*, (2016). Las revistas científicas electrónicas: Sus características y ventajas. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, vol.17, n.1 pp 1-10. Recuperado el 25 de julio de 2018, de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n010116/011606.pdf>
- ArXiv at 20 (2017). *Acerca de ArXiv*. Recuperado el 12 de noviembre de 2017, de <https://arxiv.org/help/general>
- Azorín Millaruelo, C. *et al.*, (2017). *Guía para la evaluación de repositorios institucionales de investigación*. Madrid: FECYT, RECOLECTA. Recuperado el 10 de febrero de 2018, de <http://repositori.upf.edu/handle/10230/33742>
- Baró i Queralt, Jaume & Ontalba Ruipérez, José Antonio. (2000). Las revistas digitales académicas españolas en Documentación: análisis de las existentes y propuesta de modelo. En: *Les biblioteques i els centres de documentació al segle XXI: peça clau de la societat de la informació*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya. pp. 371-381.
- Barrueco Cruz, J.M. *et al.* (2010) *Guía para la evaluación de repositorios institucionales de investigación*. Madrid: FECYT, RECOLECTA, CRUE.
<<http://recolecta.fecyt.es/sites/default/files/contenido/documentos/GuiaEvaluacionRecolectav1.0-1.pdf>>.

Budapest Open Access Initiative. (2001). Recuperado el 10 de febrero de 2018, de <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/spanish-translation>

Bustos González, A., Fernández Porcel, A., & Proyecto Alfa Biblioteca de Babel. (2007). *Directrices para la creación de repositorios institucionales en universidades y organizaciones de educación superior*. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso. 27 p.

Cordera, R., & Cabrera Adame, C. J. (Eds.). (2007). *La política social en México: tendencias y perspectivas*. México, D.F: Universidad Nacional Autónoma de México-Facultad de Economía. 401 p. https://books.google.com.mx/books?id=EMwLuXDCqZoC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Crow, R. (2002). The Case for Institutional Repositories: A SPARC Position Paper. *Bimonthly Report*. 2002, n. 223, pp. 1-7. Recuperado el 7 de noviembre de 2017, de <https://uta-ir.tdl.org/uta-ir/handle/10106/24350>

Declaración de la Alhambra sobre Acceso Abierto, Recomendaciones para las políticas y plan de acción para el desarrollo del Acceso Abierto en el sur de Europa, *Rev. Esp. Salud Pública*, 84, (3), Mayo-Junio, 2010: pp. 243-246

Departamento de Bibliografía Latinoamericana-DGB-UNAM [28-08-2017] *Actividades, objetivos y productos del Departamento de Bibliografía Latinoamericana*. Documento interno.

DGB-UNAM (2018). *Noticias: 10 años de HEVILA*. Recuperado 25 de febrero de 2018, de <http://dgb.unam.mx/index.php/noticias-y-eventos/noticias/296-10-anos-de-hevila>

DOAJ. (2018). *Directory of Open Access Journals*. Recuperado el 7 de octubre de 2017, de <https://doaj.org>

e-journal (2006). *Revistas especializadas de prestigio en formato electrónico*. Recuperado el 6 de marzo de 2018, de <http://www.ejournal.unam.mx/>

Estrada Corona, Adrián. (2013). *Revista digital universitaria (RDU) de la UNAM desde un experimento hasta su consolidación en 2012 como una publicación electrónica*. (Tesina). de divulgación. 86 p. Recuperado el 25 de julio de 2018, de <http://132.248.9.195/ptd2013/febrero/074087121/074087121.pdf>

Ginsparg, Paul (2011). ArXiv at 20. *Nature*, 2011, núm. 476, pp. 145-147. Recuperado el 12 de noviembre de 2017, de <http://www.nature.com.pbidi.unam.mx:8080/articles/476145a.pdf>

Hernández Pérez, Tony; Rodríguez Mateos, David y Bueno de la Fuente, Gema (2007). *Open access: el papel de las bibliotecas en los repositorios institucionales de acceso abierto*. *Anales de Documentación*, 10, pp. 185-204 Recuperado el 3 de enero de 2018, de <http://eprints.rclis.org/12093/1/ad1010.pdf>

Herrera Pascual, Cristina. (1995). "Tratamiento de publicaciones periódicas". En *Hemerotecas: aportaciones al estudio y tratamiento de publicaciones periódicas* (pp. 63-76). Rafael Fresneda (coord.). Murcia, España: Editora regional de Murcia.

Hoyos Gutiérrez, Rafael. (1984). La teleinformática y su repercusión en la actividad humana. *Teledato*, 3 (31), pp. 9-13.

International Seminar on Open Access (2006). *Declaración de Salvador sobre acceso abierto: la perspectiva del mundo en desarrollo*. Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales) pp. 237-238. Recuperado el 20 de agosto de 2018, de http://recursosbiblio.url.edu.gt/publicjlg/Libros_y_mas/2015/10/lib/Decla.pdf

IMBIOMED. (2006) *Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas*. Recuperado el 12 de diciembre de 2015, de <http://www.imbiomed.com.mx/1/1/catalogo.html>

- Lancaster, F. W. (1995). The Evolution of Electronic Publishing. *Library Trends*, 43(4), pp. 518-527.
- Latindex. (2017). *Directorio de revistas; Catálogo de revistas que cumplen criterios editoriales de calidad; índice de enlaces electrónicos; Portal de revistas a texto completo*. Recuperado el 7 de octubre de 2017, de <http://www.latindex.org/latindex/descripcion>
- Lynch Clifford (2003) Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age. *ARL Bimonthly Rep*, núm. 226, Recuperado el de noviembre de 2017, de <http://old.arl.org/resources/pubs/br/br226/br226ir~print.shtml>
- Marcos, Mari-Carmen. (2000). La revista electrónica y su aceptación en la comunidad científica. *El Profesional de la Información*, 9, (5), pp. 4-14. Recuperado el 7 de noviembre de 2017, de <http://eprints.rclis.org/11161/1/1.pdf>
- Martín González, J. C., & Merlo Vega, J. A. (2003). Las revistas electrónicas: características, fuentes de información y medios de acceso. *Anales de Documentación*, v. 6, 155–186.
- Max Planck Gesellschaft. (2003). *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*. Recuperado el 10 de febrero de 2018, de <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>
- McDowell, C. S. (2007). Evaluating Institutional Repository Deployment in American Academe Since Early 2005: Repositories by the Numbers, Part 2. *D-Lib Magazine*, 13 (9-10). Recuperado el 3 de enero de 2018, de <http://www.dlib.org/dlib/september07/mcdowell/09mcdowell.html>
- MEDIGRAPHIC. (2006) *Literatura Biomédica*. Recuperado el 3 de agosto de 2018, de <http://www.medigraphic.com>
- Melero, Remedios (2005) Acceso abierto a las publicaciones científicas: definición, recursos, copyright e impacto. *El profesional de la información*, 15 (4), pp. 255-66. Recuperado el 18 de febrero de 2018, de <http://eprints.rclis.org/6571/1/EPI-rmelero.pdf>

Nieto Editores. (2014). Recuperado el 8 de marzo de 2018, de <http://www.nietoeditores.com.mx/index.php>

Organisation For Economic Cooperation And Development (OECD). (2007). *OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding*. OECD, France, 22 p.

Parker, A.L., et al., orgs. (2014). *SciELO – 15 Anos de Acesso Aberto: um estudo analítico sobre Acesso Aberto e comunicação científica*. Paris: UNESCO, 188 p. Recuperado el 7 de octubre de 2017, de <http://dx.doi.org/10.7476/9789237012376>

Portal Biblat [s. f.]. Bibliografía Latinoamericana en Revistas de Investigación Científica y Social. Recuperado 23 de febrero de 2018, de <https://biblat.unam.mx/es/sobre-biblat>

Posada Marulanda, L. (2008). *Hemeroteca virtual Tomas Marulanda López. Patrimonio en construcción*. (Tesis de pregrado). p.13. Recuperado 24 de febrero de 2018, de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/comunicacion/tesis84.pdf>

Ramos de Francisco, C. (2001). Visión y revisión de las revistas académicas como parámetro de productividad científica (calidad, normas, políticas e indización). *Revista Extramuros NS*, (14), pp. 64-72.

REDALyC (2017) *¿Qué es REDALyC?* Recuperado el 3 de agosto de 2018, de <http://www.redalyc.org/info.oa?page=/acerca-de/faqredalyc.html#tab1>

Revistas UNAM. (2015). Información general. Recuperado el 6 de marzo de 2018, de http://www.revistas.unam.mx/front/?q=es/info_gral

Reyna Espinoza, Felipe Rafael. (2015) CLASE: perfil de una base de datos bibliográfica. *Biblioteca Universitaria*, 18 (2), pp. 144-153

SciELO México - Scientific Electronic Library Online (2018). Recuperado el 6 de marzo de 2018, de <http://www.scielo.org.mx/scielo.php>

SciELO México. (2018). *SciELO - Scientific Electronic Library Online*. Recuperado el 7 de octubre de 2017, de <http://www.scielo.org.mx/scielo.php>

Soros.org. Nueva York (EEUU): *Open Society Institute and Soros Foundation Network*; Recuperado el 10 de febrero de 2018, de <https://www.opensocietyfoundations.org/>

Suber, Peter [s. f.] *Declaración de Bethesda sobre Publicación de Acceso Abierto*. Publicada el 20 de Junio de 2003 (traducción del original en Inglés Bethesda Statement on Open Access Publishing). Recuperado el 10 de febrero de 2018, de http://ictlogy.net/articles/bethesda_es.html

Texier, J. (2013). Los repositorios institucionales y las bibliotecas digitales: una somera revisión bibliográfica y su relación en la educación superior (pp. 1-10). Presentado en 11th *Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology*, Cancún (México). Recuperado el 7 de noviembre de 2017, de <http://eprints.rclis.org/19925/>

Torres-Salinas, Daniel; Robinson-Garcia, Nicolas y Cabezas-Clavijo, Álvaro (2012). Compartir los datos de investigación en ciencia: introducción al *data sharing*. *El Profesional de la Información*, 21 (2), Recuperado el 12 de noviembre de 2012, de <http://eprints.rclis.org/16786/1/data%20sharing.pdf>

Travieso Aguiar, Mayelín. (2003) Las publicaciones electrónicas: una revolución en el siglo XXI. *ACIMED*, 11 (2), pp. 4-14. Recuperado el 7 de octubre de 2017, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000200001&lng=es&nrm=iso

Ulrichs Web. (2018). *Ulrichsweb Global Serials Directory*. Recuperado el 7 de octubre de 2017, de <https://ulrichsweb.serialssolutions.com>

UNAM (2015). Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos Generales para la Política de Acceso Abierto de la Universidad

Nacional Autónoma de México. Publicado en *Gaceta UNAM*, 10 de septiembre de 2015. Recuperado 24 de febrero de 2018, de http://www.unamenlinea.unam.mx/files/TUL_AcuerdoLineamientosGeneralesPoliticaAccesoAbierto.pdf

UNAM UNLOCKED. *Open Access Week*, 2017, Recuperado 24 de febrero de 2018, de http://www.unamenlinea.unam.mx/eventos/open_access_week_2017

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (2018) *¿Qué es la UNAM?* Recuperado el 24 de febrero de 2018, de <https://www.unam.mx/acerca-de-la-unam/que-es-la-unam>

Voutssás Márquez, Juan. (1995). La integración de servicios de consulta y documentación tradicionales con electrónicos. *Omnia*, 2 (31), pp. 39-47.

_____. (2006). *Bibliotecas y publicaciones digitales*, México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 342 p.

_____. (2012). Aspectos para el desarrollo de una revista científica digital. *Investigación bibliotecológica*, 26 (58) pp. 71-100. Recuperado el 7 de octubre de 2017, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2012000300004&lng=es&tlng=es.