



Universidad Nacional
Abierta y a Distancia

Sello Editorial

LA BIBLIOTECA VIRTUAL EN LOS NUEVOS ENTORNOS DEL CONOCIMIENTO Y EL APRENDIZAJE EN LÍNEA

Gloria Isabel Vargas Hurtado



LA BIBLIOTECA VIRTUAL EN LOS NUEVOS ENTORNOS DEL CONOCIMIENTO Y EL APRENDIZAJE EN LÍNEA

Autora:

Gloria Isabel Vargas Hurtado

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD

Jaime Alberto Leal Afanador

Rector

Constanza Abadía García

Vicerrectora académica y de investigación

Leonardo Yunda Perlaza

Vicerrector de medios y mediaciones pedagógicas

Leonardo Evemeleth Sánchez Torres

Vicerrector de desarrollo regional y proyección comunitaria

Édgar Guillermo Rodríguez Díaz

Vicerrector de servicios a aspirantes, estudiantes y egresados

Luigi Humberto López Guzmán

Vicerrector de relaciones internacionales

Myriam Leonor Torres

Decana Escuela de Ciencias de la Salud

Clara Esperanza Pedraza Goyeneche

Decana Escuela de Ciencias de la Educación

Alba Luz Serrano Rubiano

Decana Escuela de Ciencias Jurídicas y Políticas

Martha Viviana Vargas Galindo

Decana Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades

Claudio Camilo González Clavijo

Decano Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Julialba Ángel Osorio

Decana Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

Sandra Rocío Mondragón

Decana Escuela de Ciencias Administrativas, Económicas, Contables y de Negocios

La biblioteca virtual en los nuevos entornos del conocimiento y el aprendizaje en línea

Autora: Gloria Isabel Vargas Hurtado

027.7
V297

Biblioteca virtual en los nuevos entornos del conocimiento y el aprendizaje en línea / Gloria Isabel Vargas Hurtado -- [1a. ed.].
Bogotá: Sello Editorial UNAD/2019. (UNAD Florida)

ISBN: 978-958-651-708-9

e-ISBN: 978-958-651-709-6

1. BIBLIOTECAS VIRTUALES 2. APRENDIZAJE EN LÍNEA I.
Vargas Hurtado, Gloria Isabel II. Título.

ISBN: 978-958-651-708-9

e-ISBN: 978-958-651-709-6

Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades - ECSAH

UNAD Florida, Doctor of Education in Educational Technology, Neiva, 2018

©Editorial

Sello Editorial UNAD

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Calle 14 sur No. 14-23

Bogotá, D.C.

Corrección de textos: Marcela Guevara

Diseño y diagramación: Sarah Peña

Impresión: Hipertexto - Netizen

Diciembre de 2019

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* - Atribución – No comercial – Sin Derivar 4.0 internacional.



AGRADECIMIENTOS

A mi madre hermosa, Luz Marina, por darme la vida y el mejor ejemplo de honestidad, responsabilidad y disciplina; por su aliento en los momentos más difíciles, su consejo, su preocupación y su infinito amor, que han llenado mi esencia de alegría. Ella y yo, yo y ella por siempre.

A mi papá, Hernando, por ayudarme a crecer en los primeros años de mi vida, por darme su respaldo cuando más lo necesité y por apoyarme en los momentos cuando nadie más podía hacerlo.

A mis hijas, Julieth y Alejandra, los motores de mi vida. Gracias a ellas entendí que el amor de madre nos lleva a redescubrirnos y reinventarnos por el bienestar de esos seres maravillosos que Dios nos regala y dan sentido a la vida.

A mi nieta, mi reina Sofía con 11 años, por alegrar mi vida y ser un ángel para nuestra familia; su dulzura, carisma, responsabilidad y compromiso integran su ser, ingredientes fundamentales para ser una profesional exitosa.

A mis hermanos Daniel y Hernando porque he aprendido de ellos y han estado en los momentos difíciles, pero también en los felices haciendo valer los lazos que nos unen.

A mi esposo Javier, mi gran amor, por su lealtad y respeto, por acompañarme y apoyarme siempre en todos los momentos de mi vida, por darme aliento cuando sentía desfallecer, por su abrazo que me brindó seguridad, por su infinito amor que me dio felicidad. Amor, sé que desde el cielo celebras este logro que es de los dos.

Al rector de la UNAD, Dr. Jaime Alberto Leal Afanador, por su confianza y respaldo en 14 años, por su excelente ejemplo de liderazgo, gestión, transparencia, responsabilidad y calidez humana y por compartir su sueño de contribuir a un mejor país.

A Maria Elena Rivas, docentes y asesores del doctorado que me apoyaron en este maravilloso camino de investigación.



PRÓLOGO

BIBLIOTECA VIRTUAL: UN MODELO DE ESPACIO ACADÉMICO PARA LA FORMACIÓN EN LÍNEA DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

Los sistemas de información y comunicación electrónicos han cambiado sustancialmente la forma como nos comunicamos e interrelacionamos, así como recibimos, compartimos y utilizamos la información y el conocimiento.

La evolución rápida y continua del conocimiento hace que los sistemas digitales de acceso, almacenamiento y distribución de la información tales como las bibliotecas virtuales sean de vital importancia para la formación en línea de profesionales. Sin embargo, la rápida evolución de los esquemas de almacenamiento digital hace que el diseño, implementación y uso de recursos digitales no se esté dando de una forma adecuada ni efectiva. Es necesario, por tanto, que haya estudios que den luz sobre los elementos, componentes y esquemas de uso que deben conformar una biblioteca virtual para satisfacer las necesidades académicas, investigativas, tecnológicas y comunicativas de estudiantes y docentes y que conduzcan y apoyen la calidad en la formación en línea de estudios universitarios. La disertación Biblioteca virtual: un modelo de espacio académico para la formación en línea de estudios universitarios hace una investigación detallada, integral y exhaustiva del sistema y uso de la biblioteca virtual en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD de Colombia y presenta como resultado del análisis un modelo de biblioteca virtual que incluye los requerimientos para el diseño apropiado de esta, enfocándose en la eficiencia y el impacto en la formación académica e investigativa de sus estudiantes. Los resultados de la presente investigación son importantes, pertinentes y necesarios en los sistemas educativos para el impacto y formación de profesionales universitarios en nuestra sociedad de la información actual.

Jorge Millán, PhD
Director ejecutivo
UNAD Florida
Sunrise, FL, 33325, USA

INTRODUCCIÓN

La consolidación de la sociedad de la información y del conocimiento, los nuevos escenarios económicos y los cambios culturales han moldeado los sistemas educativos exigiendo la creación de nuevos modelos pedagógicos virtuales (García Gómez, 2013).

En estos modelos, las tecnologías de la información y la comunicación juegan un papel fundamental, no solo como mediadores instrumentales, sino como promotoras de nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje en línea (Araiza, 2014).

A nivel mundial, el aumento de la población estudiantil ha creado un déficit estructural en los escenarios educativos tradicionales por cuanto las capacidades de infraestructura, económica y humana no alcanzan a dar total cabida a estas nuevas generaciones de estudiantes deseosos de hacerse profesionales y

de profundizar en sus estudios. En consecuencia, se ha hecho indispensable pensar y hacer cambios en la manera como la educación debe ser tanto emitida, como recibida por parte de los gestores y actores educativos.

En este sentido, el desarrollo y la utilidad que brindan las herramientas de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) han servido como medio didáctico coadyuvante en la educación virtual para acercar al estudiante y mitigar las problemáticas de acceso, cobertura y exclusión de las instituciones educativas. Esta alternativa está modificando los modelos de enseñanza convirtiéndolos en sistemas ventajosos de ayuda para desarrollar mejores procesos de aprendizaje (Martínez Mobilla, 2011). Particularmente, en Colombia la educación virtual puede ser una alternativa para la problemática pues ofrece ventajas de una educación para todos (Cabero Almenara, 2016).

En esta perspectiva, junto con el advenimiento de nuevas formas de aprendizaje desde la educación virtual y desde la incorporación de los avances en el campo de la TIC, el sistema bibliotecario, debe también incorporar cambios sustanciales en la comunicación, adquisición y accesibilidad de materiales bibliográficos a los usuarios para favorecer la mejora y la evolución en correspondencia con las exigencias de la sociedad del conocimiento actual. Ahora se trata más bien de prestar una atención personalizada de las necesidades (justo en el momento) sobre la base de nuevas estructuras organizativas y nuevas relaciones de intercambio y colaboración con otras instituciones (Manso Rodríguez y Pinto Molina, 2014). Asimismo, el paradigma de la utilización de la biblioteca tradicional debe cambiar y evolucionar hacia la biblioteca virtual ya que los usuarios tienen otras expectativas, producto de la posmodernidad, la irrupción de inteligencias colectivas, la web, las TIC, las tecnologías emergentes y la interacción global que ocurre desde los clientes hacia la biblioteca. El servicio de referencia virtual se concibe como un proceso de comunicación bidireccional usuario-bibliotecario-referencista, orientado a satisfacer las necesidades de información del usuario (García, 1995); por ello, el centro de interés se sitúa en el usuario, al margen de la distancia que exista entre este y la biblioteca (Manso Rodríguez y Pinto Molina, 2014).

Para cumplir con la anterior concepción, se hace necesario implementar un modelo bibliotecario sistémico que fusione, en una arquitectura de la participación, tanto las necesidades de consulta de los usuarios como los medios bibliográficos y las herramientas tecnológicas para el uso de la biblioteca virtual, en los que se establezcan estrategias de aprehender y aprender de formas consultivas y la utilización de esos instrumentos para hacer más fácil, dinámica, pertinente y especializada la accesibilidad de los usuarios y así desarrollar competencias de búsqueda y hallazgo desde los principios de cobertura, de eficiencia y de calidad.

En la educación virtual, las herramientas sincrónicas y asincrónicas de comunicación como el correo electrónico, el chat, los foros y los cursos electrónicos facilitan la relación entre profesor y estudiante (Romera Iruela, 2008). Estos escenarios demandan competencias y características particulares de los estudiantes tales como: adaptación a las herramientas tecnológicas, elaboración de procesos propios de aprendizaje, independencia y capacidad de trabajo en equipo (Leal Afanador, 2011a). Es decir, los estudiantes en cualquiera de sus niveles deben tener competencias de autoaprendizaje y de aprendizaje colaborativo (Vigotsky, 1988) para acceder y seleccionar información pertinente y actualizada.

En este sentido, los recursos de las bibliotecas virtuales son una ayuda para la obtención de estas competencias, entendidas como actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética, integrando el saber ser, el saber hacer, el saber conocer (Tobón, 2013) y, por supuesto, convivir. La biblioteca virtual dirigida al usuario resalta el aprendizaje en línea no solo como elemento fundamental para acceder a los procesos formativos, sino que contribuye a la construcción de nuevos modelos basados en la interactividad y la flexibilidad (Lozano Díaz, 2008)

La calidad de la educación virtual es una función de la disponibilidad y el acceso a recursos en línea. La creciente demanda de grados de maestría o doctorado han obligado a las instituciones universitarias a la suscripción de fuentes de información bibliográfica, bases de datos y libros electrónicos para ser consultados a través de la web (Parra García, 2013). En la actualidad los estudiantes requieren información en línea relevante, disponible y oportuna; también un repositorio de contenidos pertinente con fuentes bibliográficas especializadas que aporten en la construcción de conocimiento. Según Gallo León (2008), las bibliotecas virtuales tienen debilidades y fortalezas en la oferta de recursos disponibles. Algunas de estas debilidades son: la ausencia de un bibliotecario virtual, la falta de interacción del usuario, la accesibilidad a los documentos de búsqueda y la conversión al idioma específico del usuario (Gallo León, 2008).

No obstante, al uso difundido de la búsqueda en la web, el porcentaje de personas que asocian los recursos bibliotecarios con un libro o estructura física ha aumentado del 69% en el 2005 al 75% en 2010 en los Estados Unidos (Anglada, 2014). También, en España solo el 1% de los estudiantes empiezan la búsqueda de información por catálogo (Cuadrado Fernández y Fe Trillo, 2015). Esto representa un problema significativo (Choy, 2010) ya que expone la diferencia entre los requisitos de la biblioteca física y la biblioteca virtual. Esta demanda hace cada vez mayor la participación activa de la biblioteca virtual para que contribuya a la socialización del conocimiento y al fomen-

to de la inteligencia colectiva. La inteligencia colectiva se genera como resultado del registro de información aportada por los usuarios y reutilización, de forma agregada, por parte de otros usuarios; en fin, la suma de todas las aportaciones individuales, que se produce cuando se alcanza una masa crítica de participación en un sitio web o sistema, permitiendo a los participantes actuar como un filtro de aquello que tiene valor (Kroski, 2006). Por otra parte, la biblioteca virtual exige estar a la vanguardia de las necesidades, las exigencias y los perfiles de los usuarios brindando informaciones y recursos pertinentes y accesibles eliminando las barreras físicas, geográficas y temporales como criterio de desarrollo.

Para la biblioteca convencional se destaca el patrón estructurado y organizado de la información impresa mediante el atesoramiento de libros y de material físico, la infraestructura física, las colecciones de libros, los catálogos de fichas y la atención de los bibliotecólogos, entre otros; estas informaciones físicas guardadas en los anaqueles, referidas al pensamiento y teoría producida en el pasado, son inalterables para los que aún consideran que existe solo una verdad absoluta mediada por lo que está escrito. No obstante, la biblioteca convencional ha quedado limitada frente a la explosión de informaciones que se producen diariamente, mientras que para la biblioteca virtual el ancho de banda y un computador disponible son requisitos fundamentales que permiten el acceso desde cualquier lugar y hora.

La biblioteca virtual se establece como un espacio social de desarrollo de conocimiento que permite la accesibilidad y usabilidad de herramientas y de actividades colectivas e individuales (Sánchez García y Yubero, 2015). En contraste con las facilidades de acceso a una biblioteca virtual, los profesionales tienden a reaccionar negativamente a las bibliotecas físicas (Bolt, 2014). En este sentido, para solventar se necesita un cambio de mentalidad e, incluso, quizá de nombre (Anglada, 2014) pues la denominación bibliotecario, biblioteca o recinto aparece ligada al edificio y al libro en el imaginario colectivo y hasta en su etimología (Berndtson, 2012). Por consiguiente, frente a los cambios percibidos de las estructuras mentales de los usuarios, de las bibliotecas en materia de búsqueda y hallazgo, estas, como proveedoras de información y conocimiento, deben también presentar nuevos modelos innovadores de acceso a la prestación de servicios acorde con esas expectativas.

Para corroborar lo expresado anteriormente, en una encuesta a estudiantes, enfocada a la satisfacción del servicio prestado por la biblioteca virtual realizada por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) en Colombia en abril de 2013, el 66% (n=578) de los estudiantes encuestados no se encontró satisfecho con el servicio. Así mismo, en el mes de julio del mismo año, el 69.6% (n=915) no se encontró satisfecho con el

servicio. También para el mes de julio, el 31% consideró que los recursos presentados en la biblioteca virtual no eran suficientes ni pertinentes para cumplir los propósitos formativos. Según el grupo de acreditación, las estadísticas mencionadas representan un desinterés o desmotivación en el uso de la biblioteca virtual como herramienta fundamental en el proceso de formación en los estudiantes de posgrado a nivel de especialización, maestría y doctorado.

A finales de ese mismo año la UNAD realizó otro estudio a través del grupo de acreditación institucional (n=2000) con estudiantes de pregrado y posgrado. Los resultados demostraron lo siguiente:

- a El 23% de los estudiantes considera que los recursos bibliográficos y educativos digitales no son adecuados, actualizados y suficientes.
- b El 26% considera que los sistemas de consulta bibliográfica no son funcionales.
- c El 31% considera que el servicio prestado por la biblioteca virtual no es eficiente ni de calidad.
- d El 31% considera que no hay acceso a los sistemas de consulta bibliográfica de información especializada.
- e El 38% considera que no existe acceso a otros recursos bibliográficos y de consulta a través de convenios interinstitucionales y redes de cooperación

(Grupo de acreditación institucional 2013)

También en Colombia, la Pontificia Universidad Javeriana (Roa Ballesteros, 2009) realizó una encuesta para identificar los recursos, estructura, servicios, personal y, en general, la actividad de la biblioteca de la Escuela Normal Superior de Monterrey. Se evidencia que el 78% de la población encuestada no recibe atención personalizada y el 14% recibe atención regular; por lo tanto, se concluye que un 92% presenta nivel

de insatisfacción. El 28% califica aceptable la biblioteca como un lugar confortable y acogedor, el 19% considera que no sufre la necesidad, mientras que entre un 25% y un 8% lo considera como buen lugar y excelente, respectivamente. El 41% de la población encuestada muestra que los recursos audiovisuales y electrónicos de la biblioteca no suplen la necesidad, el 28% califica como regular y el 18% como aceptable; por lo tanto, se puede decir que hay un 69% de la población insatisfecha. El 32% de la población considera que es relevante la facilidad en el acceso a la información disponible en la biblioteca, el 26% muestra que es regular, el 16% cree que no se sufre la necesidad, el 15% cree que es pertinente y solo el 11% considera que es rápido. El 75% de la población encuestada califica que el estado y la actualización de las colecciones bibliográficas de la biblioteca es de regular a malo, el 21% lo considera como bueno y tan solo el 4% lo considera como excelente; por lo tanto, hay un gran nivel de insatisfacción. El autor concluye que se deben adecuar los horarios de la biblioteca a las necesidades de los usuarios de manera que se ofrezca un mejor servicio de información. La biblioteca debe ser un espacio abierto para que el estudiante tenga acceso al material bibliográfico sin mayores inconvenientes ni restricciones. Se deben mejorar los servicios de préstamo a los estudiantes.

Una encuesta sobre estudios de caracterización de usuarios de la biblioteca virtual de la Universidad Pedagógica y Tecnológica Nacional de Colombia, en el año 2013, dio como resultado que el ítem de diseño de página está entre 3.1 y 3.2 y el ítem de facilidad para encontrar la información está en 2.9 y 3. El uso de celulares y tabletas para acceder a internet llega a un 24% para docentes y en menor medida con un 13% para estudiantes. Sin embargo, esta cifra resulta primordial debido a la masificación que tiene el uso de celulares en el país con un 90.2%. La calificación del desempeño de la red wifi por parte de estudiantes muestra que el 9% asignó una calificación excelente, el 37% bueno, el 26% regular y el 28% mal.

A nivel internacional, en el año 2012, la Universidad José Antonio Páez de Venezuela en la Escuela de Mercadeo de la Facultad de Ciencias Sociales, realizó una encuesta a 594 estudiantes para conocer el grado de satisfacción que presta la biblioteca virtual. Las alternativas de respuesta fueron excelente, bueno, regular y malo. Frente a la pregunta “¿Cómo clasifica usted el servicio de la biblioteca virtual de la UJAP?” El 75% de los encuestados contestó la pregunta “regular” mientras que el 25% considera malo el servicio que actualmente presta la biblioteca; ninguno de los encuestados contestó “bueno” ni “excelente”.

Por otro lado, un estudio realizado en la Universidad Abierta de Islamabad (Allama Iqbal Open University) en Pakistán en 2008, permitió identificar los problemas a los cua-

les se enfrentaban estudiantes y docentes sobre el servicio y los recursos disponibles en las bibliotecas regionales a través de una encuesta realizada a 4080 estudiantes y 526 profesores en 15 regionales. Los resultados mostraron que el 28% no tiene tiempo de hacer uso de la biblioteca, el 83% argumentó que no hay disponibilidad de material actualizado, el 45% no accede debido a la distancia entre su residencia y la biblioteca y el 59.7% indica la insuficiente capacidad de infraestructura física y la ausencia de una infraestructura tecnológica que rompa las barreras que impedían el uso de la información, así como la falta de personal suficiente y competente. Estos resultados han contribuido a fortalecer algunos proyectos de investigación en esta área (Gourley, 2012).

En el Perú, la Universidad Mayor de San Marcos (2003) realizó una encuesta a usuarios de la biblioteca virtual para ilustrar la opinión respecto de los servicios y la colección de esta. A la pregunta sobre la frecuencia con que hacen uso de los servicios el 72% lo hace diariamente y el 16% semanalmente, conformados en su totalidad por alumnos de pregrado, quienes consultan principalmente libros de texto y material de referencia. El 4% que respondió hacerlo muy pocas veces está representado por docentes y alumnos de posgrado con necesidades más específicas que la biblioteca a veces no puede satisfacer pues no tiene la información que se necesita y las colecciones están desactualizadas; señalaron que obtienen la información de internet, de otras bibliotecas como la de la Facultad de Medicina, la Biblioteca Central de San Marcos y la Biblioteca de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) o a través de colegas, profesores, etc. Acerca de la colección más consultada, es la de libros en un 76%, seguida por la de tesis en un 24%, en su mayoría por docentes, alumnos de posgrado y alumnos de los últimos ciclos de pregrado que buscan información puntual para sus investigaciones. La consulta de revistas aparece como nula dado que su recuperación es deficiente. Sobre las colecciones de la biblioteca, el 90% de los encuestados, entre estos los profesores y alumnos de posgrado, opina que la colección está desactualizada. Esto refleja claramente que en la medida que se requiera más información especializada, se destaca la carencia de la biblioteca con información al día y las limitaciones de su sistema de recuperación de la información.

Los estudios descritos indican, con pruebas estadísticas, que la comunidad se encuentra muy poco satisfecha con el servicio prestado en la biblioteca virtual. Entre las aseveraciones se menciona que los recursos que dispone son insuficientes y poco pertinentes para cumplir a cabalidad con los propósitos y las cadenas de formación en niveles avanzados, los recursos bibliográficos y educativos digitales son inadecuados, desactualizados e insuficientes, los sistemas de consulta bibliográfica son poco funcionales, el servicio prestado es ineficiente y de poca calidad y no hay acceso a los sistemas de consulta bibliográfica de información especializada ni acceso a otros

recursos bibliográficos y de consulta a través de convenios interinstitucionales y redes de cooperación, lo cual demuestra desinterés y desmotivación en su utilización.

Los sujetos inmersos en esta problemática son los estudiantes que cursan diferentes niveles de formación en las universidades de Colombia, como en otras geografías del mundo. Los estudiantes tanto de pregrado como posgrado necesitan tener este tipo de consulta especializada virtual que les permita profundizar y estar a la vanguardia de los nuevos conocimientos que circulan en las distintas comunidades académicas y científicas.

Dentro de las principales causas del problema se encuentran, entre otros, el surgimiento de cambios vertiginosos tanto en las comunicaciones globalizadas, los sujetos de formación, los modelos educativos y los entornos de aprendizaje, como en las concepciones e iniciativas para estar a la vanguardia en los conocimientos, lo cual será entrada fundamental para el conocimiento de las necesidades y expectativas de los usuarios a partir de diagnósticos y evidencias (Manso y Pinto, 2014). Para ello es imprescindible que se acceda a nuevos programas académicos que circulan por el mundo universitario y, a su vez, se reconozcan nuevas formas de acceso a información pertinente, actualizada y acorde con los estudios que se adelantan. En este sentido, existe la necesidad imperiosa de actualización de bibliotecas virtuales con el propósito de facilitar el acceso a información especializada a los usuarios y estudiantes de diferentes carreras.

El sistema educativo colombiano en los últimos años ha expandido el acceso a la educación a todos los niveles y zonas del país (OCDE, 2016), lo que se convierte en una primera acción que muestra el camino hacia un país educado. No obstante, existe la necesidad de que se incorporen las TIC en las instituciones de educación superior para que amplíen las posibilidades formativas de los estudiantes y ofrezcan una gama de alternativas educativas en línea que permitan llegar a estadios de formación superior y posgradual.

En consonancia con lo anterior, un medio eficaz de utilidad para acceder a nuevas posibilidades de formación en línea para estudios universitarios se puede lograr desde los cambios y retos de la biblioteca virtual colombiana teniendo en cuenta estándares de calidad.

Cabero Almenara y Barroso Osuna (2013) afirman que la falta de bibliografía es uno de los problemas más acuciantes en diferentes países Latinoamericanos. La creación y el mantenimiento de una biblioteca virtual pueden ser de gran utilidad para la formación de alumnos, profesores e investigadores.

APROXIMACIÓN METODOLÓGICA PARA EL ESTUDIO DE LAS BIBLIOTECAS VIRTUALES

Según Sánchez Vignau y Vargas Villafuerte (2006), no es posible tratar el tema de la evolución de las bibliotecas sin mencionar el impacto que ha tenido la aparición de las bibliotecas virtuales en las organizaciones de información.

Elas son una respuesta lógica al desarrollo de las tecnologías de la información y el establecimiento de los ambientes web. Por otro lado, el interés por el impacto de las bibliotecas virtuales ha aumentado en la última década. Más de un tercio de la literatura sobre bibliotecas digitales publicada entre 1997 y 2007

gira alrededor de los estudios de usabilidad y de usuarios (Stevenson, 2011). Sobresalen temas como la interacción con la interfaz y el diseño, la interacción persona-ordenador en las áreas de accesibilidad y la navegabilidad como elementos fundamentales para el éxito de dichas bibliotecas (Anglada, 2014).

Acorde con lo anterior, surgen algunos cuestionamientos: ¿Cómo podrían innovarse las bibliotecas virtuales? ¿Qué tipo de innovación podrían tener las bibliotecas con pocos recursos? ¿Son las bibliotecas gestoras de conocimiento científico? (Riaza Chaparro, 2014). Se tienen muchas dudas respecto de si las bibliotecas tienden a desaparecer a través del uso de las tablas, medios móviles, buscadores de Google y bases de datos científicas, entre otras. Es allí donde se hace relevante incorporar la innovación (Gallo León, 2013) como algo que cambia la forma en que hacemos las cosas que queremos hacer, proporcionando valor añadido a nuestras vidas, lo cual lleva a pensar que todo se puede innovar en un campo respectivo a través de un proceso que se planifica, clasifica y organiza.

A partir de este contexto se puede afirmar que la biblioteca virtual puede aportar un beneficio o un valor para sus usuarios, ya que les permite acceder, en algunos casos, de manera gratuita a temas relacionados con la innovación, invención, tecnología, patentes, registros industriales, artículos y libros de investigación como apoyo a la comunidad académica, tecnológica y científica.

Lo anteriormente descrito ha generado a las universidades a distancia el reto de enfrentar las demandas planteadas por las tecnologías de la información y la comunicación en dos líneas complementarias: la estructura organizacional y las prácticas cotidianas de los actores (estudiantes, docentes, directivos) de la comunidad educativa (Tarango y Hernández Orozco, 2009). Ambos campos de acción exigen ambientes integradores virtuales, pero entendidos no solo como medio digital sino como escenario de interrelación de usuarios (Riaza Chaparro, 2014)

A nivel metodológico, el presente estudio, que se trata de una investigación descriptiva, se desarrolla bajo el paradigma de la investigación cuantitativa que, según Hernández (2014), utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías.

Se realizó a través de un diseño de campo debido a que se recolectaron los datos directamente de los informantes involucrados en el tema de la biblioteca virtual a través de programas *online* tanto de pregrado como de posgrado, intentando responder a la pregunta principal de investigación: ¿Con la creación de un modelo pertinente de biblioteca virtual para estudios *online* se contribuiría con la educación de pre y posgrado en Colombia?

Se establecieron variables que permeaban toda la investigación, relacionadas con la identificación de necesidades básicas académicas, investigativas, tecnológicas y comunicativas y de un universo de 50 000 estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia y se trabajó sobre una muestra de 135 estudiantes entre estudiantes, docentes e investigadores en un tipo de muestreo intencionado, dado que la elección de la misma no depende de la probabilidad sino de las causas relacionadas con las características de la investigación.

Luego de la aplicación de varios instrumentos de investigación (entrevistas semiestructuradas y encuestas) se realizó una revisión, recopilación y sistematización de información sobre estudios precedentes, experiencias e impactos internacionales sobre bibliotecas virtuales para trasladarlos y analizarlos objetivamente en el contexto colombiano y determinar las necesidades académicas, tecnológicas, comunicativas e investigativas para una biblioteca virtual de calidad en Colombia, en la que cada aspecto se hace bajo la supervisión y la valoración de un experto. El análisis de datos cuantitativos se realizó a través del programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) y la prueba ANOVA, que permitió la construcción de una base de datos con las puntuaciones de las variables.

Adicionalmente, los datos cualitativos se analizaron a través de matrices descriptivas que consistieron en tablas que contenían información cualitativa, construidas con la intención de obtener una visión global de los datos, ayudar al análisis de estos, combinar, relacionar y comprender los resultados.

Teniendo en cuenta los adelantos sobre bibliotecas virtuales en el ámbito internacional, existen algunos modelos que aportan a la experiencia en diferentes instituciones de índole académico. Estos modelos aportan su práctica en tiempo real del usuario con el servicio:

- a** Modelo europeo “Pregunte, la biblioteca responde”.
- b** Modelo estadounidense “Ask a Librarian”.
- c** Modelo latinoamericano “Online Computer Library Center”.

El modelo europeo en España es un servicio realizado a través de correo electrónico y sitio web; funciona en forma cooperativa las 24 horas, los 365 días del año y proporciona respuesta en un tiempo no mayor a tres días a todo tipo de usuario (Ministerio de Cultura, 2008). El modelo estadounidense, *“Ask a librarian”*, perteneciente a los servicios de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, ofrece la oportunidad de realizar llamadas telefónicas, correo postal y contactos en web, entre otros (Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, 2005). El modelo latinoamericano en Colombia, *“Online Computer Library Center”*, servicio de la referencia virtual, funciona con el soporte de una red cooperativa mundial de bibliotecas e incluye modalidad de teléfono, fax, preguntas frecuentes y otros (Menéndez Echavarría y Tinoco Alfaro, 2009).

En las experiencias de los anteriores modelos sobre las bibliotecas virtuales en los diferentes continentes se reconocen los aciertos, las debilidades y las teorías que desde allí emergieron y son referentes de tipo teórico, experimental y de orientación general para el funcionamiento en otros escenarios o contextos y como base para la planeación de una biblioteca virtual innovadora que fortalezca el desarrollo de la formación en línea de los estudiantes universitarios en Colombia y pilar para la innovación de bibliotecas virtuales en otras universidades del país que quieran proyectarse a nivel internacional y estar a la vanguardia académica, comunicativa, tecnológica y científica.

A este respecto, Sipilä (2015) explora las percepciones y experiencias de los usuarios de las bibliotecas que ofrecen servicios digitales a través de grupos de discusión con estudiantes de posgrado. Su análisis, dividido en dos categorías, registros de motores de búsqueda web y registros del sistema de bibliotecas digitales, mostró que los temas que más preocupan a los usuarios son el acceso, el soporte técnico y la comunicación con los proveedores de servicios.

Desde el punto de vista social, la biblioteca virtual es promotora de igualdad de oportunidades e inclusión educativa nacional para todos los colombianos que deseen continuar sus estudios sin interesar ni el lugar y ni la condición física. Con base en el artículo de Romero Iruela (2008) y en su experiencia en la provincia de Segovia, las bibliotecas públicas son puertas de acceso a una sociedad de la información igual para todos, respondiendo a una comunidad diversa; para el caso del presente estudio, la biblioteca virtual que se proyecta en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), además de brindar nuevas oportunidades de acceso a todos los miembros de la comunidad, puede servir también como complemento científico y académico de la bibliografía básica y contribuir en el desarrollo de habilidades en el proceso de búsqueda, recuperación, uso y accesibilidad.

También es importante entender que los retos que la educación a distancia exige a los estudiantes, con aplicación intensiva de las tecnologías de la información y la comunicación en

Colombia, son cada vez mayores (Leal Afanador, 2011a); es por ello que la UNAD, como dinamizadora de los conocimientos universales debe, indispensablemente, estar a la vanguardia en el desarrollo y utilización de las nuevas tecnologías. Lo expuesto anteriormente sustenta que se está ante un nuevo paradigma de estudio y profundización permanente que debe convertirse en un deber de las instituciones de educación superior y, más particularmente, en las universidades con modalidad a distancia o virtual. El objetivo es poder acceder a nuevas formas de incorporarse a comunidades académicas y científicas que han revolucionado las estructuras clásicas mismas de las instituciones de educación superior (IES).

Al respecto, la UNAD como IES en su PAP (proyecto académico pedagógico solidario) plantea:

La institución colocará al servicio de los estudiantes, cuerpo académico, administrativo, egresados, comunidad y usuarios, la gestión de información y de conocimientos a través de la Biblioteca Virtual. Ella es el repositorio institucional de materiales didácticos, colecciones de investigación, contenidos didácticos, medios audiovisuales y objetos virtuales de aprendizaje. Ahí están los convenios de cooperación con instituciones y organizaciones nacionales e internacionales para el incremento de fondos documentales digitales, el desarrollo conjunto de proyectos de cualificación de fuentes para la profundización de conocimientos en las diversas áreas del saber y el impulso a redes académicas de gestión de conocimientos. Hay una buena oferta de cursos en línea sobre sistemas y metodologías especializadas de búsqueda para el aprovechamiento de recursos cibergráficos y bibliográficos, y prestación oportuna de servicios de información en línea. La institución viene desestimando la inversión en recursos para fondos bibliográficos de impresos en papel y simultáneamente está incrementando y fortaleciendo los recursos para impulsar la Biblioteca Virtual y facilitar de este modo el acceso a todos. (Leal Afanador, 2011a)

Este estudio sobre la biblioteca virtual como espacio académico para la formación en línea de estudios universitarios desempeña un papel primordial en Colombia ya que permite la constitución de un aporte significativo de la universidad y para la universidad, particularmente, para facilitar el acceso de información a los estudiantes tanto de pregrado como de posgrado que consultan e investigan diariamente. Asimismo, se motiva la utilización de internet como herramienta y recurso educativo con material de consulta general y especializado, sin barreras, que coadyuve a la educación a distancia, para que se aplique a la educación y a la formación del estudiante colombiano y de otros espacios geográficos para el intercambio de conocimiento, el acceso a la información y el incentivo a la investigación.

A nivel de la aplicación práctica, el mejoramiento, la actualización y la innovación de una biblioteca virtual con estándares de calidad y competente ante el mundo, como es el caso propuesto en el presente estudio, avizora que, desde el punto de vista de la población beneficiada, en un comienzo, serán todos los estudiantes y la comunidad educativa pertenecientes a las universidades colombianas por cuanto tendrán más y mejor acceso a la educación. Por otro lado, es posible pensar en un progreso económico y social del país por cuanto la información y el conocimiento son aspectos que se convierten en factores clave de la producción, la productividad y la competitividad esenciales para el desarrollo.

Asimismo, a partir de este medio se responde a los requerimientos de los estudiantes universitarios, no solo desde el aspecto de la incorporación de las TIC, sino también la ampliación de sus conocimientos a partir de la formación en línea y la incursión en comunidades académicas e investigativas que propendan por el intercambio mundial, lo cual es socialmente relevante para Colombia, que se proyecta ante el mundo como un país que está en vía de ser el más educado según el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 (Santos Calderón, 2015), que tiene como objetivo construir una “Colombia en paz, equitativa y educada”. Resulta muy significativo para este gobierno que dentro de sus principales pilares, la educación sea gran referente de acción y visión: “Colombia el país mejor educado de América Latina en el 2025”.



Finalmente, con la actualización de una biblioteca virtual se renuevan métodos y metodologías de la enseñanza y del aprendizaje en la virtualidad y la educación a distancia, que pueden ser aspectos pedagógicos y didácticos de relevancia para ser tenidos en cuenta para futuras investigaciones en educación o de educación.



EL CONCEPTO DE LA BIBLIOTECA VIRTUAL



La virtualización reinventa una cultura nómada, no mediante un retorno a las culturas de pastores o al paleolítico, sino creando un entorno de interacciones sociales donde las relaciones se configuran con un mínimo de inercia (...) Un lazo social que no estaría fundado ni en la pertenencia territorial o institucional, ni en las relaciones de poder.

(Levy, 1998)

ANTECEDENTES

Teniendo en cuenta la perspectiva de cambio en las sociedades, particularmente en lo referente a la educación, esta ha experimentado nuevos avances desde el punto de vista de la información, la telemática, las tecnologías de la comunicación,

la pedagogía, la didáctica y las formas de aprendizaje y en ellas nuevas formas de concebir los procesos cognitivos y cognoscitivos de los estudiantes. Actualmente, se pretende una educación más igualitaria e incluyente, de pertinencia social y que llegue a todos los lugares.

En este orden de ideas, las bibliotecas y sus servicios también han cambiado, por cuanto han pasado de ser físicas, a digitales y virtuales. Estas últimas han permitido el acceso a diferentes formas de información, aprendizajes y nuevos desarrollos mentales como la inteligencia web que se está incorporando como una nueva forma de educación basada en la web. Desde esta perspectiva también se han introducido métodos y técnicas de adaptación para los usuarios y estudiantes que acceden a formarse en línea como el aprendizaje de las técnicas de infor-

mación y comunicación, el trabajo colaborativo y las formas evaluativas que precisan de los estudiantes la autorregulación permanente y las habilidades cognitivas de un aprendizaje autónomo.

Así las cosas, existen diferentes investigaciones internacionales y nacionales que tienen relación con el objeto de estudio y aportan significativamente hallazgos, ideas, conceptos, datos, experiencias y teorías fundamentales nuevas para el presente trabajo. A continuación se hace una relación de estos estudios previos.

En Europa, desde la Escuela de Administración de Empresas de la Universidad de Belgrado, Serbia, Devedžić (2004) realizó el estudio “Inteligencia Web e Inteligencia Artificial en Educación. Educación, Tecnología y Sociedad”. Este presenta los aspectos importantes de la inteligencia web en el contexto de la inteligencia artificial en educación. Afirma el autor que la inteligencia web explora los roles fundamentales, así como los efectos prácticos de la inteligencia artificial y la avanzada tecnología de la información en la próxima generación de la web relacionados con productos, sistemas, servicios y actividades. La inteligencia web puede ser extremadamente beneficiosa para el campo de la inteligencia artificial en educación y en otros campos tales como servicios, marcas semánticas y la minería web. También plantea que existe un equilibrio entre los efectos positivos de la introducción de las ideas, los intereses y el esfuerzo necesario para dominar las nuevas ideas y prácticas de la web. Además, hay una serie de cuestiones abiertas de la inteligencia web y nuevos retos: servicios web inteligentes, redes sociales y la minería web, para la comunidad de inteligencia artificial en educación, que posiblemente se incorporen en los sistemas educativos basados en la web. Por lo tanto, la inteligencia web representa un contexto muy estimulante para la investigación en la inteligencia artificial en educación y su inmersión en el plano social.

Las principales ventajas de la aplicación de técnicas de la inteligencia web para inteligencia artificial en educación es que se han mejorado la adaptabilidad y comodidad del aprendiente. La inteligencia web permite la secuenciación del curso y la presentación de material no solo de acuerdo con el esquema de los estudiantes, sino también de acuerdo con el contenido más relevante de la web. El descubrimiento automático, la invocación y la composición de servicios web educativos pueden liberar al alumno de las múltiples actividades que requieren mucho tiempo y que a menudo interrumpen el proceso de aprendizaje en sí mismo. Por último, el proceso de aprendizaje de ontologías apoyadas aumenta en gran medida la automatización (conversión de un movimiento corporal o de un acto mental en un acto automático o involuntario) de alumnos, profesores y autores de actividades relacionadas con los entornos de aprendizaje basados en la web.

En España un estudio doctoral de Prieto Ferraro (2006), de la Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca, afirma que los sistemas hipermedia adaptativos para el aprendizaje basados en estilos de aprendizaje o en estilos cognitivos han utilizado en su diseño distintos modelos y teorías de estilos de aprendizaje y de estilos cognitivos para basar su adaptación. Sin embargo, no se han usado o no se han hecho explícitos criterios para definir cuáles teorías de estilos de aprendizaje o de estilos cognitivos son las más apropiadas para determinados contextos de aprendizaje, como tampoco qué estrategias instruccionales son las más adecuadas, en primer término, para el objetivo de aprendizaje definido.

Desde un punto de vista técnico, Prieto Ferraro (2006) presenta un estudio en su tesis doctoral *METHADIS: Metodología para el diseño de sistemas hipermedia adaptativos para el aprendizaje, basada en estilos de aprendizaje y estilos cognitivos*. Su objetivo fue elaborar y validar una metodología, desde una perspectiva pedagógica, para el diseño de sistemas hipermedia adaptativos para el aprendizaje (SHAA) basados en web, en función de los tipos de aprendizaje, estilos cognitivos y estilos de aprendizaje. La autora presenta tres modelos de diseño: el modelo del dominio, el modelo del usuario o estudiante y el modelo de adaptación o enseñanza. La relación especificada entre ellos permitió escoger los métodos y técnicas de adaptación más adecuadas para proporcionar los contenidos, los formatos de información y las actividades en función de las características de los estilos de aprendizaje y las ayudas y opciones de navegación en función de las particularidades de cada estilo cognitivo. A partir de los resultados obtenidos en el caso de estudio, METHADIS como propuesta metodológica fue efectiva en el ámbito de la unidad de aprendizaje del área de informática educativa “Usos pedagógicos de los servicios de comunicación de la red internet” para estudiantes de Pedagogía en Biología y Ciencias y Pedagogía en Educación General Básica de la Facultad de Educación y Ciencias Humanas de la Universidad de Antofagasta, para diseñar el prototipo de SHAA cuyo objetivo es considerar diferencias individuales asociadas a los estilos de aprendizaje y estilos cognitivos para obtener mejores logros en el aprendizaje. A partir de METHADIS como propuesta, es posible continuar desarrollando otras líneas de investigación que permitan evaluar y mejorar esta proposición y desarrollar investigaciones utilizando otras teorías o modelos de estilos de aprendizaje y de estilos cognitivos.

En Estados Unidos Silvio (2006) establece que debe haber una correlación entre la calidad de la educación virtual y a distancia, pero procurando que esa educación alcance la mayor equidad y pertinencia social. El artículo inicia con consideraciones sobre cada uno de los conceptos por separado: definición, significación

e implicaciones para la educación virtual y a distancia. Como evidencias empíricas se describen las iniciativas existentes en América Latina para desarrollar criterios, indicadores, medidas y metodologías con el objetivo de evaluar la calidad de la educación a distancia y su acreditación, en el marco del desarrollo de los sistemas de educación superior en su conjunto, así como investigaciones en esa región sobre sistemas de evaluación y acreditación de la calidad de la educación superior virtual. Igualmente, se comenta la ausencia de proyectos similares para evaluar la equidad y la pertinencia y relacionarla con la calidad. Finalmente, a manera de síntesis, se analizan las interrelaciones entre las dimensiones mencionadas y se formulan propuestas con miras a evaluar la educación a distancia en cuanto a su calidad, equidad y pertinencia y las relaciones entre estas dimensiones de manera integrada y sinérgica.

En Perú, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Gutiérrez Jara (2016) realiza un estudio sobre los servicios de la biblioteca del Instituto Superior Daniel A. Carrión basado en la norma ISO 9001:2000. La autora tuvo como objetivo analizar y evaluar los servicios que se brindan en la biblioteca y la percepción de los usuarios con respecto a la calidad del servicio. El propósito de la investigación fue conocer la calidad de los servicios que se ofrecen en la biblioteca, que por un periodo largo de tiempo funcionó sin que se aplicara ningún proceso de evaluación, para proponer un plan de mejora de los procesos y servicios. Luego de evaluar las dimensiones de la biblioteca, concluye que para lograr una mejora continua en su conjunto, se tiene que adoptar un sistema de gestión de calidad con un enfoque en procesos que garanticen el cumplimiento de la norma de calidad que resulte de la gestión interna en los servicios dirigidos a los usuarios, las funciones del personal y los aprovechamientos de las fuentes de información. De la aplicación de la lista de cotejo con base en la Norma ISO 9001:2000, solo siete de ellos cumplen con la norma, en tanto que dieciocho aspectos no cumplen con los requisitos que incorpora la medida de la satisfacción del cliente y los objetivos de la mejora continua. Se propone la evaluación periódica con el fin de evaluar continuamente la calidad de los servicios que se brindan en la biblioteca y aumentar la satisfacción de los usuarios a través de la aplicación de los procesos para la mejora continua.

A nivel nacional Barbosa Herrera y Barbosa Chacón (2016) presentan una investigación titulada: “El acompañamiento al aprendizaje en la formación con incorporación de TIC: una apuesta desde la sistematización de experiencias” desde la Universidad Industrial de Santander. Los referentes teóricos que guían la oferta formativa y su proceso investigativo son definidos al pormenorizar:

- 1 La óptica de virtualización. En el programa se tiene adoptada una visión particular del concepto de lo virtual, del proceso de virtualización y de las tecnologías.
- 2 El guion de aprendizaje. Es el eje del proceso de virtualización.
- 3 La estrategia de observación y seguimiento. Corresponde a la sistematización de experiencias educativas, la cual se fundamenta en la investigación desde el paradigma cualitativo.

Con la apuesta de contribuir con la calidad del programa, surgió la necesidad de valorar el desarrollo de su ambiente de aprendizaje. Para el logro del compromiso, se determinó como objetivo el desarrollo de un proceso de gestión colectiva que, bajo la lógica de la virtualización como proceso de transformación, permitiera la generación de aprendizajes y la construcción de conocimiento. Lo anterior llevó a los agentes educativos a visionar un proceso estructurado en tres fases: delimitación de la intervención, sistematización de experiencias educativas y análisis individual y colectivo. Del análisis realizado emergieron hallazgos que surgieron de las categorías de mayor significado y que fueron base para la toma de decisiones. De ello, y en lo que al acompañamiento al aprendizaje se refiere, se muestran hallazgos asociados con: aspectos globales del guion de aprendizaje, el ciclo de cambio del guion de aprendizaje, el trabajo colaborativo, los materiales, la evaluación y las tecnologías.

Como parte de una investigación que se desarrolla entre la Universidad de la Habana y el Centro de Tecnología Industrial de la Universidad de Córdoba, en España, se comprobó luego de la revisión de varios modelos de bibliotecas virtuales (Sánchez Vignau y Vargas Villafuerte, 2006):

- Una ausencia de normalización de los contenidos que ofrecen.
- Sistemas de ayuda muy convencionales y que responden fundamentalmente a los gestores de la biblioteca.
- Pocos elementos de interacción con el usuario y que, en caso de existir comunicación, es muy lineal y se soporta generalmente sobre el correo electrónico.
- Limitaciones en la recuperación de información al momento de relacionar los diferentes recursos y contenidos.
- Trabajan en función de quien las generó y sirven al usuario, pero no se adaptan a su situación real.

BASES TEÓRICAS

NECESIDADES BÁSICAS, ACADÉMICAS, INVESTIGATIVAS, TECNOLÓGICAS Y COMUNICATIVAS

Para Arias Coello, Simón Blas y Simón Martín (2014) la biblioteca es un servicio estratégico ya que atiende las necesidades de los tres tipos básicos de usuarios: estudiantes, profesores e investigadores.

En las actuales circunstancias de un mundo globalizado se produce un cambio significativo y las instituciones de educación superior (IES) deben estar a la vanguardia de estos avances. En el plano educativo el cambio se relaciona directamente con el modelo, donde el foco del interés es el estudiante como centro de todo el sistema educativo que comprende las nuevas formas de enseñanza y de aprendizaje:

Cambio en la metodología docente. De una metodología basada en las clases magistrales y en el aprendizaje memorístico de los apuntes para aprobar un examen, a una docencia basada en la resolución de casos de forma individual y comunitaria creando grupos de trabajo, hechos que potenciarán una mayor necesidad de búsqueda de información. El uso de las TIC incrementará el volumen y el acceso a la información y a la documentación, lo que provocará un cambio constante en los ritmos de aprendizaje.

Necesidad de que los estudiantes adquieran habilidades informacionales para poder llevar a cabo este tipo de aprendizaje. Utilización de las TIC como facilitadoras de una mayor comunicación entre el profesor y los estudiantes.

Nuevo perfil del profesor. Este pasará a ser asesor, consultor y guía del proceso educativo del estudiante. Para llevar a cabo estas funciones, deberá ser apoyado por bibliotecarios, informáticos, pedagogos, gestores, etc.



Diferentes espacios. El aula concebida como hasta el momento quedará obsoleta. Las nuevas necesidades de espacio para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje serán, fundamentalmente, virtuales. El nuevo espacio será el espacio virtual, que debe incluir el aula virtual con seminarios, laboratorios, áreas de investigación, lugares de encuentro, etc.

El espacio físico de la biblioteca deberá combinar un área de estudio individual con ordenadores y conexiones, con otras áreas dedicadas al estudio en grupo, al estudio de idiomas, etc. La biblioteca presencial debe convertirse en un local social donde no solo se va a estudiar, sino a realizar actividades sociales como la lectura de la prensa u otras (Arias Coello, Simón Blas y Simón Martín, 2014).

Dentro de las necesidades básicas de los estudiantes o usuarios y debido a la utilización de internet y los sistemas de información, se encuentra la mejora en la integración de estos sistemas con el usuario, pero de manera efectiva, mediante bibliotecas virtuales que se adapten a sus necesidades de aprendizaje, de comunicación y de interacción.

Según Sánchez Vignau y Vargas Villafuerte (2006), en el campo de la educación, el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación emergen para apoyar formas de aprendizaje y enseñanza no presenciales, sustentadas en el uso de herramientas de teleformación y que garantizan procesos educativos masivos. Los nuevos modelos de aprendizaje se imponen cada día con más fuerza, sobre todo, a partir de las exigencias por elevar los niveles de cultura y educación integral de gran parte de la población. Se trata de aplicar las ventajas y facilidades de estas herramientas con el propósito de que los usuarios alcancen una mayor integración con el sistema, así como los estudiantes se integren e identifiquen con las aplicaciones de aprendizaje electrónico.

Asimismo, Marquès Graells (1999) apunta que las bases de esta renovación de la pedagogía y de los contenidos educativos descansan en las posibilidades que ofrecen estos nuevos medios, como son: capacidad de almacenar, tratar y recombinar enormes volúmenes de información con rapidez y fiabilidad; nuevos canales de comunicación, sincrónicos y asincrónicos, que permiten la comunicación inmediata y la difusión de la información a cualquier persona o institución en el mundo; la automatización de las tareas de gestión y procesamiento de datos y homogeneización de los códigos de interacción y, finalmente, el incremento exponencial de las posibilidades de interacción entre los distintos actores sociales.

Para Sánchez Vignau y Vargas Villafuerte (2006) la teleformación no es más que el suministro de programas de educación y sistemas de aprendizaje mediante el empleo de medios electrónicos o lo que es lo mismo, un aprendizaje basado en la tecnología. Esta se considera como una nueva manera de formación basada en el trabajo cooperativo grupal, en la interacción constante entre profesor-alumno

y alumno-alumno de forma remota, con independencia de la situación geográfica del profesor, el alumno y la información.

En este sentido, los docentes o los orientadores, en este modelo de aprendizaje, guían a los estudiantes para que desarrollen sus potencialidades y puedan aprehender ese sistema dinámico y llevarlo al plano de las actividades que demandan los cursos. Por otro lado, los estudiantes transitan por un aprendizaje basado en la cooperación y la colaboración hasta llegar a un aprendizaje autónomo, el cual les impone una interacción en el triángulo: docente, estudiante, información (Sánchez Vignau y Vargas Villafuerte, 2006). En el universo de la teleformación, la biblioteca virtual puede resultar un componente e integrarse a la plataforma informática sobre la que se soportan los diferentes cursos. Pueden retomarse experiencias de navegación, formas de organizar contenidos, niveles de ayuda y de personalización de la información, así como desarrollar adaptaciones según el modelo de usuario. La biblioteca virtual, por su parte, aporta a la teleformación la información que se requiere para complementar el proceso de aprendizaje y está llamada a constituir la retaguardia de información en el proceso, pero en un eslabón más alto, donde se permite el trabajo cooperativo en red. Padula (2005) dice que la biblioteca siempre es necesaria para la formación de las actitudes relacionadas con el manejo de las fuentes bibliográficas y documentales, la investigación y otras habilidades convergentes. Una biblioteca virtual adaptable dispondrá de servicios para satisfacer las necesidades informativas de sus usuarios plenamente identificados y, a su vez, estos tendrán la facilidad de aportar información novedosa que contribuya al desarrollo de las colecciones. Ellas constituyen una respuesta a los desafíos que impone la sociedad de la información del siglo XXI (Sánchez Vignau y Vargas Villafuerte, 2006).

Dentro de las necesidades básicas de un estudiante que se forma en línea pudieran nombrarse entre otras: un servicio profesional y adecuado para satisfacer sus necesidades como alumno y como usuario, alfabetización informacional en bibliotecas y un bibliotecario web que brinde información, formación y facilitador de recursos con el objetivo de que canalice las necesidades del usuario en el proceso de búsqueda, selección, evaluación, procesamiento, utilización efectiva y aprendizaje. Debe haber una integración entre los cursos, la biblioteca y las necesidades de aprendizaje, es decir, que la biblioteca virtual no solo suministre información, sino que ella esté ligada profundamente con las áreas de formación, investigación y comunicación del estudiante.

BIBLIOTECA VIRTUAL

Gallo León (2013) propone abordar la biblioteca en un ambiente virtual desde diferentes perspectivas: la biblioteca virtual es aquella que da un valor añadido a la biblioteca digital complementándola con servicios bibliotecarios y documentales en los cuales interviene, de forma constante, el elemento humano que ayuda y complementa la acción del usuario, dándole estos servicios de forma virtual (a distancia) y que aprovecha la respuesta virtual de los usuarios para organizar la información y los contenidos que este necesita, o para darle las herramientas necesarias para obtener información. García Gómez (2013) considera la biblioteca virtual como un simulador de servicios que ofrece la biblioteca tradicional con la implementación de la tecnología de la información y la comunicación y que facilita la información documental requerida por los usuarios. Así mismo Mackenzie y Martin (2014) plantean que la biblioteca virtual debe consistir en “Sistemas basados en la tecnología web que tienen alojadas numerosas bases de datos científicas, muchas de las cuales se hallan en texto completo”.

Es pertinente en este punto presentar otros aportes a la diferenciación entre un repositorio de información para acceso virtual, electrónica o digital y un modelo de biblioteca virtual integral. Algunos usan estos términos indiscriminadamente; sin embargo, se encuentran algunas diferencias importantes presentadas por autores como Galán Gall (2010), quien describe la biblioteca electrónica como una forma de presentación de información en formatos electrónicos a nivel local. Esto marca una diferencia y transición a la biblioteca digital, la cual incorpora la utilización de redes de información y el servicio en la nube, trascendiendo espacios físicos y temporales, en la cual se provee información gráfica, audio y video, entre otro tipo de información. Finalmente, se puede decir que la biblioteca virtual es un sistema de información dinámico que puede actuar de forma independiente como parte de un todo. Se caracteriza por estar construida con una alta tecnología que facilita la transferencia de información y el desarrollo de procesos de comunicación de doble vía. Asimismo, su estructura de sistema le permite enlazarse e interactuar con diferentes puntos de información y conocimiento del mundo. Su misión apunta a la prestación de servicios mediante la interfaz entre la información y el demandante (Bonilla, 2005). En este sentido, la Association of Research Libraries plantea:

- La biblioteca virtual se define como parte de un todo, es decir, es un ente integrado.
- La biblioteca virtual cuenta con tecnologías adecuadas para el proceso de comunicación y transferencia de información.
- Los componentes de la biblioteca virtual se enlazan con diversos puntos de información y conocimiento.
- La información disponible en la biblioteca virtual se encuentra en formato digital y, en la mayoría de los casos, en formato impreso.

Por otra parte, Gourley (2012) incorpora cuatro elementos fundamentales a las bibliotecas digitales como son: cambio estratégico, financiamiento tecnología, información y servicio personalizado. En resumen, estos términos contemplan la biblioteca tradicional con la incorporación de la tecnología en sus servicios. Chowdhury y Foo (2012), de acuerdo con el progreso de las investigaciones realizadas, presentan la biblioteca virtual, por una parte, como escenario propicio para la investigación y, por otro, dentro de una nueva percepción y connotación pasando de un énfasis que ha trascendido de la gestión de documentos a la gestión de información y datos. A esto se suma la web, el procesamiento de imágenes, la inteligencia artificial, la interacción humana-computadora y la curación digital, entre otros. A partir de la observación crítica de estas aproximaciones al concepto y la visión de la biblioteca en la era digital, se identifican nuevos elementos que incorporan las tendencias de los últimos años en cuanto a internet, redes sociales y la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación que no solo responda a las expectativas cambiantes de los profesores, estudiantes e investigadores sino que aporte además a la evolución misma de la forma como se estructuran los documentos en la era del conocimiento y a la forma como la universidad se desenvuelve alrededor de este núcleo aglutinador (Araiza, 2014). Por otro lado, existen tres razones que justifican el éxito de acogida de este nuevo formato de publicación y, por ende, del modelo de biblioteca virtual: satisfacción de las necesidades de información, desarrollo de las colecciones y producción y distribución de la información (Bonilla, 2005).

Para los propósitos de esta investigación, se considera que la información no solo debe estar disponible para su lectura por parte de los usuarios, sino que debe ser parte de una estructura dinámica que interactúe con otros sistemas, como una institución educativa y un modelo académico pedagógico y solidario, con el fin de evolucionar de forma conjunta con el resto del sistema, adaptarse y permitir la generación de nue-

vas estrategias, mecanismos de acceso, intereses de los usuarios y, en general, formas para que estos aprovechen y generen conocimiento (Leal Afanador, 2011b).

Según el contexto anterior, se ha reconocido la biblioteca virtual como un elemento relevante en la sociedad, acompañada de las teorías del aprendizaje, particularmente la constructivista y sus principales postulados como el rol del estudiante como actor principal de su proceso de aprendizaje y gestor de su propio conocimiento, donde el análisis, la comprensión, innovación e interpretación son requisitos indispensables en el proceso de interacción social, construcción de significados y solución de problemáticas (Riaza Chaparro, 2014). En concordancia, se encuentra un perfil del estudiante del nuevo siglo adaptado a nuevas exigencias y formas de enfrentar el mundo globalizado permeado por la tecnología, donde su capacidad de creatividad e innovación son un reto permanente y debe desafiar sus propias limitaciones contando con dos factores importantes como son el acompañamiento del docente y una base de información que le permita crear, innovar y recrear nuevas formas de aprendizaje (Gallo León, 2013).

Esta base de información, que no se suscribe únicamente a la biblioteca sino también a la información a la que se accede por diferentes medios disponibles en la actualidad, que se adaptan al estudiante al igual que el estudiante se adapta a ellos, forma parte fundamental del modelo constructivista. El conocimiento es la relación del sujeto con la información y debe ser producto de elementos como la articulación del saber previo con el saber producto de la experiencia, enmarcado en un interés por parte de quien aprende (Butcher y Hoosen, 2012). En este mismo sentido, el enfoque de las bibliotecas virtuales también ha cambiado no solo en su naturaleza y características sino también en términos de objetivos y funcionalidad; para Daniel (2012), hacia los 90 las investigaciones giraban en torno a la creación de tecnologías que agrupaban grandes volúmenes de información, pasando en poco tiempo a los usuarios y pensando en aspectos importantes como usabilidad, impacto y acceso libre. En la actualidad, se extiende al posicionamiento de las tecnologías de la web y las redes sociales a la gestión de datos en la investigación, así como resultados de estas como publicaciones académicas y el desarrollo de sistemas de gestión (Chowdhury y Foo, 2012). De acuerdo con lo anterior, la biblioteca virtual en la era del conocimiento y el panorama cambiante de la información asume nuevos retos como satisfacer las necesidades y escuchar los requerimientos de los usuarios relacionados directamente con los cambios sociales y culturales que se han generado a causa de la implementación tecnológica. También la capacidad de contar historias sobre la biblioteca a través de diversos medios de comunicación: por escrito, fotografía, audio o video (King, 2008). Adicionalmente, el empoderamiento del personal institucional sobre los diferentes servicios que presta la biblioteca virtual y su difusión voz a voz debe ser parte de la estrategia de servir y ampliar la cobertura de usuarios (Mackenzie y Martin, 2014).

Según Riaza Chaparro (2014), las bibliotecas siempre han tenido un papel importante en la sociedad; en algunas culturas más que en otras, pero, en especial, en la actual se convierte en parte integral del desarrollo social, económico y cultural. Se han convertido en fuente de transformación social como dispositivo para brindar herramientas a los usuarios que forjen valores y motiven la investigación independiente de la modalidad educativa. La posibilidad de acceder a un volumen inabarcable de información en tiempo real hace necesario que desarrollemos estrategias de búsqueda y filtrado de la información. En internet, ha logrado imponerse una cultura predominantemente social, donde poder colaborar, compartir y discutir información entre los usuarios, en la mayoría de los casos gratuitamente, con la posibilidad, a su vez, de crear redes de conocimiento a nivel global, fomenta el desarrollo del aprendizaje a lo largo de toda la vida. El desarrollo de la sociedad de la información está produciendo cambios en la educación imposibles de predecir hace unos pocos años. Nos dirigimos hacia un nuevo escenario educativo global, aperturista, sin espacios físicos y con metodologías de enseñanza diseñadas específicamente para el medio digital (Poncela, 2013).

Por su parte, y como evolución necesaria de la biblioteca tradicional, la biblioteca virtual enfrenta retos importantes dado el avance vertiginoso de la misma tecnología. Las necesidades de los usuarios van cambiando de acuerdo con el desarrollo e implementación de nuevas formas de aprendizaje, nuevos recursos y dispositivos que permiten al usuario investigar, no solo con fines académicos sino sociales, económicos y culturales (Gallo León, 2015). Por su parte Daniel (2012) afirma que en la era de la economía del conocimiento la biblioteca se convertirá en tesoro del conocimiento humano y será un eslabón importante en su cadena de innovación. Uno de esos retos ineludibles es el desarrollo de un aprendizaje significativo, propio del modelo pedagógico constructivista, haciendo necesaria la interacción de todos los elementos que componen la biblioteca desde una aproximación hasta su concepción como sistema, teniendo siempre en cuenta subsistemas como contenidos, servicios, estudiantes, docentes, información, inducción etc. (Leal Afanador, 2011b). La comunicación y la interrelación entre cada uno permitirá un engranaje adecuado y pertinente, fundamental en la generación de un ambiente de aprendizaje; así mismo la creación y fortalecimiento de las redes de aprendizaje como motor de interacción y ampliación del escenario propicio para la socialización del conocimiento, para el fomento de la producción y la investigación en la sociedad del conocimiento (Gourley, 2012). Riaza Chaparro (2014) amplía la interacción entre la biblioteca y la educación, visualizándola desde una función social y solidaria manifiesta en la formación de capital humano íntegro que promueva estilos de vida saludables y ciudadanos responsables que contribuyan al desarrollo humano sostenible de las comunidades locales y globales, visión compartida también por Leal Afanador (2011a). Por lo tanto, es importante reconocer el valor de la biblioteca en el cumplimiento de los fines educativos como un aliado estratégico que le permite ser gestora de nuevos conocimientos y justificar su permanencia en una

sociedad donde la proliferación de información por diferentes medios virtuales requiere el acceso a bases de datos confiables, pertinentes y (Riaza Chaparro, 2014).

Desde otra perspectiva, Calhoun (2014) propone la apertura de bibliotecas virtuales en un marco de análisis como un campo de fuerza para la evaluación de los factores que podrían impulsar o frenar la aparición de un ecosistema sostenible y global de repositorios académicos. A continuación se presentan gráficamente las ideas de la siguiente manera: las fuerzas que impulsan esta propuesta están a la izquierda y las que restringen están a la derecha.

Figura 1. Análisis de campo de fuerza de la aparición de un ecosistema de repositorios sostenible y global





MODELOS DE BIBLIOTECAS VIRTUALES Y REPOSITARIOS REFERENCIALES EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO



MODELO EUROPEO

En Europa se han realizado avances significativos pensando en un modelo que responda realmente a las necesidades de los usuarios y desde el Centro para la Investigación y la Innovación Educativa (CERI), como parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), ha incorporado dentro de sus investigaciones una propuesta con un enfoque holístico ante los recursos virtuales de aprendizaje digitales, los cuales comprenden cursos, software y licencias gratuitas, entre muchos otros recursos. Este centro de investigación fundamenta su propuesta con base en cuatro fuerzas de cambio en la educación superior como son: globalización, demografía, nuevos enfoques y tecnología. En este sentido, las tendencias a nivel educativo en cuanto a la economía del conocimiento promueven una participación creativa con el desarrollo de contenidos digitales y generan una cultura de conocimiento abierto que permite mayor accesibilidad y disminución de barreras y costos, contrarrestando las barreras financieras y la motivación entre los investigadores para compartir su conocimiento (Bisquerra Alzina, 2009). Al respecto, en libro *Digital Libraries and Information Access*, Chowdhury y Foo (2012) aseguran que la inclusión de los productos de investigación como parte de listas biográficas de investigadores es un desarrollo alentador y de esperanza que será en el futuro próximo un enfoque para ser considerado. Es importante reconocer que este modelo cuenta con la participación de países que hacen parte de la OCDE como son los de la Unión Europea, Canadá, Estados Unidos y México en Latinoamérica; en total 30 países hacen parte de esta organización en donde el tema de educación no es el único en su agenda pues comparten experiencias que les ayudan a realizar un frente común en torno a los retos de la globalización. Se menciona, de igual manera, algunas operaciones a gran escala sin base dentro de una institución como lo son Wikipedia, Connexions, ARIANE y Education Policy Analysis (OCDE, 2016) como bases de datos que han avanzado significativamente en cuanto a recursos digitales disponibles. No obstante, a pesar de ser propuestas innovadoras, no dan respuesta al planteamiento del problema de la presente investigación sino más bien a un intercambio abierto y flexible de información.

Ramírez (2012) presenta un modelo de evaluación encaminado a definir si realmente la biblioteca virtual actual está preparada sistémicamente para responder los retos y continuos cambios que los avances tecnológicos generan en la

sociedad del conocimiento. Este modelo está compuesto por segmentos independientes: proyección institucional, evolución en el entorno educativo, condiciones históricas que han definido las líneas de su operatividad e influencia e impacto en la transformación de los usuarios. Definir el rol de las bibliotecas en las universidades y la trascendencia e incidencia en los procesos de enseñanza aprendizaje es hoy una necesidad de primer orden en la formación de profesionales íntegros, competentes, innovadores y dinámicos. Son variadas las experiencias académicas e investigativas en materia de bibliotecas virtuales y teniendo en cuenta otros avances de iniciativas recientes de bibliotecas virtuales a nivel de Europa, como es el caso de Alemania, en las que se precisan las conexiones entre el saber, la información y la técnica (Schmolling, 2001), funciona como portal nacional a todos los catálogos de las redes bibliotecarias. En Alemania el catálogo colectivo virtual de Karlsruhe (KVK) funciona como metabuscador o meta catálogo: conecta varias bases de datos de forma virtual, es decir, los fondos se mantienen en los servidores locales. Se han construido también catálogos virtuales por materias, como el catálogo virtual de arte, que combina los fondos de las bibliotecas de arte en Roma, Bonn, Heidelberg y Dresde. Si se busca por ejemplo a “Tàpies” por materia, el catálogo devuelve los resultados encontrados en los fondos respectivos.

Por otra parte, las bibliotecas universitarias alemanas comunican sus suscripciones de revistas con texto íntegro en línea al catálogo colectivo de revistas electrónicas de Ratisbona. Si los estudiantes o investigadores de una universidad buscan informaciones sobre todas las revistas suscritas por la biblioteca de Dresde, buscan en la llamada EZB – Biblioteca Electrónica de Revistas en Línea [<http://www.bibliothek.uniregensburg.de/ezeit/fl.phtml?-notation=&bibid=SLUB&colors=7>].

Otro caso europeo para señalar es el del Índice de Referencias Europeas para las Humanidades y la Ciencias Sociales (ERIH) que fue creado en 2008 y reestructurado en 2014. Fue desarrollado por investigadores europeos con la coordinación del Comité para las Humanidades (SCH) de la Fundación de la Ciencia Europea (ESF) y en él están enlazadas una gran mayoría de universidades europeas. Se reestructuró con un nuevo índice, ERIH PLUS, y tiene como objetivo mejorar la visibilidad global de investigación de calidad en humanidades y ciencias sociales en Europa, así como facilitar el acceso a revistas de investigación publicadas en todas las lenguas europeas. ERIH PLUS contiene no solo los listados originales ERIH de humanidades, sino también ha sido ampliado a ciencias sociales. Este índice ya no contiene la clasificación de revistas según diferentes niveles (<https://dbh.nsd.uib.no/publiseringkana-ler/erihplus/about/index>).

MODELO EUROPEO ESPAÑOL

A diferencia, el modelo europeo español referenciado por Riaza Chaparro (2014), “Pregunte, las bibliotecas responden”, permite la interacción con usuarios internos y externos a través de un acceso de usuario y clave determinada. Este servicio es proporcionado a través de un conjunto de más de 40 bibliotecas públicas españolas cuyo personal atiende diariamente las preguntas formuladas por los ciudadanos con el apoyo del Ministerio de Cultura y la Subdirección General de Coordinación Bibliotecaria. Este servicio permite proporcionar respuestas concretas a preguntas concretas de carácter práctico, como de tipo bibliográfico, cultural o de índole general en áreas específicas del conocimiento. También se tiene el proyecto de investigación europeo OpenScout, el cual busca la exploración y utilización de contenidos libres generados por el usuario con un enfoque matemático y de gestión del conocimiento, involucrando 18 universidades e institutos de investigación de 14 países y creando un modelo de recursos abiertos de atención a los estudiantes especificando metadatos, etiquetas semánticas, construido a través de competencias y republicaciones con posibilidades de adaptación multicultural (Kalz et al., 2010).

MODELO ESTADOUNIDENSE

Estas tendencias son muy similares al modelo estadounidense “*Ask a librarian*”, perteneciente a los servicios de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, ofreciendo la oportunidad de realizar llamadas telefónicas, correo postal y contactos en web entre otros (Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, 2005).

Crespo Ortiz (2000) precisa que muchos repositorios institucionales también proporcionan una valiosa base de información sobre los registros de uso. Por ejemplo, los repositorios institucionales Strathprints no solo proporcionan una sencilla interfaz de búsqueda avanzada con una variedad de funciones, sino que también permiten a los usuarios generar una variedad de gráficos y tablas que resumen los datos de uso de e-prints en el repositorio (Universidad de Strathclyde, Dakota del Norte). Tales datos no solo muestran el uso de los repositorios institucionales sino que también pueden proporcionar información útil relacionada con el rendimiento de un determinado departamento, incluso uno individual.

MODELO LATINOAMERICANO

Por último, existe un modelo latinoamericano en Colombia, “*Online Computer Library Center*”, el cual consiste en ofrecer un servicio de referencia virtual, funcionando con el soporte de una red cooperativa mundial de bibliotecas (Menéndez Echavarría y Tinoco Alfaro, 2009).

Por otra parte, como ejemplo, a nivel de Latinoamérica se debe destacar la imagen y objetividad con que opera Scopus como la mayor base de datos de literatura científica arbitrada al alcance de los países subdesarrollados. A pesar del carácter multidisciplinario de su colección, sus fondos comprenden más de 4300 revistas en ciencias de la vida y más de 6800 títulos en ciencias de la salud. Entre sus opciones para la búsqueda bibliográfica se encuentran la búsqueda por autor y la afiliación de este, así como la búsqueda simple por palabras y frases clave en los campos “Título del artículo”, “Resumen” y “Palabras clave” y la búsqueda avanzada. El presente y el futuro tecnológico inmediato de Scopus se caracterizan por su integración con otros productos clave de Elsevier, como son ScienceDirect y Scirus, con el objetivo de evitar la duplicación del esfuerzo de los investigadores en las labores de búsqueda de la información y acelerar el avance de las investigaciones. El acceso a Scopus por la vía de Hinari coloca a disposición de los países subdesarrollados un poderoso recurso bibliográfico de gran utilidad en las áreas de las ciencias de la salud y de la vida, estas últimas de especial importancia para el desarrollo de las ciencias clínicas en el contexto actual.

Estos modelos tienen en común la popularización del uso de los recursos abiertos en un entorno colaborativo favoreciendo el trabajo en comunidad y la sinergia con las redes sociales cada vez más interactivas y accesibles, muy similares en el caso de los “moocs” (*massive open online courses*) (Daniel, 2012). Los modelos según Davis (2010), buscan impulsar la compartición de recursos como base para crear una masa crítica suficiente capaz de facilitar el proceso docente y el aprendizaje de los estudiantes, donde tanto el capital intelectual (contenido) como el capital humano (talento) se entrelazan formando una espiral de enriquecimiento mutuo. Sin embargo, Bueno de la Fuente y Hernández Pérez (2011) consideran que estos y otros modelos deben tener una estrategia de éxito a través del rompimiento de las barreras socioculturales y de exclusión asociadas a la reutilización de los materiales educativos y su inclusión en los repositorios de contenidos digitales educativos.

ASOCIACIÓN DE LOS INDICADORES PRESENTADOS EN LOS MODELOS SELECCIONADOS

Según Terrasse et al. (2012) el beneficio de la reutilización de los recursos en las bibliotecas virtuales europeas proporciona una gran ventaja relacionada en dos aspectos:

- a Institucional: compartición y difusión del conocimiento, mayor visibilidad y reconocimiento producción de contenidos
- b Para los usuarios potenciales (estudiantes o profesionales): permite el acceso flexible a una gran variedad de materiales gratuitos o de bajo costo; disponibilidad inmediata y total adaptabilidad a las necesidades.

Sin embargo, para Salaberria Lizarazu (2013) en la mayoría de las bibliotecas estadounidenses existe un paralelismo entre el aprendizaje y el medio de acceder a los recursos, actuando como el eje procesador y gestor de conocimiento, logrando que la biblioteca virtual sea un escenario que busca, selecciona, evalúa, clasifica y organiza la información en metadatos, multidatos y multicontextos para su difusión y esto es lo que se hace cuando se aprende: buscar información a partir de un punto de referencia como elemento primordial del aprendizaje. Es aquí donde la educación-biblioteca se materializa en tres contextos: educación básica y media, educación superior y aprendizaje significativo y permanente. Aunque para Menéndez Echavarría y Tinoco Alfaro (2009) las bibliotecas virtuales latinoamericanas tienen características relevantes como son las redes de información documental, la actitud y la cultura de los usuarios a su uso y accesibilidad, su gran dinamismo al cambio tecnológico y a las nuevas oportunidades por medio de internet en los servicios innovadores para toda la comunidad académica y científica.

Así, Ramírez (2012), Kalz et al. (2010), Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, (2005), Daniel (2012), Davis (2010) y Bueno de la Fuente y Hernández Pérez (2011), entre otros, proponen y resaltan unos modelos más sistemáticos capaces de lograr una nueva cultura de consulta en línea por medio de bibliotecas virtuales y repositorios académicos y científicos con el fin de que los usuarios aprovechen al máximo los servicios de estos sitios en línea, fortaleciendo su aprendizaje autónomo y el uso de los medios y mediaciones para tal fin.

Por lo tanto, se contextualiza una perspectiva acorde al escenario esencial de pensamiento crítico y reflexivo que presenta la UNAD a través de la vicerrectoría de Medios y Mediaciones con el uso de su biblioteca virtual de aprendizaje (Leal Afanador, 2011a). Con ello logra dimensionar desde un ángulo académico y científico la complejidad y los riesgos que existen en esta propuesta investigativa para medir el impacto de la relación directa entre el desarrollo formativo del estudiante universitario con el apoyo de los recursos bibliográficos, tecnológicos y científicos que ofrece la biblioteca virtual. Desde estas perspectivas la biblioteca virtual de la UNAD contribuye positivamente al proceso de comunicación dentro la universidad y fuera de ella desde diferentes escenarios de interacción. Asimismo, permite el mejoramiento de los procesos de aprendizaje en los estudiantes, docentes y de todos los usuarios que tengan acceso a ella. También permite el mejoramiento de los procesos de transferencia de información, comunicación, investigación y vinculación de la UNAD a otras redes de conocimiento. Se produce un cambio de estructuras mentales y de actuación en todos los entes y organizaciones universitarias de la universidad que posibilita estar a la vanguardia en los escenarios globales del conocimiento.

ESTÁNDARES DE CALIDAD EN UNA BIBLIOTECA VIRTUAL

En términos generales, para dar claridad a lo que se define como estándares de calidad, Evans y William (2015) presentan diferentes acepciones a esta definición:

- Perspectiva trascendente: la calidad no puede definirse con precisión; tan solo se conoce cuando se ve. No proporciona un medio por el cual la calidad pueda medirse o evaluarse.
- Perspectiva de producto: se relaciona con la cantidad de algún atributo del producto. Implica que grandes cantidades de atributos del producto equivalen a una calidad mayor.
- Perspectiva de usuario: Los individuos tienen deseos y necesidades distintas, por tanto, expectativas diferentes en cuanto al producto.
- Perspectiva de valor: Un producto es de calidad cuando proporciona beneficios similares a los de los productos competidores a un precio menor.
- Perspectiva de la manufactura: los consumidores y las organizaciones desean consistencia en los servicios y productos.
- Perspectiva del cliente: cumplir o exceder las expectativas del cliente.

Desde otro punto de vista, la Organización Internacional para la Estandarización (International Organization for Standardization, 2014) propone para la gestión de calidad algunos principios que orientan a las organizaciones en la mejora de su desempeño: orientación al cliente, liderazgo, participación de las personas, enfoque basado en procesos, mejora, toma de decisiones basada en evidencias y gestión de las relaciones. Dicho de otro modo, al cliente se le deben brindar servicios que satisfagan sus necesidades y llenen sus expectativas; quienes lideran deben buscar que toda la organización siga un objetivo en común para conseguir la calidad y haya participación de los individuos en todos los niveles según las competencias alcanzadas para que exista interrelación en todas las actividades, trabajar con un enfoque de mejora continua, hacer análisis y evaluaciones permanentes de la información para tomar decisiones y gestionar relaciones.

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, es de anotar que la calidad para las bibliotecas es casi que una obligación por cuanto debe satisfacer las necesidades de los usuarios actuales además de brindarles nuevas alternativas como un continuum que se relaciona directamente con los avances de la ciencia y la tecnología. De la misma manera, la calidad es imperiosa para las bibliotecas en la necesidad misma del mejoramiento continuo y la toma de decisiones que van en aras de una regulación constante de procesos de vanguardia. En este sentido, los servicios bibliotecarios se evalúan a partir de estándares de calidad como herramienta indispensable de información que permite conocer los procesos y mejorar sus servicios.

A continuación se presenta un histórico de las Normas ISO para bibliotecas (Gutiérrez Jara, 2016).

Tabla 1. Normas ISO para bibliotecas

Norma y año	Características
ISO 7154:1983	-Documentación. Principios de presentación bibliográficas.
ISO 5123:1984	-Documentación. Encabezamiento de materia de microfichas de monografías y publicaciones seriadas.
ISO 4087:2005	-Micrográficos y microfilmación de periódicos con fines de archivo en microfilm de 35mm.
ISO 9230:2007	-Información y documentación. Determinación de índices de precios de medios impresos y electrónicos adquiridos por las bibliotecas.

Norma y año	Características
ISO 9230:2007	-Información y documentación. Determinación de índices de precios de medios impresos y electrónicos adquiridos por las bibliotecas.
ISO/TR 28118:2009	-Información y documentación. Indicadores de rendimiento para las bibliotecas nacionales.
ISO 2146:2010	-Información y documentación. Los servicios de registro para bibliotecas y organizaciones afines.
ISO 15511:2011	-Información y documentación. Identificador estándar internacional para bibliotecas y organizaciones afines (ISIL).
ISO/TR 11219:2012	-Información y documentación. Condiciones cualitativas y estadísticas básicas para la construcción de bibliotecas. Espacio, función y diseño. -Información y documentación. Estadísticas y problemas de calidad para el archivo web.
ISO/TR 14873:2013	-Información y documentación. Interconexión de sistemas abiertos. Solicitud de préstamo interbibliotecario. Especificación del protocolo. Parte 1: Especificación del protocolo.
ISO 10161-1:2014	-Información y documentación. Interconexión de sistemas abiertos. Solicitud de préstamo interbibliotecario. Especificación del protocolo. Parte 2: Declaración de conformidad de implementación de protocolo.
ISO 10161-1:2014	-Información y documentación. Métodos y procedimientos para evaluar el impacto de las bibliotecas. -Información y documentación. Transacciones de préstamos interbibliotecarios. -Información y documentación. Ontología de referencia para el intercambio de información de patrimonio cultural.
ISO 16439:2014	-Información y documentación. RFID en bibliotecas. Parte 1: Elementos de datos y directrices generales para la implementación.
ISO 18626:2014	-Información y documentación. RFID en bibliotecas. Parte 2: Introducción de los elementos de datos RFID basado en normas de la ISO / IEC 15962
ISO 21127:2014	-Información y documentación. RFID en bibliotecas. Parte 3: Codificación de longitud fija.
ISO 28560-1:2014	-Información y documentación. RFID en bibliotecas. Parte 4: Introducción de elementos de datos basado en la norma ISO / IEC 15962 en una etiqueta RFID con memoria de particiones.
ISO 28560-2:2014	-Información y documentación. Indicadores de rendimiento de la biblioteca
ISO 28560-3:2014	-Información y documentación. Interconexión de sistemas abiertos. Definición del servicio de solicitud de préstamo interbibliotecario.

Norma y año	Características
ISO/TS 28560-4:2014	-Tecnología de la información. Métodos de prueba de rendimiento del dispositivo de identificación por radiofrecuencia. Parte 4: Métodos de ensayo para el desempeño de RFID en bibliotecas.
ISO 11620:2014	
ISO 10160:2015	
ISO/IEC 18046-4:2015	

Fuente: Gutiérrez Jara, 2016

La Norma ISO 11620 es una norma internacional sobre indicadores de desempeño de las bibliotecas publicada por la International Organization for Standardization (2014). Incorpora indicadores de rendimiento que han sido utilizados en los últimos años en sistemas bibliotecarios de distintos países y que cuentan con una metodología ensayada. También se ha tenido en cuenta en esta edición la evolución de los servicios electrónicos y el nuevo contexto digital.

La Norma ISO proporciona los requisitos que se deben tener en cuenta para un indicador de rendimiento de bibliotecas y presenta un conjunto de indicadores que puede utilizarse en cualquier tipo de biblioteca por cuanto su propósito es promover la utilización de indicadores de rendimiento en las bibliotecas; además, contiene directrices para emplear los indicadores de rendimiento propuestos para las bibliotecas que aún no se están utilizando o aquellas que inician.

Los indicadores son la expresión de las actividades realizadas en una biblioteca. Estos están relacionados con las metas y objetivos propuestos; asimismo, tienen la finalidad de establecer en qué medida se han logrado alcanzar. La norma ISO 11620:2014 establece que los indicadores son la expresión “(que puede ser numérico, simbólico, o verbal) que se utiliza para caracterizar las actividades (eventos, objetos, personas), tanto en términos cuantitativos y cualitativos con el fin de evaluar el valor de las actividades caracterizadas, y el método asociado” (International Organization for Standardization, 2014). Según la ISO los indicadores son la herramienta que se utiliza para medir toda actividad que una organización realiza, con el propósito de otorgarle valor.

Los indicadores pueden utilizarse para comparar la evolución de una biblioteca a lo largo del tiempo. También pueden utilizarse para efectuar comparaciones entre bibliotecas, pero en este último caso han de extremarse las precauciones, no olvidando nunca las diferencias de estatus existentes entre las bibliotecas objeto de la comparación, asegurándose de la correcta comprensión de los indicadores utilizados y efectuando una cuidadosa interpretación de los datos. Esta norma no incluye indicadores para la evaluación del impacto de las bibliotecas en las personas o en la sociedad (International Organization for Standardization, 2014).



Igualmente, esta Norma ISO reconoce y respalda la Norma UNE en 29004-2 referida a la gestión de la calidad y los elementos del sistema de la calidad por cuanto la calidad de los servicios bibliotecarios está inscrita dentro del tema más amplio de la gestión y garantía de calidad. Para la Norma ISO 82014, un indicador es la expresión (que puede consistir en una serie de números, símbolos o palabras) utilizada para describir actividades (sucesos, objetos, personas) en términos cuantitativos y cualitativos para evaluar dichas actividades y el método utilizado.

Los siguientes son los criterios que deben utilizarse para los indicadores de rendimiento ISO 2014 (International Organization for Standardization, 2014):

- Contenido informativo. El contenido del indicador tiene que aportar información clarificadora, de forma que sea una herramienta útil para medir una actividad, identificar los logros conseguidos y localizar problemas y deficiencias con el objetivo de poder actuar para remediarlos. Debe proporcionar información que permita la toma de decisiones; por ejemplo, fijar metas, asignar el presupuesto, dar prioridad a determinados servicios y actividades, etc.
- Fiabilidad. Un indicador de rendimiento debe ser fiable en el sentido que produzca el mismo resultado cuando se utilice repetidamente bajo las mismas circunstancias.
- Validez. El indicador debe ser válido; esto es, debe medir lo que se quiere medir.
- Idoneidad. El indicador debe adecuarse al objetivo para el que se ha formulado. Las unidades y escala deben ser las adecuadas y las operaciones necesarias para implementar el proceso de medida deben ser compatibles con los procedimientos habituales de la biblioteca, sus instalaciones, etc.
- Practicidad. El indicador debe ser práctico, en el sentido que utilice datos que resulten accesibles con un esfuerzo razonable en términos de tiempo y de grado de capacitación del personal, los costes operativos y el tiempo y paciencia que requiera de los usuarios. Si el indicador se aplica a la comparación entre bibliotecas, debe tenerse en cuenta un sexto criterio.
- Comparabilidad. Un indicador de rendimiento bibliotecario permite la comparación entre bibliotecas si el mismo resultado, una vez descontados los posibles defectos de exactitud, significa que el nivel de calidad de servicios o de eficiencia de las bibliotecas comparadas es el mismo.

Las bibliotecas, de acuerdo con las instituciones de las que dependen y las autoridades correspondientes, tales como los gobiernos locales y nacionales, así como sus usuarios y otras partes interesadas, deben decidir qué indicadores son más apropiados en cada situación. Esta decisión se debe tomar considerando la misión, los objetivos generales y los objetivos específicos de la biblioteca. Por ejemplo, la evaluación de las bibliotecas financiadas con fondos públicos tiene lugar en el contexto del desarrollo de la política pública.

MARCO LEGAL

El Ministerio de Cultura de Colombia, como coordinador de la Red Nacional de Bibliotecas Públicas por intermedio de la Biblioteca Nacional de Colombia, tiene funciones rectoras y de fijación de la política, las tareas de gestión, la reglamentación técnica y el dictado de lineamientos generales. Le compete a dicho Ministerio:

- a Definir, dirigir y coordinar la política estatal relacionada con la Red Nacional de Bibliotecas Públicas.
- b Definir el Plan Nacional de Lectura y Bibliotecas con base en los lineamientos de participación establecidos. Actualmente este corresponde al Plan Decenal de Cultura incluido en el Plan Nacional de Desarrollo, cuyos lineamientos se registran en el documento CONPES 3222 del 21 de abril de 2003.
Coordinar con el Ministerio de Educación Nacional y con universidades e instituciones de formación, una política de lectura, de formación del personal bibliotecario, promotores de lectura y gestores culturales y de información.
- c Coordinar con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones la implementación de medios tecnológicos para avanzar en un concepto de biblioteca pública interactiva, con instrumentos para la provisión de información digital y demás propios de la “sociedad de la información”.
- d Apoyar para el efecto mediante la provisión de información o la sostenibilidad del servicio. El Plan Nacional de Lectura y Bibliotecas se une al Plan Digital de la Biblioteca Nacional y contempla estrategias como el Portal de Bibliotecas Públicas de Colombia en Internet, con la proyección de poner al servicio de los usuarios documentos en formato digital.
- e

Asimismo, al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones le compete propender por que en un plazo máximo de 5 años todas las bibliotecas públicas del país cuenten con dotación informática y conectividad suficiente para prestar los servicios bibliotecarios a su cargo, en perspectiva del tamaño de las poblaciones usuarias.

Lo dispuesto en el Acuerdo 108 de 2010 “Por medio del cual se crea la Biblioteca Pública Virtual del Distrito Capital” en sus consideraciones generales muestra el concepto de Melo (2003): la sociedad de la información es abundante en contenidos y en posibilidades para la educación y el intercambio comunicativo. Las nuevas tecnologías de la información han contribuido al “proceso de globalización que tiende a comprimir el espacio-tiempo y anular el espacio físico” (Harvey, 1989 y Lefebvre, 1991), a reducir las distancias y la movilidad física y a acercar un amplio conocimiento a las personas.

APRENDIZAJE EN LÍNEA

El aprendizaje en línea es una de las opciones que actualmente gana terreno para atender la necesidad de formación de la población que desea estudiar.

Se apoya en las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) del momento para ampliar su cobertura geográfica y facilitar el acceso al conocimiento; es una de las formas preferidas para la formación continua, que no se realiza dentro de un aula de clases (Moreno y Boland, 2011). La Comisión Europea definió el aprendizaje virtual (*e-learning*) como “la utilización de las nuevas tecnologías multimediales y de internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios, así como los intercambios y la colaboración a distancia”. A diferencia de la educación a distancia, el aprendizaje virtual busca que los contenidos pedagógicos sean enriquecidos mediante interactividad hombre/hombre u hombre/máquina.

El aprendizaje virtual es una estrategia para la difusión de conocimiento que permite construir los contenidos de forma colaborativa y tenerlos constantemente actualizados; ofrece una inmersión práctica en un entorno web 2.0 en entornos de simulación virtual y promueve el enriquecimiento colectivo del proceso de aprendizaje sin límites geográficos a través del intercambio de ideas, opiniones, prácticas y experiencias, todo en un mismo lugar, la red.

De igual manera, la formación a distancia le permite al estudiante avanzar en su proceso educativo y desempeñar al mismo tiempo una actividad laboral o cualquier otra ocupación o dedicarse exclusivamente al estudio, si las condiciones se lo permiten.

Para esta modalidad, el acceso a los contenidos didácticos, los procesos de aprendizaje virtual y el acompañamiento tutorial se realizan en el campus virtual. Muchos estudiantes en Colombia y en el exterior se forman a través de él. Entre los servicios que ofrece, se encuentran:

- a. Contenidos didácticos con estándares internacionales que opcionalmente pueden descargarse en formato HTML y PDF para su tratamiento *offline* o sin conexión a internet.
- b. Actividades interactivas con acompañamiento tutorial.
- c. Acceso a la biblioteca virtual.
- d. Herramientas virtuales para el aprendizaje colaborativo: foros, chat, wiki, debates, grupos de discusión y noticias.
- e. Prácticas y laboratorios en los cursos correspondientes (se llevan a cabo únicamente en el centro de formación donde se oferta el programa académico y se legaliza la matrícula).
- f. Evaluaciones y exámenes finales virtuales o a través de la plataforma tecnológica. También, reporte automatizado de notas y calificaciones.
- g. Registro sistematizado de las actividades realizadas y consulta virtual de los resultados de los procesos de aprendizaje.
- h. Trámites administrativos.
- i. Servicios de bienestar universitario.
- j. Consejería académica virtual.
- k. Soporte técnico permanente a través de la plataforma, o telefónico si se requiere (<https://estudios.unad.edu.co/metodologia-de-estudio>).

Por otro lado, Ruiz (2016) presenta 10 ventajas para el aprendizaje virtual:

VARIEDAD DE PROGRAMAS Y CURSOS

A diferencia de las universidades tradicionales de varios años, la educación superior hoy en día ofrece una variedad de opciones para los estudiantes. Esto significa que no impor-

ta lo que los estudiantes desean estudiar, desde enfermería hasta neurociencia, se pueden encontrar los cursos o programas de grado. También se puede obtener cada grado académico virtual; todo el camino desde un certificado de carrera hasta un doctorado.

MENORES COSTOS TOTALES

Los programas virtuales pueden ser una opción más asequible que las universidades tradicionales. Aunque no todos los títulos virtuales tienen que ser menos caros que los precios de matrícula en las universidades tradicionales, pero es común que los costos asociados sean casi siempre menores. Por ejemplo, no hay costos de trayecto y a veces no hay tampoco ningún material del curso requerido, como libros de texto porque a menudo están disponibles gratuitamente en internet. Además, muchos colegios y universidades han comenzado a aceptar los créditos obtenidos a través de cursos virtuales abiertos masivos libres, el más reciente avance en la educación virtual; cursos gratuitos virtuales como esos pueden ayudar a los estudiantes a cumplir con los requisitos de educación general a poco o ningún costo.

AMBIENTE DE APRENDIZAJE MÁS CÓMODO

Los comerciales en los que se ofrecen los servicios de educación virtual rozan la superficie de uno de los principales beneficios de este tipo de estudio: no hay sesiones de clase físicas. Conferencias y otros materiales se envían electrónicamente al estudiante para que pueda leerlos y completar sus tareas. Los estudiantes no tendrán que luchar contra el tráfico, encontrar plazas de aparcamiento o salir temprano del trabajo para ir a clase.

CONVENIENCIA Y FLEXIBILIDAD

Los cursos virtuales ofrecen a los estudiantes la oportunidad de planificar su tiempo de estudio en todo el resto de sus días, en lugar de al revés. Los estudiantes pueden estudiar y trabajar cuando están en su pico de energía, ya sea temprano en la mañana o tarde en la noche. El material del curso es siempre accesible, así que no hay necesidad de programar viajes especiales a una biblioteca. Todo esto hace del aprendizaje virtual una buena opción para los estudiantes que necesitan equilibrar sus compromisos laborales y familiares.

MÁS INTERACCIÓN Y UNA MAYOR CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN

Si bien no hay pruebas contradictorias acerca de la tasa de participación de los estudiantes virtuales frente a la participación en los cursos tradicionales, una cosa es

cierta: los cursos virtuales ofrecen a los estudiantes tímidos o más reticentes la oportunidad de participar en las discusiones en clase o chats con más facilidad que en las sesiones de clase cara a cara. Algunos estudiantes incluso informan que en los cursos virtuales es más fácil concentrarse porque no están distraídos por otros estudiantes ni por la actividad en el aula.

PROMOCIÓN PROFESIONAL

Los estudiantes pueden tomar cursos virtuales y grados enteros, incluso completos, durante el trabajo o mientras toman el tiempo para formar una familia. Este trabajo académico explicará cualquier discontinuidad o algunas en una hoja de vida también. Además, obtener un título puede mostrar a los posibles empleadores la ambición de querer seguir siendo informado y preparado para los nuevos retos.

CONTINUAR EN SU PROFESIÓN

Si alguien quiere completar un programa de grado, eso no quiere decir que quiera dejar su trabajo actual. Para la mayoría de los estudiantes de hoy, los costos universitarios significan que es necesario continuar mientras se trabaja en la escuela. La flexibilidad de los programas de grado virtuales, se ha mencionado anteriormente, permite que los estudiantes puedan seguir trabajando al mismo tiempo que buscan sus credenciales académicas.

SUPRIME LOS DESPLAZAMIENTOS

Durante las tormentas eléctricas las universidades pueden cancelar las clases; si no lo hacen, se corre el riesgo de hacerse daño en condiciones de conducción peligrosas. En lugar de perder avances de las sesiones de clase, los alumnos de los cursos a distancia siempre pueden “asistir” al participar en foros de discusión o en sesiones de chat y pueden entregar su trabajo a tiempo, ver conferencias o leer materiales. Muchos estudiantes también encuentran que la cantidad que se ahorra en costos de combustible o tiquetes de transporte puede ser sustancial si no tienen que viajar a un campus físico, no importa lo que sean las condiciones meteorológicas.

MEJORA DE LAS HABILIDADES TÉCNICAS

Hasta el curso virtual más básico requiere el desarrollo de nuevos conocimientos de informática ya que los estudiantes aprenden a navegar en los diferentes sistemas

de gestión de aprendizaje y programas. Los estudiantes adquieren habilidades para participar en sus cursos virtuales como la creación y el intercambio de documentos, incorporar materiales de audio y vídeo en sus tareas, completar las sesiones de capacitación en línea, etc.

LA TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Para los estudiantes universitarios que quieran asistir a clases de verano, pero que viven demasiado lejos o tienen que realizar trabajos de verano, tomar clases virtuales de una universidad acreditada y la transferencia de los créditos a su universidad primaria es una buena idea. Los estudiantes podrán obtener créditos universitarios mientras disfrutan de sus vacaciones de verano o el cumplimiento de las responsabilidades de sus puestos de trabajo de temporada. Del mismo modo, si una universidad no es capaz de ofrecer suficientes secciones abiertas de un curso obligatorio, los estudiantes pueden tomar el curso virtual en otra universidad y transferir los créditos.



Estas son solo algunas de las muchas ventajas de tomar clases a distancia. Los estudiantes en los programas de grado virtuales son capaces de administrar su tiempo, aprender los materiales que se presentan y completar las tareas en sus propios horarios.

MARCO CONCEPTUAL

EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA

Modelo de educación no presencial mediado por las tecnologías de la información y las comunicaciones, que centra su proceso pedagógico en el aprendizaje, más que en la enseñanza, caracterizado por una mayor capacidad de acceso y flexibilidad (García Aretio, 2009).

BIBLIOTECA

Colección organizada de libros y publicaciones en serie, impresos u otros tipos de documentos gráficos o audiovisuales, disponibles para el préstamo o consulta (García Gómez, 2013).

BIBLIOTECA ELECTRÓNICA

Colección digitalizada de libros, publicaciones en serie, documentos gráficos o audiovisuales dispuestos para consulta local (Cuadrado Fernández y Fe Trillo, 2015).

BIBLIOTECA VIRTUAL

Base de datos de contenidos digitales dispuestos, luego de un proceso de curaduría, a través de una interfaz gráfica en la web, con servicios de búsqueda e interacción, como herramienta de los procesos formativos (Calhoun, 2014).

E-LEARNING O APRENDIZAJE VIRTUAL

Proceso formativo y de construcción de conocimiento en el que toda interacción está mediada por las tecnologías de la información y las comunicaciones (Barrera, 2008).

EDUCACIÓN DE POSGRADO

Programas de formación posteriores al grado en ciclos profesionales, realizados por instituciones de educación superior autorizadas por las autoridades de cada país (Gallo León, 2015).

INTERACCIÓN DE APRENDIZAJES

Esquemas de interacción comunicativa entre los actores del proceso formativo con miras a la transmisión de saberes y construcción de conocimiento en tres niveles: planificación, estrategias y operación (Anglada, 2012).

PLATAFORMA DE CONOCIMIENTO

Evolución de la biblioteca virtual en la que, además de la información, se hace posible su interrelación, se potencia su recuperabilidad y se diseñan espacios de trabajos personales y colaborativos, aprovechando las redes sociales (Araiza, 2014).

FORMACIÓN EN LÍNEA (VIRTUAL)

El aprendizaje en línea o virtual es una de las opciones que actualmente gana terreno para atender la necesidad de formación de la población que desea estudiar. Se apoya en las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) del momento para ampliar su cobertura geográfica y facilitar el acceso al conocimiento. Es una de las formas preferidas para la formación continua (Moreno y Boland, 2011).

APRENDIZAJE VIRTUAL O EN LÍNEA (E-LEARNING)

Utilización de las nuevas tecnologías multimediales y de internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios, así como los intercambios y la colaboración “a distancia”. A diferencia de la educación a distancia, el aprendizaje virtual busca que los contenidos pedagógicos sean enriquecidos mediante interactividad hombre/hombre u hombre/máquina.

Es una alternativa formativa, no presencial, para aquellos que combinan trabajo y educación. Es una muy buena opción para aquellas personas autónomas que quieren estudiar en su tiempo libre. Proceso de autoformación donde el estudiante elige sus propios horarios. El proceso de aprendizaje es administrado por cada estudiante, adecuándolo a sus habilidades, necesidades y disponibilidad. Es un sistema que afianza habilidades y conocimientos al reforzar la autonomía y poner a prueba la motivación de los estudiantes frente a los temas programados (Calderón, 2014).

Los paradigmas de enseñanza están cambiando y cada día hay mayor interés por incorporar los modelos de educación virtual a los procesos de aprendizaje. Ac-

tualmente el mercado del *e-learning* se estima en 90.9 billones y para 2017 se espera que sea de 255.5 billones, por lo que en los próximos años este sector deberá mostrar un gran dinamismo, teniendo en cuenta la proliferación y actualización de, cada vez, más variadas plataformas y dispositivos: televisión interactiva, realidad virtual, *smartphones*, *tablets*, libros electrónicos, consolas de videojuegos, etc., todos ellos con la capacidad de transmitir contenidos multimedia interactivos e invitar a la interacción del estudiante y a su propia generación de contenidos.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

La biblioteca y su relación intrínseca con la gestión del conocimiento, fuente de cultura histórica y patrimonio de la educación, no ha sido ajena a los impactos tecnológicos. Su consecuente transformación genera retos importantes al trasladar la biblioteca presencial a la virtual, aportando valores agregados y recursos adicionales que permitan un desarrollo integral en el proceso de enseñanza aprendizaje (Araiza, 2014).

Con el propósito de aclarar algunos conceptos y discusiones acerca de biblioteca virtual, biblioteca digital y biblioteca electrónica en los que se confunde su función y su misión, se presentan a continuación las aportaciones teóricas de López (2000).

La biblioteca electrónica es aquella que cuenta con sistemas de automatización que permiten de una manera ágil y correcta la administración de los materiales que resguarda. Así mismo, cuenta con sistemas de telecomunicaciones que le permitirán acceder a información en formato electrónico ya sea de manera remota o local. A través de esta vía proporciona la consulta a catálogos y listas de colecciones que se encuentran físicamente dentro de un edificio.

La biblioteca digital es un repositorio de acervos y contenidos digitados y almacenados en diferentes formatos electrónicos por lo que el original en papel, en caso de existir, pierde supremacía. Generalmente son bibliotecas pequeñas y especializadas con colecciones limitadas a solo algunos temas.

La biblioteca virtual es aquella que hace uso de la realidad virtual para mostrar una interfaz y emular un ambiente que sitúe al usuario dentro de una biblioteca tradicional. Hace uso de la más alta tecnología multimedia y puede guiar al usuario a través de diferentes sistemas para encontrar colecciones en diferentes sitios conectados a través de sistemas de cómputo y telecomunicaciones.

DIMENSIONES, SUBDIMENSIONES E INDICADORES

Con base en el problema planteado para la presente investigación, se han determinado tres variables: necesidades básicas, biblioteca virtual y formación universitaria en línea *e-learning*. Desde estas variables se diseñaron las dimensiones, subdimensiones e indicadores para darle al estudio un sistema de bases sólidas fundamentadas en teorías y conceptos que muestren la coherencia, la pertinencia y el sentido (Rivas, 2012).

Las dimensiones direccionan y permiten determinar o medir adecuadamente hasta dónde o cuáles son los criterios y alcances de una propuesta. A la luz de lo anterior, se proyectan tres dimensiones: necesidades básicas, biblioteca virtual y formación en línea.

Las subdimensiones se utilizan para identificar los caracteres particulares de análisis en la dimensión; es decir, en cada dimensión se presentan varios elementos o códigos específicos que la explican. Los indicadores particularizan cada subdimensión y permiten mostrar o señalar los elementos esenciales y lo que ellos evalúan.

A continuación se presenta una tabla integrada de las dimensiones, subdimensiones e indicadores relacionados con las variables propuestas.

Tabla 1. Dimensiones, subdimensiones e indicadores

Variable: Necesidades básicas académicas, investigativas, tecnológicas y comunicativas

Dimensión	Subdimensiones	Indicadores
Necesidades básicas	Académicas	Oferta académica virtual Comunidades virtuales de aprendizaje nacionales e internacionales Herramientas virtuales de aprendizaje

Necesidades básicas	Investigativas	Temas de interés Docentes de investigación Redes Comunidades científicas Sistema Nacional de Investigación Grupos y semilleros de investigación
Variable: Necesidades básicas académicas, investigativas, tecnológicas y comunicativas		
Dimensión	Subdimensiones	Indicadores
Necesidades básicas	Tecnológicas	Infraestructura tecnológica: plataforma, servidor, conectividad Web 3.0 Sitios web Repositorio Bases de datos bibliográficas Administradores de información -bibliotecario web Flexibilidad y ubicuidad Capacidad de integración
	Comunicativas	Conocimiento de las TIC <i>E-learning</i> Redes sociales Orientaciones y acompañamiento Sincronía y asincronía Cursos, tutoriales y videos
Variable: Biblioteca virtual		
Dimensión	Subdimensiones	Indicadores
Biblioteca virtual	Elementos	Cobertura Eficacia Satisfacción del cliente Competitividad Estándares de calidad vigentes
Variable: Formación universitaria en línea <i>e-learning</i>		
Dimensión	Subdimensiones	Indicadores
Formación universitaria en línea	Formación <i>e-learning</i> Procesos de enseñanza y aprendizaje <i>e-learning</i> . Entornos virtuales de aprendizaje	Saberes previos Contenidos Utilidad de los aprendizajes Uso de las TIC Formación académica básica Inclusión Permanencia Comunidades virtuales

Fuente: elaboración propia



HACIA UN MODELO DE BIBLIOTECA VIRTUAL



En este capítulo se presenta la discusión de los resultados arrojados por los instrumentos de investigación, los cuales se analizaron, se interpretaron y se reflexionaron detalladamente.

Este análisis e interpretación apuntó principalmente a responder el objetivo planteado: crear un modelo de biblioteca virtual para los estudios *e-learning* de pregrado y posgrado que responda a las necesidades de los estudiantes universitarios

A continuación se presenta la caracterización de la población que se ha vinculado a la investigación.

Con base en los datos suministrados por las 135 encuestas implementadas y con el ánimo de caracterizar la población, se encontraron las informaciones más relevantes para el presente estudio, las cuales mostraron los estados de los participantes, permitieron establecer las características generales y determinaron el flujo de usuarios de la biblioteca virtual. En el momento de la encuesta, estos se encontraban en edades entre los 31 y los 40 años en su mayoría, de estado civil soltero; asimismo, la mayoría se hallaba laborando, mientras menos de la mitad de los encuestados manifestó no tener empleo, por lo que la educación en línea abriría la oportunidad para obtenerlo. Por otro lado, los estratos socioeconómicos que más prevalecieron entre los encuestados fueron dos y tres, lo que indicó que los usuarios de la biblioteca virtual pertenecían a niveles bajo y medio-bajo, respectivamente, en Colombia. La educación virtual se convertiría en la plataforma para mejorar sus ingresos

y calidad de vida si se interpreta que entre ellos también se encontraban personas desempleadas, con una proporción de 104 de los encuestados. Manifestaron en su mayoría que ingresaban a la biblioteca virtual, siendo este un nivel elevado de acceso, lo que ratificó la necesidad de brindar este espacio al alcance de las necesidades académicas, tecnológicas, investigativas y comunicacionales; sobre todo, se marcó una tendencia creciente de la educación a distancia y virtual como una oportunidad y otra forma de educación superior en Colombia.

En coherencia de lo anterior, el presente estudio reafirmó lo planteado por Calhoun (2014) sobre la apertura de bibliotecas virtuales en un marco de análisis como un campo de fuerza para la evaluación de los factores que podrían impulsar o frenar la aparición de un ecosistema sostenible y global de repositorios académicos: la escolaridad es global, los beneficios son globales; programas nacionales e internacionales de gran escala; indexación eficaz y fiable en los motores de búsqueda comunes y académicos; evolución de las políticas públicas como acceso de apertura a políticas y mandatos; puntos de vista positivos en reducir la brecha digital o conservación a largo plazo, basados en la web; estándares de barrera baja y prácticos; fácil reutilización e intercambio y métodos automatizados (Calhoun, 2014, p. 206).

Mediante la aplicación de la escala Likert a 135 participantes, entre ellos docentes, decanos, vicerrectores y bibliotecólogos con niveles de formación en maestría y doctorado, se pudo validar e identificar las variables que respondieron a la pregunta de investigación “¿Cómo determinar las necesidades académicas, investigativas, tecnológicas y comunicativas en la conformación de una biblioteca virtual de calidad para la formación en línea de estudios universitarios?”

En este sentido, se hizo pertinente revisar a profundidad y analizar aspectos de interés para la presente investigación, por lo cual se tomaron en cuenta respuestas de un grupo selecto de encuestados que brindaron una información de eminente interés y que merecían una mayor atención a sus apreciaciones. De las respuestas dadas por los estudiantes a la encuesta tipo Likert, se analizaron las de menor tendencia como fueron “En desacuerdo”, “Muy en desacuerdo” y “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”. Se procedió a revisar todas las preguntas y las respectivas respuestas de la encuesta en las cuales se identificaron las necesidades reales de los usuarios. Estas informaciones hicieron parte de las expresiones estudiantiles que se tomaron en el análisis a manera de refutaciones, intereses, necesidades o expectativas, según indicaron los datos. En la realización de la presente interpretación se cuantificó por cada ítem las respuestas, que al reunir las o sumarlas, se obtuvieran promedios que oscilaran entre el 20% y el 40% de insatisfacciones de los usuarios frente a las funciones y servicios que prestaba

la biblioteca virtual. Los elementos de análisis en este apartado están relacionados de la siguiente manera: variable, pregunta o ítem, porcentaje global, interpretación y finalmente algunas ideas propuestas a manera de lineamientos para la conformación de una biblioteca virtual.

Desde esta perspectiva, atendiendo a las necesidades básicas académicas, informaron los participantes que no pudieron acceder efectivamente a todos los enlaces dispuestos en la biblioteca virtual en un 35%, lo cual indicó que faltaban estrategias de acompañamiento para que toda la población que accedió a la biblioteca realmente recurriera a los enlaces dispuestos para responder a las necesidades académicas de los estudiantes. Asimismo, un 31% no tuvo acceso a diferentes comunidades de aprendizaje a nivel nacional e internacional, lo que manifestó una desventaja de la universidad teniendo en cuenta la globalización académica de la que se debe ser participante activo como estudiantes universales.



En la misma dirección se encontró que un 34% de los participantes cuando necesitaron libros especializados recomendados por los docentes, no los encontraron fácilmente en la biblioteca virtual y tampoco pudieron acceder a ellos, lo que corrobora la necesidad de una actualización permanente de libros, revistas y documentos especializados para suministrar las necesidades académicas de los estudiantes.

Frente a las necesidades básicas investigativas, también se encontraron datos estadísticos que, traducidos a informaciones sobre las necesidades, implicarían una vigilancia constante en lo que se ofrece en la biblioteca virtual. Un 20% no encontró en la biblioteca virtual temas de investigación de su interés, como tampoco este mismo porcentaje encontró en la biblioteca virtual información sobre investigación y su funcionamiento. Asimismo, hubo un 28% de insatisfacción investigativa respecto de que la biblioteca virtual no les direccionó y conectó con diferentes redes de aprendizaje de acuerdo con la disciplina de estudio; en estos casos se profundizó en las necesidades de actualización por cuanto, en la actualidad, es una exigencia para la biblioteca virtual brindar, direccionar y acercar a los estudiantes a otras comunidades de aprendizaje, además de que es ya un imperativo para la era digital. Para un 23% de los participantes los cursos de investigación no les direccionaron a pensar en proyectos de investigación que trascendieran a una posible opción de grado, situación que debe estudiarse más a fondo en el entendido de la misión de la UNAD y más precisamente desde la biblioteca virtual, que debe implementar estrategias de acompañamiento para desarrollar la investigación e incorporarla en el proceso formativo de todos los estudiantes en los diferentes niveles universitarios. También se encontró un 24% que afirmó que sus cursos de investigación no les direccionaron a pensar en proyectos de investigación que trascendieran a participar en un semillero, como tampoco un 37% encontró en la biblioteca virtual información sobre qué eran los grupos y semilleros de investigación y cómo haber sido parte de ellos; a un 30% la biblioteca virtual no les proporcionó espacios de capacitación en investigación, situaciones igualmente neurálgicas si se reconoce que dentro de los procesos académico-investigativos los semilleros de investigación poseen la finalidad de promover la competencia investigativa, favorecer la interacción con estudiantes, docentes e investigadores dentro y fuera de la universidad para la mejora de la academia, la ciencia y el desarrollo socioeconómico.

Sobre las necesidades básicas tecnológicas el grupo de análisis manifestó también inconformismo en un 21% respecto de que no contaron con el acceso y las instrucciones para acceder a las diferentes herramientas web 3.0 en la biblioteca virtual; un 27% tampoco encontró en la biblioteca virtual las especificaciones técnicas necesarias que debían garantizar que sus computadores pudieran hacer uso de los diferentes servicios; un 22% no supo cómo acceder a los diferentes sitios web y no pudo conocer su grado de confiabilidad; un 23% no encontró un amplio repositorio en la biblioteca virtual que le permitiera acceder a todo tipo de información académica. El 28% refiere que los motores de búsqueda dentro de la biblioteca virtual no fueron fáciles de usar ni proveyeron los resultados de forma adecuada; un 40% no siempre recibió atención de un bibliotecario presencial o en línea en el momento que lo necesitó; un 22% no pudo ingresar a cualquier hora y desde cualquier lugar

a la biblioteca virtual y un 27% no encontró en la biblioteca virtual todos sus requerimientos como estudiante en las diferentes áreas de aprendizaje. Según análisis de las informaciones que han sido sustraídas de respuestas dadas en desacuerdo, muy en desacuerdo y de quienes no estuvieron de acuerdo o en desacuerdo, estas pesquisas brindadas representaron una necesidad o simplemente se establecieron porque no conocieron, no supieron o no hicieron uso de esas acciones. En este orden de ideas, se establece para la biblioteca virtual la prioridad de que todos sus usuarios tengan accesos tecnológicos y de conexión de forma inmediata y mediata por cuanto deben ser pioneras en la consecución, administración y funcionamiento de los recursos informáticos y tecnológicos al alcance de los usuarios con las mismas oportunidades de acceso.

Para las necesidades básicas comunicativas también se hallaron informaciones relevantes que se deben reorientar en la biblioteca virtual. En primer lugar, un 26% de los encuestados no pudo acceder a los recursos educativos como bases de datos, libros propios, servicios, salas de trabajo colaborativo, repositorios, publicaciones electrónicas, e-libros y tampoco pudo acceder fácilmente a ellos; es decir, este número significativo de participantes no encontró en la biblioteca virtual el material bibliográfico base e indispensable para el desarrollo de los procesos de aprendizaje, asunto que reveló una función contraria de la biblioteca virtual como esencialmente comunicativa y altamente complementaria de la enseñanza en todos los niveles; también entró en contradicción respecto de la accesibilidad de las novedosas formas de interrelación que brindan las tecnologías de la información y la comunicación.

En segundo lugar, con un 20% están quienes contestaron que no conocieron la metodología *e-learning*, sus ventajas y responsabilidades para garantizar el proceso de formación; es tal vez uno de los aspectos de más preocupación, pero, sobre todo, de más ocupación para la biblioteca virtual en el entendido que se trata de la UNAD. Se afirma para este caso que no debió existir ninguna persona, ni ningún usuario que aseverara no conocer la metodología en la que se encuentra trabajando o estudiando y menos aún que desconociera sus responsabilidades para su propio proceso de formación. Lo anterior indicó que se tenía muy poca o inadecuada información que garantizara llegar a todos los usuarios y que esta hubiese sido comunicada con efectividad y claridad según cada propósito.

Asimismo, un 24% no tuvo conocimiento de las redes sociales oficiales de la universidad como Facebook o Twitter y tampoco participó en ellas; una vez más, se estuvo ante el desatino de no cerciorarse por parte del personal bibliotecario de la difusión social de la universidad que debía llegar a todos los usuarios, si se reconoce que las

redes sociales permiten el acceso a información de interés y de calidad de manera inmediata. También se percibió como una acción por mejorar que algunos usuarios no encontraron en cualquier momento orientación por un especialista sobre la información que requerían a través del servicio en línea; lo corroboró el 33%, población que mereció ser orientada según sus necesidades particulares las 24 horas y 7 días a la semana, más si se trataba de una biblioteca virtual que ha traspasado la barrera de los espacios físicos para acomodarse en los virtuales.



Sumado a lo anterior, aunque un 33% realizó consultas a través del chat, no le respondieron sincrónica o asincrónicamente, aseveración que ahondó aún más la necesidad de una reforma inmediata a la biblioteca virtual. Tampoco el 21% encontró cursos, tutoriales y videos relevantes para el proceso de formación, en especial en cursos complejos de la carrera, relevancia que se le debió dar a estos recursos que tienen como propósito desarrollar en los usuarios las habilidades necesarias que les permitieran ser eficientes a la hora de buscar, analizar y evaluar información pertinente en cursos de mayor atención y trabajo para los estudiantes.

En la biblioteca virtual recayeron la mayoría de las insatisfacciones referidas por los encuestados por cuanto se reveló como una exigencia para este medio de aprendizaje al cual se le ha delegado gran parte de la formación de los estudiantes de nuestro tiempo a partir de la información que suministre eficaz y eficientemente, además de ser una vía estratégica básica de calidad para el aprendizaje y comunicación de los estudiantes del mundo. Una desaprobación tiene relación con que el 23% de los usuarios participantes no pudieron acceder a la biblioteca virtual desde el lugar que se encontraron, lo que exige a la biblioteca virtual la modificación de las formas de conectividad a internet, con bandas anchas exclusivas, adecuadas y de calidad para que las plataformas y las comunicaciones virtuales se puedan llevar a cabo sin dificultades ni contratiempos. Recabando la anterior misiva, otro factor enunciado es que los usuarios se encontraron insatisfechos con los servicios de la biblioteca virtual en un 37%, lo cual se planteó como función y misión inadecuadas de la biblioteca virtual, que deberán transformarse sustancialmente y generar diversas cuestiones en colectivos especializados. En concordancia con lo que plantearon los participantes, un 32% no se encontró satisfecho respecto de los servicios de la biblioteca virtual, un 27% refirió que la biblioteca virtual no fue competitiva a nivel nacional y un 37% aseveró que tampoco fue competitiva a nivel internacional; es decir, la biblioteca fue demasiado básica a nivel nacional como para empoderarla de competitiva e incluso fue de menos alcance para ser competitiva a nivel internacional. Por otro lado, puede ser atribuible también, desde esta perspectiva la calidad de la que debe hacer honor la biblioteca virtual; sobre este particular, el 30% de los encuestados percibieron que la biblioteca virtual no cumplía con los estándares de calidad vigentes y se verificó en su página principal; punto de controversia si se tiene en cuenta que para que la biblioteca virtual cumpla con los estándares de calidad (normas nacionales e internacionales que las rigen), debe ofrecer un buen servicio, aspecto evaluado anteriormente, además de ofrecer un buen producto de acuerdo con las expectativas del usuario, que en este caso particular son los estudiantes que acceden a ella. Aunado a lo anterior, no se consultó con frecuencia la biblioteca virtual en un 23%, manifestación que hizo más profunda la problemática frente a la consulta que debió establecerse en la biblioteca virtual de la UNAD; una gran probabilidad causal a lo anterior fue que los recursos bibliográficos de la biblioteca virtual no fueron suficientes, relevantes ni pertinentes a las necesidades de consulta para un 28% de quienes estuvieron en desacuerdo, muy en desacuerdo y ni de acuerdo ni en desacuerdo; por ello se deben revisar las características técnicas de la plataforma que garanticen la solidez y la estabilidad de los procesos de gestión y los procesos de enseñanza y de aprendizaje y asegurar la cantidad, la calidad, la pertinencia y la actualización de los recursos bibliográficos y de las ayudas audiovisuales. Teniendo en cuenta la formación universitaria en línea como otra de las variables de la

investigación, estuvo relacionada con la poca apertura de la biblioteca virtual en temas como la impartición de otros estudios virtuales que le permitieran dominar cualquier tipo de plataforma al estudiante; un 28% de esta población respondió negativamente o no emitió su criterio, lo que fue un número significativo para el análisis y llevó a dilucidar que se hace urgente para que toda la población se beneficie de los estudios en la misma universidad u otras universidades. Por otro lado, el 26% de los participantes refirieron que tampoco encontraron servicios especializados para personas con necesidades especiales de aprendizaje, lo que significó que hubo ausencia de servicios para personas en condiciones de discapacidad y, por tanto, conduce a ser un nuevo propósito y alcance de la biblioteca virtual la elaboración creativa, pedagógica y didáctica en el diseño de estrategias de educación inclusivas para atender a la diversidad de los estudiantes universitarios.



Las anteriores ideas propuestas para la realización de una biblioteca virtual no son la panacea; son sugerencias nacidas en el interior de un análisis mucho más de cerca sobre las respuestas, a veces en negativo o de quienes no emitieron juicio, de los encuestados según la escala Likert y que dejan entrever las inconformidades, los intereses y las necesidades de mejoramiento de este espacio en formación académica, investigativa, tecnológica y comunicativa, que debe posicionarse a la vanguardia de la educación virtual actual.

LINEAMIENTOS TEÓRICOS SUGERIDOS

Para dar cumplimiento efectivo a la creación del modelo de una biblioteca virtual como sistema basado en tecnología web para la formación *e-learning* de estudios universitarios, acorde con las informaciones y los análisis suministrados por los instrumentos de investigación, se sugiere objetivamente lo siguiente:

Dado que a cada creación le antecede una planeación, se propone en este caso una planeación estratégica que brinde a los usuarios perspectivas en el orden académico, investigativo, tecnológico y comunicativo que satisfaga las necesidades y más; es decir, que estudie y proponga un plus a lo requerido, necesitado y solicitado por los estudiantes y usuarios según los estudios virtuales de pregrado y posgrado que ofrezca la UNAD. Esta estrategia tiene connotaciones particulares en cuanto a las ofertas de programas, los lugares de desarrollo y las personas a quienes van dirigidos;

sobre todo, en el entendido de que con la apertura global para la formación, la biblioteca virtual como medio de aprendizaje en línea y la inclusión educativa requiere el estudio de los contextos sobre la base del análisis en el que se incluyan los directivos de la UNAD y los profesionales tanto de la academia como de la biblioteca; por ello, resulta fundamental la realización de acciones en procura de responder a las exigencias contemporáneas sociales. La estrategia de planeación, según Birdsall (2006) consiste en: 1. Alcanzar un consenso entre los intereses de los diferentes grupos que conforman la universidad (estudiantes, docentes, autoridades), 2. Formar alianzas con estos mismos grupos, así como con externos y 3. Crear y “marketear” documentos de planeamiento de la biblioteca atractivos y persuasivos para distribuir a la comunidad universitaria. Por otro lado, se sugiere realizar la gestión de recursos, la ejecución y la evaluación permanente para alcanzar el mejoramiento continuo de la biblioteca virtual, con base en las normatividades reguladas como son las del Ministerio de Cultura de Colombia, la Red Nacional de Bibliotecas Públicas y las normas ISO que reglamentan los criterios e indicadores de rendimiento.

En este sentido se presenta la consolidación de la información de los instrumentos de investigación aplicados para una biblioteca virtual de calidad para la formación virtual de estudios universitarios de la siguiente manera:

NECESIDADES ACADÉMICAS

CONTENIDOS

- Contenidos didácticos, actualizados y coherentes con los programas académicos.
- Documentos de investigación en todas las áreas.
- Difusión de autores varios y recientes, pero conservando los autores clásicos.
- Contenidos variados e interactivos (material académico en texto, audio y video, diapositivas, imágenes y demás).
- Publicaciones y acceso a contenidos científicos y académicos, avalados por instituciones y pares académicos nacionales e internacionales.
- Los contenidos académicos deben ser digitales, de fácil acceso y visualización; teniendo en cuenta el perfil del usuario y lugar de ubicación, deben contener material pertinente en el área multidisciplinar y especializada que permita suplir las necesidades de información de los usuarios.

- Tener líneas temáticas específicas con expertos en el tema y con hipervínculos que demuestren la riqueza de la multimedialidad y convergencia.
- Ante la imposibilidad de tener todos los contenidos posibles, dado que, por derechos de autor, muchos libros aún no pueden ser digitalizados y ofrecidos de manera libre, debe dar un paso hacia la hibridación.
- Los contenidos de una biblioteca virtual deben estar segmentados en dos grandes áreas: contenidos académicos digitales dispuestos a través de bases de datos electrónicas debidamente reconocidas a nivel nacional e internacional y recursos educativos digitales (OVI, OVA, Podcast, e-artículos, e-libros, etc.) en un repositorio institucional que cumpla con el estándar DUBLIN CORE.
- Interacción con comunidades de aprendizajes nacionales o internacionales que brinda la biblioteca virtual.
- Entornos y repositorios institucionales que en red permitan el acceso a contenidos didácticos, medios educativos y culturales, objetos informativos y de aprendizaje y producción científica.
- Bases de datos, catálogo en línea y gestores de referencia. Estos espacios son híbridos de fácil acceso y consulta de sus usuarios.
- Medios virtuales como conferencias web, foros, blogs y redes sociales.
- Creación de eventos académicos en grupos de trabajo, compartiendo métodos de interacción.
- Compartir documentos de investigación y experiencias exitosas a través de redes de servicio interbibliotecario que promuevan la interacción virtual y la movilidad académica.
- Espacios que proporciona la biblioteca virtual para la localización de herramientas virtuales de aprendizaje.
- Organización estandarizada y divulgación masiva de la información disponible: webs, video tutoriales o grabaciones de conferencias web que indiquen este tipo de información.
- Espacios de interacción con herramientas interactivas como chats y foros académicos con otras redes de diversas universidades a nivel mundial.
- Bases de datos, metabuscadores y gestores de referencia.
- Entrevistas con un bibliotecólogo virtual.
- Disponer no solo de una sala de lectura que promueva eventos académicos con escritores o estudiantes sino también de espacios físicos para talleres y desarrollo de saberes donde se pueda interactuar y compartir información de manera directa e indirecta.
- Un espacio caracterizado por un repositorio Institucional compaginado con el estándar DUBLIN CORE (como el D-SPACE dispuesto por MIT) para el almacenamiento y descarga de recursos educativos digitales.
- Privilegiar dicho proceso escalándolo hacia la investigación.

- Para cada programa o tema, los motores de búsqueda deben incluir tanto las herramientas de aprendizaje como los contenidos clave para el desarrollo, las líneas de investigación y el acceso al trabajo de las comunidades nacionales e internacionales.

Así mismo, se tiene en cuenta la definición de la Comisión Europea sobre el aprendizaje virtual (*e-learning*) como “la utilización de las nuevas tecnologías multimediales y de internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios, así como los intercambios y la colaboración a distancia”. A diferencia de la educación a distancia, el aprendizaje virtual busca que los contenidos pedagógicos sean enriquecidos mediante interactividad hombre/hombre u hombre/máquina.

NECESIDADES INVESTIGATIVAS

- Promoción de la gestión del conocimiento a través de la investigación de la biblioteca virtual.
- Facilitar a estudiantes e investigadores el acceso a bases de datos y a bibliotecas virtuales a través de convenios que posibiliten donaciones o canje de documentos de naturaleza científica a nivel nacional e internacional con información actualizada y autores expertos en investigación y artículos de publicaciones seriadas científicas indexadas y en diversos idiomas.
- Disponibilidad para los usuarios con la co-creación y participación en redes académicas y bases de datos electrónicas especializadas que incluya reportes con estadísticas e inferencias de participación por temática y un espacio de almacenamiento de contenidos propios con una estructura de metadatos y estándares de analítica para la información y puesta en redes y espacios de visibilidad académica nacional e internacional.

NECESIDADES TECNOLÓGICAS

Necesidades tecnológicas que debe atender una biblioteca virtual para la formación virtual de estudiantes universitarios:

- Un sistema de autenticación en plataforma virtual inteligente y contenidos digitales con fácil ingreso a la información, catálogos, bases de datos electrónicas especializadas, repositorio institucional, gestor de referencia, e-hemeroteca, encuestas en línea y soportes en línea como herramientas mínimas.
- Excelente banda de navegación, capacidad de almacenamiento, software e información en todas las áreas, equipos de cómputo actualizados y diademas y micrófonos que permitan interactuar con otras personas tanto de la localidad como a nivel nacional e internacional.
- Fortalecer y adecuar el uso de las herramientas virtuales en el aprendizaje autónomo y colaborativo de los estudiantes universitarios, que permitan optimizar el tiempo y afianzar el manejo de recursos como blogs, chats, correo electrónico, foros, plataforma virtual, bases de datos, redes sociales, repositorio digital y conferencias web, entre otros.
- Tipo de bases de datos bibliográficos que requiere la biblioteca virtual para satisfacer las necesidades de consulta de los estudiantes de pregrado y posgrado.
- Bases de datos especializados por áreas del conocimiento, de carácter multidisciplinar tales como Redalyc, Latindex, ProQuest, DOAJ (Directory of Open Access Journal), Biblioteca Luis Ángel Arango, Web Of Science (WOS), Elsevier, IEEE, EBSCO, ScienceDirect (transversal para toda el área de las ciencias básicas), Scopus, SciELO, ISI y eLibro.
- Bases de datos muy específicas para las diferentes áreas del conocimiento, científico-académicas con teoría histórica y reciente de publicaciones seriadas indexadas.
- Tipo de información que debe disponer la biblioteca virtual para satisfacer la necesidad de búsqueda y revisión sistemática de los estudiantes de pregrado y posgrado.
- En las múltiples líneas del conocimiento humano, desde campos sociales, culturales, agrarios, educativos, económicos, administrativos y de ingeniería hasta campos de investigación contemporánea.
- Disponer documentos como artículos científicos en diferentes disciplinas que permitan abordar en sus contenidos temas de investigación, documentos audiovisuales con temas específicos por áreas de conocimiento didácticos y orientados a temas propios de cada momento formativo.
- Lectura crítica. La revisión bibliográfica aproxima al conocimiento de un tema determinado, siendo la etapa inicial de un proceso de investigación.
- Metabuscadors que permitan filtrar la información haciendo la búsqueda más específica (búsquedas por autor, título, materia, año, tipo de publicación, editor, etc.) y video tutoriales para acceder a las bases de datos.
- Debe contar con sus propios contenidos, pero especialmente debe ofrecer acceso a otras bases de datos bibliográficas, no solo de bibliotecas virtuales de otras organizaciones, sino de bibliotecas tradicionales.

- Es necesaria la biblioteca híbrida o al menos la inclusión de las bases de datos de contenidos no disponibles en entornos digitales para no limitar la revisión de los estudiantes. La hibridación es cada vez más necesaria.

NECESIDADES COMUNICATIVAS

Servicios que debe ofrecer un bibliotecario en línea:

- Administración en sistemas de información electrónicos bibliotecarios (préstamos virtuales, autenticación de usuarios, catálogos virtuales, gestores de referencia, etc.), manejo de bases de datos electrónicas, administración de repositorios institucionales y generación de reportes y analítica de datos entre otros.
- Asistente virtual para orientación permanente en el uso de recursos digitales con capacitación continua en el manejo y uso de servicios de la e-biblioteca que permitan la orientación, seguimiento y acompañamiento a través de tutoriales que brinden al usuario mayor comprensión de la biblioteca virtual, haciendo uso de OVIs y OVAs, así como la disposición de chatbot.
- Creación de espacios que desarrollen habilidades y destrezas para su adecuado uso y provecho utilizándolo como medio de aprendizaje y de adquisición de conocimientos.
- Un bibliotecario-usuario vía chat, Skype, video conferencia, con capacidad académica de orientación específica en la búsqueda de documentos pertinentes según el interés del investigador, gestionando su consecución a nivel interno o externo con redes de bibliotecas virtuales.
- Manejar estadísticas actualizadas que le permitan realizar análisis de usabilidad de la biblioteca virtual, diagnóstico y tipos de consulta, necesidades nuevas de información y encuestas en línea que le permitan valorar la calidad del servicio recibido en cada consulta.
- Acompañamiento en el manejo de las TIC de la biblioteca virtual.
- Presentar un sistema inteligente e intuitivo que permita guiar y sugerir de manera precisa al usuario en la búsqueda de la información.
- Interactivo, simulado, con acceso a información de *e-books*, realidad aumentada u otros recursos tecnológicos que motiven al estudiante y promuevan su interés por los servicios a través de capacitación permanente y acompañamiento para mayor aprovechamiento de las bases de datos de la biblioteca virtual, en especial de inmigrantes digitales.

Principalmente implementando un sistema que permita comunicar de manera precisa, con diferentes opciones para el usuario en la búsqueda de la información con programas didácticos, enlaces y con programas que permitan interactuar a través de foros.

BIBLIOTECA VIRTUAL

Aspectos de accesibilidad necesarios para la biblioteca virtual

- Tanto el LMS como la biblioteca virtual aplica estándares orientados al DUA (diseño universal de aprendizaje) que cumplen con los criterios de usabilidad, accesibilidad, flexibilidad, amigabilidad, reusabilidad, adaptabilidad, durabilidad, gestionabilidad y asequibilidad.
- En un entorno educativo, la biblioteca debe permanecer en primer lugar de acceso del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Promover contenidos alternativos, procesos y comunidades de investigación.
- Lenguajes tecnológicos inclusivos virtuales así como accesibilidad *offline* para usuarios sin acceso a internet.
- Hardware, software, internet y una interfaz amigable que permita también el acceso a personas con necesidades especiales de aprendizaje, lectores de pantalla y aplicación de políticas de las W3C.
- Disponer el acceso a bases de datos, publicaciones, información especializada, oportuna y actualizada.
- Herramientas virtuales y convenios interbibliotecarios actualizados.
- Permitir el acceso libre a todo tipo de usuarios, estudiantes, egresados, funcionarios y externos.
- Ofrecer servicios complementarios como jornadas culturales, espacios de encuentros con escritores reconocidos y eventos que promuevan la gestión del conocimiento.
- Personas idóneas que orienten al usuario tanto en las bibliotecas presenciales como virtuales.

Estándares de calidad que debe cumplir la biblioteca virtual

- Bases de datos confiables, calidad en la atención, confiabilidad en la información, variedad de bases de datos, científicidad, accesibilidad, usabilidad con infraestruc-

tura tecnológica, infraestructura física, infraestructura bibliográfica, recursos financieros e interacción de la comunidad académica nacional e internacional aplicando normas de calidad nacional o internacional, de competencia para bibliotecas.

- Contenidos, bases de datos reconocidas y estándares de normas para trabajos escritos en los diferentes niveles de formación.
- Plataforma acorde a la cantidad de usuarios y soporte oportuno tanto para el manejo como para el programa (caídas del sistema).
- Los recursos y servicios que ofrece la plataforma deben estar administrados de forma integral apoyando y facilitando la prestación de los servicios y la recuperación de la información.
- Personal óptimo que oriente al usuario no solo en la forma de acceder a los recursos sino también en la recomendación del tipo de información que requiere.
- Excelente servicio, generado a partir del conocimiento por parte de quienes atienden la biblioteca virtual, de sus potencialidades y limitaciones institucionales.

Aspectos competitivos que debe tener la biblioteca virtual

- Tener la mayor cantidad y calidad de bases de datos especializadas, la suscripción de consulta de e-libros y un RI con la mayor cantidad de recursos educativos digitales dispuestos.
- Actualización permanente, atención, diversidad de la información, relación interinstitucional para el intercambio y circulación del conocimiento, disponibilidad de acervo y conexiones con otras bibliotecas virtuales 24 horas y registro de ingreso de usuarios con buzón de sugerencias que permitan medir la satisfacción y las necesidades de usuarios.
- Acceso científico a nivel internacional, calidad en la información comprobable y datos estadísticos.
- Pertinencia de contenidos y promoción de comunidades de investigación.
- Desarrollar valores agregados con el uso de herramientas tecnológicas de vanguardia e inteligencia artificial que permitan estructurar sistemas intuitivos.
- Más que competitivos, la virtualidad debe complementarse con el trato humano; el usuario requiere satisfacer sus necesidades de aprendizaje a través de un servicio con calidad y calidez.
- Servicios de la biblioteca virtual que más requieren los estudiantes de pregrado y posgrados para el desarrollo de sus cursos.
- Investigaciones actualizadas provenientes de diferentes universidades, además de textos con autores no mayores a 5 años, bases de datos, OVIs y OVAs, acceso a información multimedia relacionada con los diferentes campos de estudio, acceso y descarga de publicaciones electrónicas y acceso a artículos de publicaciones

seriadas indexadas en ScienceDirect. Acceso total a los contenidos de los *e-book* y obras derivadas.

- Herramientas complementarias para las diferentes disciplinas y niveles de formación, en especial para programas de maestría y más aún, doctorado, donde la bibliografía se vuelve más escasa y de difícil acceso.
- Satisfacción de necesidades en estudiantes de pregrado y posgrado de la biblioteca virtual.
- Con la consolidación de sus colecciones, actualización permanente de las mismas y mejora continua de las plataformas de búsqueda y acceso a partir de metabuscadores con facilidad de uso, respuesta rápida personalizable, parametrizable y compatible con otras plataformas relacionadas con la biblioteca.
- Brindar soporte virtual que disponga la información 24/7, con actualización permanente de bases de datos y contenidos en el RI, entre otros, así como la disposición y participación en redes académicas virtuales.
- Ofrecer una excelente atención representada en la respuesta oportuna de información de búsqueda para el desarrollo de investigaciones y el fomento de la curiosidad académica y científica a través del acceso a diferentes bases de datos que atiendan las temáticas de los cursos bajo una curaduría exhaustiva.
- Dispositivos que permitan al bibliotecario escuchar al usuario a través del servicio virtual, encuestas de satisfacción y correo electrónico, trabajando de manera articulada con usuarios y actores académicos de la institución.

¿ES LA BIBLIOTECA VIRTUAL INCLUSIVA?

La biblioteca virtual es inclusiva ya que los elementos que la conforman involucran a los diferentes actores (estudiantes, docentes y administrativos) sin tener en cuenta rasgos de condiciones sociales o culturales pues su función es integrar y posibilitar el acceso a la información y conocimiento de forma autónoma y participativa.

Actualmente, tanto el LMS como la biblioteca aplican los principios del DUA. Con respecto a las tecnologías de inclusión, es importante señalar que, en el caso de la UNAD, se están comenzando a aplicar las herramientas de inclusión que tiene el campus virtual a la e-biblioteca.



Es inclusiva porque rompe las barreras espacio temporales y facilita el acceso a bases de datos de contenidos actualizados de manera permanente. Si estos elementos fallan, la inclusividad se pierde; no obstante, existen bibliotecas con limitaciones a bases de datos y programas. Se adaptan a los computadores programas para personas que tengan discapacidad visual o auditiva. De igual manera el edificio donde se ubica la biblioteca tiene los espacios de desplazamiento para esta población.

La biblioteca es abierta a todos, a pesar de que tiene condiciones de ingreso una vez se puede acceder. Podría ser más inclusiva para el caso de las personas con algún grado de discapacidad o con necesidades especiales.

Es inclusiva parcialmente porque una herramienta como esta puede facilitar información de calidad de manera inmediata a muchas poblaciones. Sin embargo, para que sea totalmente inclusiva debe tener herramientas que permitan que personas con alguna discapacidad puedan acceder de igual manera a la información.

Hace falta integrar herramientas que faciliten la búsqueda de la información teniendo en cuenta necesidades educativas especiales como búsqueda por audio y lecto-

res especializados, entre otros. La biblioteca virtual puede promover la retención y permanencia de su comunidad estudiantil.

La promoción, la retención y la permanencia son partes fundamentales de la biblioteca virtual ya que soporta y promueve el proceso de formación académico de los estudiantes mediante el aprovechamiento de recursos y servicios que ofrece como: contenidos didácticos, OVIs, OVAs, producción científica, referencias bibliográficas, libros, revistas, documentos etc., generando en los estudiantes una cultura investigativa y de acceso y búsqueda de información; de ahí la importancia de que sus usuarios se sientan satisfechos con los servicios que ofrece.

La retención y permanencia de la comunidad estudiantil puede ser promovida a través de la biblioteca virtual, despertando en sus usuarios el interés por el conocimiento, para lo cual es necesario promover la formación y el conocimiento como valores para el desarrollo económico, cultural y social en su entorno y propiciar una cultura dirigida al conocimiento autónomo.

Es primordial que un estudiante se sienta bien atendido, con calidad, eficacia, eficiencia, efectividad, motivación, interés y satisfacción al momento de utilizar y requerir la biblioteca virtual, además de satisfacer sus necesidades académicas a cualquier hora y tiempo con el material idóneo para su proceso de formación que le permite profundizar su aprendizaje.

La biblioteca virtual se convierte en una herramienta que aporta a la retención y permanencia para la interacción de estudiantes con la universidad y promueve una formación con calidad, agradable, pertinente y precisa en lo que requiere. Es importante un simulador o un bibliotecario en línea. Requiere fortalecer la accesibilidad.

Cuando los usuarios de la biblioteca virtual comprenden la calidad de la información y servicios a los que tienen acceso en un entorno amigable, altamente eficiente en contenidos, que superan los estándares de calidad establecidos para estos procesos con valores agregados de interacción, se convierte en diferenciador respecto con otras universidades. En sentido contrario, una mala experiencia del usuario contribuye a la deserción y a la difusión negativa del servicio de la biblioteca.

Uno de los problemas de retención y permanencia para los estudiantes es la dificultad de responder a las exigencias académicas, de docentes y contenidos temáticos de los cursos; por tal razón, las bibliotecas deben estar orientadas a acompañar al estudiante a enfrentar los retos académicos.

ESPACIO EN LA PÁGINA WEB DE LA UNAD QUE ILUSTRRA LA RUTA, EL SISTEMA, ACCESO Y CONSULTAS, ENTRE OTROS.

A través de la página web de la biblioteca se disponen videos tutoriales que explican el acceso y uso de los recursos que esta ofrece; también desde la plataforma de los cursos virtuales los estudiantes pueden acceder a la inducción de e-biblioteca; allí se encuentran foros, videos e información relacionada con este espacio.

Se puede mejorar la forma en que se divulgan servicios que ofrece la biblioteca virtual a la comunidad académica.

Las indicaciones se establecen siempre que el estudiante lo solicite al ingresar a los cursos; a través de enlaces se puede acceder a diversas consultas.

En seguida se relacionan dos preguntas que tuvieron respuestas controversiales ya que las apreciaciones de los participantes son opuestas en cuanto a la accesibilidad y a la inclusividad de la biblioteca virtual. Al final de cada pregunta se establece un análisis acerca de las mismas respuestas.

ACCESIBILIDAD DE LA BIBLIOTECA VIRTUAL

El avance actual de las tecnologías de la información y la comunicación genera compromisos inequívocos de accesibilidad, navegabilidad e interactividad para directores de bibliotecas, lectores y usuarios de amplios, numerosos y diversos contenidos que facilitan el acceso a información de primera mano.

La biblioteca virtual cumple con los estándares internacionales, con acceso directo desde el LMS o directamente desde la biblioteca, con tiempos de actividad dentro de los mismos y estadísticas automáticas en línea.

Aspectos para mejorar: el acceso de todo tipo de usuarios, el cual no siempre es exitoso, incluirse la lectura a través de dispositivos Jaws, audios en los libros que permitan una mayor accesibilidad para personas con necesidades especiales de aprendizaje.

Se debe trabajar en planes de mejora que conlleven al estudiante o docente a obtener información acorde al currículo y a su necesidad.

Existe desconocimiento de la forma de acceder a la biblioteca virtual.

En muchas ocasiones, su visibilidad no es permanente y no se promueve en el entorno educativo su acceso, se debe habilitar en el banner de acceso en la página principal y facilitar el acceso a los usuarios. Hay que considerar opciones para la zona rural en donde no llega internet. Según las respuestas suministradas, se puede concluir que realmente la biblioteca virtual no es accesible, lo que insta en una renovación para que tome ese estatus, pero para que ello se logre debe iniciarse con una autoevaluación de los procesos que se creen accesibles, en particular los relacionados con el ingreso de todo tipo de usuario incluyendo aquellos con limitaciones físicas, cognitivas y de contextos rurales; se debe revisar lo concerniente a la información curricular para los diferentes programas, utilizar metodologías de motivación y de información para su acercamiento y mejorar la visibilidad de sus entornos de manera permanente.

FORMACIÓN UNIVERSITARIA VIRTUAL

Promoción de la formación virtual desde la biblioteca virtual.

Capacitaciones, diplomados y con inducción, integrando las bases de datos a los cursos con la utilización de demos, OVIs y OVAs y prestando servicios de formación a través de cursos o tutoriales especializados.

Hacer que la misma sea un módulo obligatorio de los cursos de primera matrícula con talleres interactivos lúdicos, presentando acervos bibliográficos interesantes para el desarrollo de la investigación.

Promoción de la enseñanza-aprendizaje de la biblioteca virtual.

La enseñanza y el aprendizaje involucran múltiples aspectos, entre ellos, la interacción docente-contenido-estudiante y el acceso al conocimiento. La biblioteca virtual desempeña un papel fundamental ya que soporta y apoya el proceso de formación académica del estudiante brindando elementos y herramientas que permiten fortalecer y satisfacer las necesidades de información. La construcción del conocimiento se genera a través de la combinación de experiencias, intercambio e interacción de conocimiento. Los contenidos de la biblioteca estimulan procesos de investigación y de selección de la información.

La educación a distancia promueve el aprendizaje autónomo; este a su vez requiere contenidos de información documental correspondiente a cada disciplina con herramientas virtuales de aprendizaje.

CONSIDERACIONES FINALES

En coherencia con lo establecido en las normas ISO (2014) se deben tener en cuenta los criterios para utilizarse con los indicadores de rendimiento; esto es, que el contenido del indicador tiene que aportar información clarificadora, de forma que sea una herramienta útil para medir una actividad, identificar los logros conseguidos y localizar problemas y deficiencias, con el objetivo de poder actuar para remediarlos y debe proporcionar información que permita la toma de decisiones; por ejemplo, fijar metas, asignar el presupuesto y dar prioridad a determinados servicios y actividades. El indicador de rendimiento debe ser fiable pues debe producir el mismo resultado cuando se utilice repetidamente bajo las mismas circunstancias. Un indicador debe ser válido, esto es, debe medir lo que se quiere medir. Respecto de la idoneidad, el indicador debe adecuarse al objetivo para el que se ha formulado. Las unidades y escala deben ser las adecuadas y las operaciones necesarias para implementar el proceso de medida deben ser compatibles con los procedimientos habituales de la biblioteca, sus instalaciones. El indicador debe ser práctico, en el sentido que utilice datos que resulten accesibles con un esfuerzo razonable, en términos de tiempo y de grado de capacitación del personal, los costes operativos y el tiempo y paciencia que requiera de los usuarios. Si el indicador se aplica a la comparación entre bibliotecas, debe tenerse en cuenta un sexto criterio; un indicador de rendimiento bibliotecario permite la comparación entre bibliotecas si el mismo resultado, una vez descontados los posi-

bles defectos de exactitud, significa que el nivel de calidad de servicios o de eficiencia de las bibliotecas comparadas es el mismo.

Las bibliotecas, de acuerdo con las instituciones de las que depende y las autoridades correspondientes tales como los gobiernos locales y nacionales así como sus usuarios y otras partes interesadas, deben decidir qué indicadores son más apropiados en cada situación. Esta decisión se debe tomar considerando la misión, los objetivos generales y los objetivos específicos de la biblioteca. Por ejemplo, la evaluación de las bibliotecas financiadas con fondos públicos tiene lugar en el contexto del desarrollo de la política pública.

Desde otra perspectiva, la biblioteca virtual en el cumplimiento de los estándares de calidad principalmente debe ofrecer un buen producto de acuerdo con las expectativas del usuario, desarrollar los objetivos que se ha trazado la universidad en concordancia con la biblioteca virtual y entregar a la sociedad egresados que respondan a las demandas del medio profesional y laboral. Se establece la necesidad de que la biblioteca virtual desarrolle:

- a** Procesos de autoevaluación para que determine su situación actual comparada con otras bibliotecas de reconocida aventajada trayectoria y que han sido modelos de vanguardia.
- b** Procesos de evaluación permanente para analizar sus rendimientos y mejorar sus desempeños.
- c** Evaluación externa que dé cuenta de los avances en mejoras establecidas, si considera que puede ponerse a prueba, según estándares de calidad ya preestablecidos para las bibliotecas virtuales.
- d** Obtener su certificación.

Desde el punto de vista de las necesidades académicas, la biblioteca virtual tendrá que reinventarse y realizar un esfuerzo considerable e imprescindible para diseñar, crear y organizar contenidos y servicios, en articulación con los profesionales pedagogos, especialistas temáticos, documentalistas, bibliotecólogos e ingenieros de sistemas y de información. Estas acciones se pueden realizar iniciando un diagnóstico y evaluando

los recursos bibliográficos que se tienen en relación con las necesidades de aprendizaje de los usuarios y las novedades que existen en el medio universal. La biblioteca virtual debe estar estructurada en interfaz fácil, explícita y amigable, según objetivos de formación específica, adecuar los contenidos, constituidos estos por textos, e-libros, revistas electrónicas, artículos, resúmenes, bases de datos, referencias bibliográficas, recursos de internet, etc. La biblioteca virtual debe brindar servicios personalizados que le proporcionen al usuario la información y contenidos que necesita e inmediatez en las respuestas para que en un solo clic encuentren lo que buscan y más, en tiempo real. Nos dirigimos hacia un nuevo escenario educativo global, aperturista, sin espacios físicos y con metodologías de enseñanza diseñadas específicamente para el medio digital (Poncela, 2013).

Se propone en el presente estudio, partir de la premisa “el conocimiento debe ser desarrollado y socializado en colectivo en la era digital”, iniciar con la creación de redes de intercambio de conocimiento a partir de la producción y el canje conjunto de materiales digitales indispensables como objetos, instrumentos y materiales multimediales de aprendizaje para la generación de conocimiento y contar con el recurso humano de expertos que propendan por la elaboración y divulgación de materiales teóricos y prácticos para ser evaluados por pares internacionales académicos y pedagógicos que realimenten las comunidades virtuales de aprendizaje. Asimismo, la coproducción de depositarios específicos tanto para la distribución como de la evaluación permanente y para ello recurrir a convenios interinstitucionales e interuniversitarios para el aprovechamiento máximo académico de las ofertas profesionales de pregrado y posgrado. También se sugieren convenios e intercambios de formación permanente en los diferentes niveles de profesionalización virtual y la posibilidad de movilidad virtual de la alta docencia entre universidades de diferentes países. En esta dirección, desarrollar la movilidad virtual internacional a estudiantes que les permita realizar *e-learning* con universidades diferentes a las que se encuentran matriculados para ampliar los espectros académicos que demandan las competencias laborales universales. Cada universidad debe tener docentes de pregrado y posgrado expertos en idiomas extranjeros, lingüística e investigación para asesorías científicas y defensas de tesis de maestría y doctorados en otras comunidades académicas internacionales.

También es una exigencia para la biblioteca virtual brindar, direccionar y acercar a los estudiantes a otras comunidades de aprendizaje como un imperativo para la era digital. Por ello es imprescindible ser una biblioteca abierta que proporcione servicios especiales a comunidades académicas, colectivos de investigadores y semilleros de investigación tanto de la UNAD como de otras universidades en las que se crean convenios y trabajos colaborativos, para que se refleje y retroalimente permanentemente

la competencia investigativa tanto en la formación en investigación como en la investigación científica y se esté informando sobre los avances de la ciencia y la tecnología en todas las áreas del saber y particularmente en los programas que se orientan. Por otro lado, es misión de las universidades a distancia y más precisamente desde la biblioteca virtual, implementar estrategias de acompañamiento para desarrollar la investigación e incorporarla en el proceso formativo de todos los estudiantes en los diferentes niveles universitarios.

Dentro de los procesos académico-investigativos, los semilleros de investigación poseen la finalidad de promover la competencia investigativa y favorecer la interacción con estudiantes, docentes e investigadores y estudiantes para la mejora de la academia, la ciencia y el desarrollo socioeconómico; es tal vez, el primer eslabón para que el estudiante pueda adquirir la necesidad de investigar por cuanto solo se llega a ser investigador investigando y esto solo se consigue cuando se lleva al estudiante a que indague, cuestione, se le avive la necesidad de la curiosidad y que sea capaz de interactuar en equipo con personas de otros saberes y de proponer alternativas de solución a problemas que acaecen en el contexto. Fundamentalmente, es acción inapelable ingresar a la agenda de la investigación mundial para que todos los estudiantes se hagan partícipes de ella y, en este rumbo, la UNAD y Colombia puedan competir en las altas esferas de la comunidades científicas. Para este cometido se propone la planeación, organización y puesta en marcha, desde la biblioteca virtual, de grupos de investigación a partir de procesos de proyectos científicos interuniversitarios e interinstitucionales compartidos con problemáticas e intereses comunes en las diferentes áreas y facultades, conectadas mediante las TIC, que revelen la gestión y producción del conocimiento.

Asimismo, se propone impulsar la conformación de nuevos semilleros para la formación en investigación también en el orden interinstitucional sea nacional o internacional. De esta manera, hacer apertura a la publicación de avances de los proyectos de investigación y la consulta formal de investigaciones finalizadas en diferentes contextos mundiales de pregrado, posgrado y doctorado, así como la validación y fiabilización de los instrumentos de análisis presentados. Hay que capacitar en investigación e incluir en estos procesos los sujetos implicados en la docencia, en la administración y en la biblioteca virtual para coadyuvar a la transferencia de conocimiento, entrar en las esferas globales y solicitar recursos financieros internacionales para los colectivos de investigación y redes temáticas.

Por otro lado, la actualización de la biblioteca virtual permite que todos sus usuarios tengan accesos tecnológicos y de conexión de forma inmediata y mediata, lo

que las hará pioneras en la consecución, administración y funcionamiento de los recursos informáticos y tecnológicos alcanzables para todos con las mismas oportunidades de acceso. Para Manso Rodríguez y Pinto Molina (2014), el centro de interés se sitúa en el usuario, al margen de la distancia que exista entre este y la biblioteca. Igualmente, la revisión exhaustiva de las funciones y acciones de la biblioteca virtual hará que se reinvente o se adapte permanentemente según las transformaciones y novedades vertiginosas y aceleradas que se suceden en las nuevas TIC, elemento indispensable para el buen funcionamiento tecnológico de la biblioteca virtual que está relacionado directamente con el bibliotecólogo presencial o virtual, quien como profesional ha generado confianza en los usuarios, por lo cual debe aprovechar la tecnología para ofrecer más presencialidad y más acompañamiento eficaz y eficiente; para ello se puede recurrir a los chatbots como programas informáticos con los que es posible mantener una conversación o una charla simulada que brinda información en tiempo real.



Otras oportunidades que brinda la inteligencia artificial, que puede incluir el bibliotecario para ofrecer un mejor servicio, son la ludificación (gamificación), la realidad aumentada, los *beacons* para suministrar información que se solicite, la video llamada, los videoclubes, las aplicaciones y los sitios web que recomienden lecturas de profundización en niveles de posgrado, entre otros, que la biblioteca virtual y el bibliotecólogo determinen para su uso.

Se sugiere también que el bibliotecólogo monitoree permanentemente las consultas y capacite en el uso de las nuevas herramientas y recursos documentales; estos medios tienen como propósito desarrollar en los usuarios las habilidades necesarias que les permitan ser eficientes a la hora de buscar, analizar y evaluar información pertinente en cursos de mayor atención y trabajo para los estudiantes; por ello se requiere como perfil un profesional idóneo, que se haya especializado en formación de usuarios, alfabetización informacional, idiomas, comunicación oral, escrita y audiovisual, diseño de productos y servicios, entre otros, para acertar en las orientaciones y respuestas que se le requieren. Por otro lado, esta carrera del bibliotecólogo especializado puede ser vista también como una oportunidad para que la UNAD relacione la necesidad de crear esta nueva profesión de acuerdo con la demanda actual en materia de hiperactividad de consulta, en la que debe estar preparada la biblioteca virtual.

Los estudiantes de las universidades a distancia y virtual deben conocer la metodología en la que se encuentran trabajando o estudiando así como también las responsabilidades en su propio proceso de formación; además, deben estar al tanto del conocimiento de las redes sociales oficiales de la de la UNAD y la participación activa de ellas, las cuales permiten el acceso a información de interés y de calidad de manera inmediata. Cuando se construyen redes comunicativas universitarias en torno a la biblioteca y las redes, se convierten en dinamizadoras permanentes del prestigio de la universidad por cuanto la hacen visible a nivel regional, nacional e internacional; es decir, se crea comunidad. Estos escenarios demandan competencias y características particulares de los estudiantes tales como adaptación a las herramientas tecnológicas, elaboración de procesos propios de aprendizaje, independencia y capacidad de trabajo en equipo (Leal Afanador, 2011b). La biblioteca virtual es una exigencia social y contemporánea para las universidades a distancia y virtual como nuevo medio de aprendizaje por cuanto se le ha delegado gran parte de la formación de los estudiantes de esta era digital a partir de la información que debe suministrar de forma eficaz y eficiente; además, es una vía estratégica básica de calidad para el aprendizaje y la comunicación de los estudiantes del mundo. Por ello, también se requiere modificar las formas de conectividad a internet, con bandas anchas exclusivas, adecuadas y de calidad para que las plataformas y las comunicaciones virtuales se puedan llevar a cabo sin dificultades ni contratiempos. Como referente en cuanto a las comunicaciones, en Alemania las conexiones entre el saber, la información y la técnica, según Schmolling (2001), funcionan como portal nacional a todos los catálogos de las redes bibliotecarias en el país; el catálogo colectivo virtual de Karlsruhe - KVK <http://campus.usal.es/~vito/GUIAS/guia.php?materia=&tipoderecurso=CAT%20LOGOS%20COLECTIVOS&codrecr=672>] funciona como metabuscador o meta catálogo: conecta varias bases de datos de forma virtual, es decir, los fondos se mantienen en los servidores locales.

Se han construido también catálogos virtuales por materias, como el catálogo virtual de arte <http://nuevamuseologia.net/wp-content/uploads/2015/12/catalogovirtual2.pdf> que combina los fondos de las bibliotecas de arte en Roma, Bonn, Heidelberg y Dresde. Si se busca por ejemplo a “Tàpies” por materia, el catálogo devuelve los resultados encontrados en los fondos respectivos.

Es función y misión de la biblioteca virtual la transformación sustancial y la generación de diversas interrogantes en colectivos especializados sobre las formas de comunicación y las conductas de los usuarios, los directivos y las gestiones de recursos, los contenidos y las evaluaciones de las colecciones actuales y los bibliotecólogos y las capacidades profesionales virtuales: “a la pregunta, la respuesta y más” como lemas que deben institucionalizarse para la conquista de este espacio virtual y hacerla competitiva a nivel nacional e internacional. Esto alude a una vigilancia tecnológica, no en el sentido de una empresa sino de una institución de educación como proceso organizado que permita a la biblioteca virtual y a la imagen de la UNAD estar a la vanguardia en la utilización de la información tanto científica como tecnológica por cuanto suministra a los estudiantes un conocimiento en constante evolución, que precisa la era científico-tecnológica.

La biblioteca virtual integra y expande comunicativamente las diferentes herramientas y servicios para la formación en línea como eje fundamental de la educación a distancia y virtual y de esta manera facilita y optimiza las labores académicas, investigativas y comunicativas de estudiantes y docentes en las exigencias propias de los cursos y de la modalidad misma (Tobón, 2013). Los recursos de bibliotecas virtuales son una ayuda para la obtención de estas competencias, entendidas como actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética, integrando el saber ser, el saber hacer, el saber conocer y convivir. Para este propósito, revisar las características técnicas de la plataforma que garanticen la solidez y la estabilidad de los procesos de gestión y los procesos de enseñanza y de aprendizaje y asegurar la cantidad, la calidad, la pertinencia y la actualización de los recursos bibliográficos y de las ayudas audiovisuales para la satisfacción de las necesidades de consulta de los estudiantes universitarios (Salaberria Lizarazu, 2013). En la mayoría de las bibliotecas estadounidenses existe un paralelismo entre el aprendizaje y el medio de acceder a los recursos, actuando como el eje procesador y gestor de conocimiento, logrando que la biblioteca virtual sea un escenario que busca, selecciona, evalúa, clasifica y organiza la información en metadatos, multidados y multicontextos para su difusión y esto es lo que se hace cuando se aprende: buscar información a partir de un punto de referencia como elemento primordial del aprendizaje.

Según Parra García (2013), la creciente demanda de grados de maestría o doctorado ha obligado a las instituciones universitarias a la suscripción de fuentes de información bibliográfica, bases de datos y libros electrónicos para ser consultados a través de la web. En cuanto a la formación, se hace urgente, para que toda la población se beneficie de los estudios en la UNAD o en otras universidades, se planeen y desarrollen cursos virtuales que enseñen cómo dominar tipos de plataforma. Estos pueden crearse a partir de los LMS o plataformas de teleformación o formación virtual como un método de aprendizaje que permite cursar algún tipo de estudios o programas profesionales y posgraduales con la estructura de entornos integrados a través de internet sin tener ninguna limitación horaria, ni de localización, pero que aseguren el contacto permanente con el tutor quien guiará el proceso de aprendizaje; para ello se deben poseer herramientas suficientes para desarrollar con calidad las acciones formativas, en las que se perfilen enfoques didácticos específicos de enseñanza, que favorezcan el aprendizaje autónomo, el interaprendizaje, el aprender a aprender y la meta-cognición. Asimismo, implementar estrategias didácticas específicas de aprendizaje apoyadas en enfoques de la ciencia cognitiva, cognoscitiva y constructivista que atiendan los ritmos de aprendizaje y la opcionalidad curricular. Se deben proporcionar unidades didácticas caracterizadas por la inserción de textos acordes a las necesidades de formación ya sean escritos, visuales, sonoros o audiovisuales, que también deben estar presentes en estudios virtuales. También es importante entender que los retos que la educación a distancia exige a los estudiantes, con aplicación intensiva de las TIC en Colombia, son cada vez mayores (Leal Afanador, 2011b). Finalmente, sobresalen temas como la interacción con la interfaz y el diseño, la interacción persona-ordenador en las áreas de accesibilidad y navegabilidad como elementos fundamentales para el éxito de dichas bibliotecas (Anglada, 2014).

En este sentido, un nuevo propósito y alcance de la biblioteca virtual es la elaboración creativa, pedagógica y didáctica en el diseño de estrategias de educación inclusivas para atender la diversidad de los estudiantes universitarios, en el marco de la posibilidad de realizar adaptaciones pedagógicas al currículo, a las metodologías y a las didácticas que merecen cada caso, sea cognitivo o físico, y a las adaptaciones e innovaciones en las mediaciones tecnológicas propias que refuercen las diversas formas tanto de enseñar como de aprender y diseños metodológicos y organizativos que favorezcan y vigoricen las relaciones interpersonales y las maneras comunicativas en línea, llevadas a cabo por profesionales de la pedagogía idóneos y con formación inclusiva para atender la población diversa. Prieto Ferraro (2006) presenta tres modelos de diseño: el modelo del dominio, el modelo del usuario o estudiante y el modelo de adaptación o enseñanza. La

relación especificada entre ellos permite escoger los métodos y las técnicas de adaptación más adecuadas para proporcionar los contenidos, los formatos de información y las actividades en función de las características de los estilos de aprendizaje y las ayudas y las opciones de navegación en función de las particularidades de cada estilo cognitivo.



En este sentido, se plantea la creación de jornadas de planeación e innovación educativa en colaboración con otras universidades que hayan adelantado estos nuevos diseños y dar apertura real a la educación inclusiva en Colombia. Ruiz (2016) presenta 10 ventajas para el aprendizaje en línea: variedad de programas y cursos, menores costos totales, ambiente de aprendizaje más cómodo, conveniencia y flexibilidad, más interacción y una mayor capacidad de concentración, promoción profesional, continuación en su profesión, supresión de desplazamientos, mejora de las habilidades técnicas y transferencia de créditos.



CONCLUSIONES



El uso de las nuevas tecnologías de la información ha permitido que las bibliotecas virtuales sean instrumentos de apoyo a los modelos pedagógicos y de investigación de las instituciones de educación superior, incorporando contenidos pedagógicos, metodológicos y didácticos dentro de los diferentes entornos virtuales.

El éxito de una biblioteca virtual obedece al conocimiento de las necesidades académicas, investigativas, tecnológicas y comunicativas de los usuarios para ofrecer los servicios y fortalecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje a todos los usuarios incluyendo los diversamente hábiles.

Las necesidades académicas, investigativas, tecnológicas y comunicativas en la conformación de una biblioteca virtual de calidad están relacionadas directamente con el diseño, la creación y organización de contenidos y servicios y con la participación interdisciplinaria de pedagogos, especialistas temáticos, documentalistas, bibliotecólogos e ingenieros de sistemas. Se deben evaluar los recursos bibliográficos que se tienen en relación con las necesidades de aprendizaje de los usuarios y las novedades que existen en el medio universal. La biblioteca virtual debe estar estructurada en interfaz fácil, explícita y amigable, según objetivos de formación específica y debe adecuar los contenidos, constituidos estos por textos, e-libros, revistas electrónicas, artículos, resúmenes, bases de datos,

referencias bibliográficas, recursos de internet, etc. La biblioteca virtual debe brindar servicios personalizados que le proporcionen al usuario las informaciones y contenidos que necesita e inmediatez en las respuestas para que en un solo clic encuentren lo que buscan y más, en tiempo real.

La biblioteca virtual brinda, direcciona y acerca a los estudiantes a otras comunidades de aprendizaje. Es imprescindible ser una biblioteca abierta, que proporcione servicios especiales a comunidades académicas, colectivos de investigadores y semilleros de investigación, tanto de la UNAD como de otras universidades en las que se crean convenios y trabajos colaborativos, para que se refleje y retroalimente permanentemente la competencia investigativa tanto en la formación en investigación como en la investigación científica y se esté informando sobre los avances de la ciencia y la tecnología en todas las áreas del saber y particularmente en los programas que se orientan.

Es prioridad de la biblioteca virtual que todos sus usuarios tengan accesos tecnológicos y de conexión de forma inmediata y mediata por cuanto debe ser pionera en la consecución, administración y funcionamiento de los recursos informáticos y tecnológicos al alcance de los usuarios con las mismas oportunidades de acceso. Los bibliotecólogos deben aprovechar la tecnología para ofrecer más presencialidad y más acompañamiento eficaz y eficiente; para ello se puede recurrir a los chatbots como programas informáticos con los que es posible mantener una conversación o una charla simulada que brinda información en tiempo real. Otras oportunidades que brinda la inteligencia artificial son ofrecer un mejor servicio a partir de la ludificación tecnológica, la realidad aumentada, los *beacons*, la video llamada, los videoclubes, las aplicaciones y los sitios web que recomienden lecturas de profundización en niveles de posgrado.

La biblioteca virtual necesita de un asistente virtual las 24 horas y los 7 días de la semana para orientación permanente en el uso de recursos digitales, con capacitación continua en el manejo y uso de servicios de la e-biblioteca que permitan la orientación, seguimiento y acompañamiento a través de tutoriales que brinden al usuario mayor comunicación con la biblioteca virtual.

En la biblioteca virtual se deben realizar adaptaciones e innovaciones en las mediaciones tecnológicas que refuercen las diversas formas tanto de enseñar como de aprender, diseños metodológicos y organizativos que favorezcan y refuercen las relaciones interpersonales y las maneras comunicativas virtuales, proporcionadas por pedagogos idóneos y con formación inclusiva para atender la población diversa, crear jornadas de planeación e innovación educativa en colaboración con otras universidades que hayan adelantado estos nuevos diseños y dar apertura real a la educación inclusiva en Colombia.

APORTE TEÓRICO

MODELO DE BIBLIOTECA VIRTUAL PARA UNIVERSITARIOS

Una vez concluida la investigación, sobre la base de los resultados obtenidos en cuanto a las necesidades insatisfechas de los estudiantes universitarios de la modalidad online, referidas a la efectividad de las bibliotecas virtuales utilizadas, se encuentran, entre otras, las siguientes:

- Plataformas poco amigables, falta de accesibilidad, navegabilidad e interactividad.
- Desactualización bibliográfica.
- Falta de recursos bibliográficos como revistas, periódicos, trabajos científicos y diversos documentos.

- Dificultad de ingreso a algunos sitios web.
- Plataforma acorde a la cantidad de usuarios. Una banda no lo suficientemente ancha.
- Falta de un bibliotecólogo virtual que administre permanentemente la biblioteca virtual.
- Falta de alternativas de diversos idiomas para solicitar y recibir información.
- Falta de convenios interinstitucionales para acceder a información mundial.
- Sistemas de consulta bibliográfica engorrosos.
- Falta de licencias para bajar libros de manera gratuita.

MODELO

A continuación se presenta un modelo de biblioteca virtual que se considera toma en cuenta todas las exigencias requeridas por los usuarios consultados en Colombia y que son extensibles a cualquier usuario del mundo.

Según plantean Mackenzie y Martin (2014), la biblioteca virtual debe consistir en: “Sistemas basados en la tecnología web que tienen alojadas numerosas bases de datos científicas, muchas de las cuales se hallan en texto completo”. La biblioteca pasó de la gestión de documentos a la gestión de la información.

Objetivo del modelo: presentar todos los aspectos que deben ser considerados al momento de prestar el servicio de una biblioteca virtual para estudiantes universitarios tanto de pregrado como de posgrado.

FUNDAMENTACIÓN

Apoyados en la revisión realizada a los modelos europeo, estadounidense y latinoamericano de bibliotecas virtuales, se tomaron de ellos las bondades que a continuación se describen:

Del modelo europeo se seleccionó el enfoque holístico ante los recursos virtuales de aprendizaje digitales, los cuales comprenden cursos, software, licencias gratuitas, globalización, demografía, nuevos enfoques y tecnología. Además de los dos aspectos: (a) institucional: compartición y difusión del conocimiento, mayor visualidad y reconocimiento producción de contenidos y (b) para los usuarios potenciales (estudiantes o profesionales): permite el acceso flexible a una gran variedad de materiales gratuitos o de bajo costo, disponibilidad inmediata y total adaptabilidad a las necesidades.

En las bibliotecas estadounidenses existe un paralelismo entre el aprendizaje y el medio de acceder a los recursos, que actúa como el eje procesador y gestor de conocimiento y logra que la biblioteca virtual sea un escenario que busca, selecciona, evalúa, clasifica y organiza la información en metadatos, multidados y multicontextos para su difusión y esto es lo que se hace cuando se aprende: buscar información a partir de un punto de referencia como elemento primordial del aprendizaje.

Las bibliotecas virtuales latinoamericanas tienen características relevantes como son las redes de información documental, la actitud y la cultura de los usuarios para su uso y accesibilidad, su gran dinamismo al cambio tecnológico y a las nuevas oportunidades por medio de internet en los servicios innovadores para toda la comunidad académica y científica.

Las bibliotecas virtuales, para su creación y mantenimiento, deben obedecer a ciertos lineamientos de calidad; para este modelo de biblioteca virtual servirán como base los lineamientos del ISO 2014, los cuales aportan los criterios que deben utilizarse para los indicadores de rendimiento ya citados:

Contenido Informativo. El contenido del indicador tiene que aportar información clarificadora, de forma que sea una herramienta útil para medir una actividad, identificar los logros conseguidos y localizar problemas y deficiencias, con el objetivo de poder actuar para remediarlos. Debe proporcionar información que permita la toma de decisiones; por ejemplo, fijar metas, asignar el presupuesto, dar prioridad a determinados servicios y actividades, etc.

Fiabilidad. Un indicador de rendimiento debe ser fiable en el sentido que produzca el mismo resultado cuando se utilice repetidamente bajo las mismas circunstancias.

Validez. El indicador debe ser válido; esto es, debe medir lo que se quiere medir.

Idoneidad. El indicador debe adecuarse al objetivo para el que se ha formulado. Las unidades y escala deben ser las adecuadas y las operaciones necesarias para imple-

mentar el proceso de medida deben ser compatibles con los procedimientos habituales de la biblioteca, sus instalaciones, etc.

Practicidad. El indicador debe ser práctico, en el sentido que utilice datos que resulten accesibles con un esfuerzo razonable en términos de tiempo y de grado de capacitación del personal, los costes operativos y el tiempo y paciencia que requiera de los usuarios. Si el indicador se aplica a la comparación entre bibliotecas, debe tenerse en cuenta un sexto criterio.

Comparabilidad. Un indicador de rendimiento bibliotecario permite la comparación entre bibliotecas si el mismo resultado, una vez descontados los posibles defectos de exactitud, significa que el nivel de calidad de servicios o de eficiencia de las bibliotecas comparadas es el mismo.

COMPONENTES DEL MODELO DE BIBLIOTECA VIRTUAL PARA UNIVERSITARIOS

COMPONENTE TECNOLÓGICO

Una biblioteca virtual sin el componente tecnológico sería imposible de concebir. Esta debe poseer todas las bondades posibles que la tecnología multimedia actual permite. Entre estas bondades se deben considerar las siguientes:

- a.** Una plataforma acorde a la cantidad de usuarios.
- b.** Una banda lo suficientemente ancha.
- c.** Velocidad en la búsqueda.
- d.** Presencia de un bibliotecólogo virtual que administre permanentemente la biblioteca virtual y de respuestas oportunas.
- e.** La infraestructura necesaria para el uso de todos los recursos multimedia (internet, correo, páginas web, programas, aplicaciones, hipertextos, audio, videos, videoconferencias, Skype, telefonía, WhatsApp, la nube y redes de información, entre otros).
- f.** Capacidad para presentar la información en varios idiomas.

- g.** Motores de búsqueda actualizados y rápidos.
- h.** Una interfaz estética y amigable.
- i.** Licencias gratuitas de software.

Las anteriores características tecnológicas permiten al usuario una consulta óptima, utilización adecuada del tiempo de búsqueda, navegación efectiva, respuesta oportuna a sus requerimientos, alcance eficiente de la consulta realizada y, por consiguiente, mayor logro del objetivo propuesto. Aunque algunas de las bibliotecas virtuales objeto de investigación cumplen con un gran número de estos requerimientos, en la mayoría no se cuenta con un bibliotecario que administre, guíe y ayude al usuario a satisfacer sus necesidades de búsqueda.

COMPONENTE COMUNICACIONAL

Una biblioteca virtual, por su misma naturaleza que implica la no presencia física y en este caso en particular por tener la función de apoyar estudios universitarios virtuales, debe facilitar la interacción, la comunicación con pares, profesores y expertos. Algunos elementos importantes para tener en cuenta son:

- a** Debe poseer vínculos a través de convenios interinstitucionales para que el usuario se comunique con la mayor cantidad de personas posibles y localice la información de calidad de manera satisfactoria para así alcanzar a satisfacer sus necesidades.
- b** Debe estar conectada a redes de información y servicio en la nube.
- c** La interfaz debe, en caso de que sea necesario, tener vínculos con sitios de consulta.
- d** Debe haber tutoriales en los que se presente la biblioteca virtual, todos los servicios que presta y cómo el usuario puede hacer más efectivo el tiempo que invierte consultando en ella.

Una biblioteca virtual que posea los elementos mencionados garantiza la satisfacción del usuario respecto a sus necesidades comunicativas, lo que influye

directamente en la relación usuario e interfaz. De acuerdo con la investigación realizada, el servicio que actualmente se presenta en las bibliotecas virtuales se encuentra parcialmente satisfecho.

COMPONENTE ACADÉMICO

Una biblioteca virtual, y más en este modelo cuya finalidad es apoyar estudios universitarios virtuales, en cuanto a contenidos debe poseer:

- a Contenidos actualizados en las distintas áreas del conocimiento.
- b Clasificación de la información por áreas y líneas del conocimiento.
- c Información académica y científica multidisciplinaria.
- d Acceso a otras bibliotecas virtuales.
- e Posibilidad de visualizar textos, imágenes, audios y videos relacionados con los contenidos.

En consecuencia, trascender de una biblioteca convencional a una virtual requiere mayor énfasis en el componente académico; en esta dirección, la riqueza bibliográfica en diversos formatos y contenidos contribuye a la generación de conocimiento, facilita al usuario la consulta eficiente y ayuda a generar mayores resultados en el proceso de aprendizaje. Aunque actualmente algunas bibliotecas ofrecen una gran cantidad de información e interrelación con otras bibliotecas, es pertinente avanzar en su especificidad y en áreas poco transitadas, teniendo en cuenta que la cantidad y variedad de esta, expuesta en forma general, generan en el usuario pérdida de tiempo al no contar con información precisa según su necesidad de consulta e investigación.

COMPONENTE INVESTIGATIVO

Los estudios a nivel universitario, tanto de pregrado como de posgrado, requieren un gran énfasis en investigación; por lo tanto, la biblioteca virtual debe ser una fuente inagotable de información veraz, precisa, actualizada y dinámica. Es necesario tener en cuenta:

- a Acceso a la información en cuanto a investigaciones, *papers*, diversos documentos, revistas científicas, periódicos, estadísticas, graficas, mapas, índices de revistas arbitradas y ranking de universidades, entre muchos otros.
- b Acceso a videoconferencias, conferencias virtuales, chat con pares, profesores y expertos nacionales e internacionales.
- c Espacios para el almacenamiento de la información.
- d Información actualizada sobre sistemas y modelos de investigación, tanto institucional como la reglamentación que rija en el respectivo país o en su defecto enlaces que lleven al usuario al espacio virtual que contenga dicha información.

La incorporación de elementos pertinentes para una biblioteca virtual como los mencionados genera un valor agregado en el servicio de biblioteca virtual, ayuda al usuario a encontrar el camino hacia la investigación con información precisa y oportuna y provee elementos y herramientas fundamentales que contribuyen a la generación de nuevo conocimiento. Actualmente, en las bibliotecas virtuales, la información se encuentra inmersa dentro de diversas fuentes de información y relacionada con diferentes teorías mas no en entornos virtuales que guíen, orienten, acompañen y conduzcan al usuario hacia un camino claro y lúcido de investigación.

RECOMENDACIONES PARA EL USO DEL MODELO

El modelo de biblioteca virtual universitaria presenta todos los elementos que deberían tomarse en cuenta en términos de eficiencia, eficacia y efectividad para contribuir de esta manera a estudiantes virtuales en su proceso formativo y generar valor agregado, lo que aumentará su nivel de satisfacción. Los componentes presentados integran un servicio que responde a las necesidades y tendencias mundiales en educación virtual y, por consiguiente, al rol que debe alcanzar y mantener la biblioteca virtual. En este sentido, cada todos y cada uno de los componentes deben ser actualizados de forma permanente. Aunque puede representar una inversión considerable para una institución,

este modelo de biblioteca virtual presenta mayores beneficios a los usuarios y tendrá mejor relación costo-beneficio.

El modelo presentado en la presente investigación es compatible con estudios universitarios presenciales.

Es pertinente someterse, además, a las normas de calidad para bibliotecas existentes con el fin de garantizar la evaluación, seguimiento y mejora continua de los servicios prestados.



Una vez implementados, ajustados o mejorados los servicios de biblioteca virtual es necesario socializar en la comunidad académica empoderando docentes, administrativos, estudiantes y egresados en los servicios, beneficios y oportunidades de eficiencia académica que brinda la biblioteca virtual.

REFERENCIAS



Anglada, L. (2012). Bibliotecas universitarias: cabalgando la tecnología, siguiendo al usuario. *El profesional de la información*, 21 (6), pp. 553-556. doi: <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.nov.01>

Anglada, L. (2014). Are libraries sustainable in a world of free, networked, digital information? *El profesional de la información*, 23 (6), pp. 603- 611. doi: <https://doi.org/10.3145/epi.2014.nov.07>

Araiza, M. d. (2014). Una Mirada Crítica a la Formación Docente en la Integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza. *Daena: International Journal of Good Conscience*.

Arias Coello, A., Simón Blas, C., y Simón Martín, J. (2014). Competencias profesionales de los postgraduados en el Máster de Gestión de la Documentación, Bibliotecas y Archivos desde la perspectiva de empleadores, estudiantes y profesores. *Revista española de Documentación Científica*, 37 (3). doi: <https://doi.org/10.3989/redc.2014.3.1121>

Barbosa Herrera, J. y Barbosa Chacón, J. (2016). El acompañamiento al aprendizaje en la formación con incorporación de Tic: una apuesta desde la sistematización de experiencias. *Suplemento SIGNOS EAD*. Obtenido de <https://p3.usal.edu.ar/index.php/supsignosead/article/download/3703/4594>

Barrera, E. (2008). *Aprender E-learning*. Barcelona: Paidós Ibérica.

Berndtson, M. (2012). "What and why libraries?": looking at what libraries might look like and why we still need them now and into the future. *Library Hi Tech News*, 29 (4), pp. 13-15. doi: <https://doi.org/10.1108/07419051211249464>

Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos. (2005). *Ask A Librarian*. Obtenido de <http://www.loc.gov/rr/askalib>

Birdsall, D. (2006). Strategic Planning in Academic Libraries: A Political Perspective. *American Library Association*. Obtenido de <http://www.ala.org/acrl/publications/booksanddigitalresources/booksmonographs/pil/pil49/birdsall>

Bisquerra Alzina, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla S.A. Obtenido de

https://books.google.es/books?id=VSb4_cVukkcC&pg=PA3&ots=PvswXequKU&d-q=metodolog%C3%ADa%20de%20investigacion%20educati-%20va&lr&hl=es&pg=PA46#v=onepage&q&f=true

Bolt, N. (2014). *Libraries from Now On: Imagining the Future of Libraries. ALA Summit on the Future of Libraries. Report to ALA Membership*. Chicago: American Library Association. Obtenido de http://www.ala.org/tools/sites/ala.org.tools/files/content/LibraryoftheFuture/LibrariesFromNowOn_ALASummitOnTheFutureofLibraries_FinalReport.pdf

Bonilla, K. (2005). De la biblioteca virtual a los centros virtuales de información y conocimiento. ISKO. *Capítulo español. Congreso (7º: 2005: Barcelona)*. Obtenido de http://www.iskoiberico.org/wp-content/uploads/2014/07/091-104_bonilla.pdf

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

Butcher, N. & Hoosen, S. (2012). *Exploring the Business Case for Open Educational Resources*. Vancouver: Commonwealth of Learning. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11599/57>

Cabero Almenara, J. (2016). La educación a distancia como estrategia de inclusión social y educativa. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, (15). Obtenido de <http://hdl.handle.net/11441/34247>

Cabero Almenara, J. y Barroso Osuna, J. (2013). La utilización del juicio experto para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta. *Bordón*, 65 (2), pp. 25-38. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/243857256_The_Use_of_Expert_Judgment_for_Assessing_ICT_the_Coefficient_of_Expert_Competence

Calderón, G.G. (2014) Usos De Las Tic En La Docencia Universitaria: Opinión Del Profesorado De Educación Especial <http://www.redalyc.org/html/447/44732048012/> Revista

Calhoun, K. (2014). *Exploring Digital Libraries. Foundations, practice, prospects*. Facet Publishing.

Chowdhury, G. & Foo, S. (2012). *Digital libraries and information access: Research Perspectives*. Facet Publishing.

Choy, F. (2010). From Library Stacks to Library-in-a-Pocket: Will users be around? *Library Management*, 32 (1/2), pp. 62-72. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10220/6831>

Crespo Ortiz, J. (2000). La teoría de la identidad en Davidson, la idea de la libertad en Kant, y la posibilidad de unas neurociencias entendida como fundamentación de las ciencias de lo mental. *Saga: Revista de Estudiantes de Filosofía*, 1 (1), pp. 33-40. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/saga/article/view/14908/15712>

Cuadrado Fernández, M. y Fe Trillo, M. (2015). eBiblio, servicio de préstamo de libros electrónicos en bibliotecas públicas. *El profesional de la información*, 24 (2), pp. 176-184. doi: <https://doi.org/10.3145/epi.2015.mar.11>

Daniel, J. (2012). Making Sense of MOOCs: Musings in a Maze of Myth, Paradox and Possibility. *Journal of Interactive Media in Education*, 3, p. Art. 18. doi: <http://doi.org/10.5334/2012-18>

Davis, H. (2000). "Critical incident analysis: Facilitating reflection and transfer of learning", in *Transfer of learning in professional and vocational education*, editado por Vivienne Cree y Cathlin Macaulay. Londres: Routledge.

Devedzic, D. (2004). Web Intelligence and Artificial Intelligence in Education. *Educational Technology & Society*. Vol.7, No.4. Serbia

Evans, J. y William, M. (2015). *Administración y control de la calidad*. México: Cengage Learning.

Galán Gall, A. (2010). La Biblioteca Digital de la UCLM. Obtenido de <https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/101/almagro%282001%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gallo León, J. (2008). Innovación en los servicios de bibliotecas públicas orientadas al usuario. El caso de la Biblioteca Regional de Murcia. *El profesional de la información*, 17 (2), pp. 144-154. Obtenido de <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2008/marzo/03.pdf>

Gallo León, J. (2013). Prospectiva 2020 Las diez áreas que más van a cambiar en nuestras bibliotecas en los próximos años. Grupo estratégico para el estudio de prospectiva sobre la biblioteca en el nuevo. Obtenido de https://www.ccbiblio.es/wp-content/uploads/Estudio_prospectiva_2020.pdf

Gallo León, J. (2015). La biblioteca es servicio (y en ello está nuestro futuro). *El profesional de la información*, 24 (2), pp. 87-93. Obtenido de <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2015/mar/01.html>

García Aretio, L. (2009). *¿Por qué va ganando la educación a distancia?* Madrid: UNED.

García Gómez, F. (2013). Innovación en la biblioteca pública española: dónde estamos y hacia dónde vamos. *Revista General de Información y Documentación*, 23 (1), pp. 133-150. doi: http://dx.doi.org/10.5209/rev_RGID.2013.v23.n1.41449

García, V. (1995). El servicio de referencia y el referencista contemporáneo. Retos y oportunidades. *Ciencias de la Información (La Habana)*. Página 54.

Gourley, B. M. (2012). Lecciones desde primera línea. Volver del revés la universidad: Acciones para el futuro próximo.

Grupo de Asesoría y Seguimiento a la Acreditación - G.A.S.A, (2013) informe de autoevaluación y acreditación institucional UNAD.

Gutiérrez Jara, C. (2016). Aplicación de la norma ISO 11620:2014 y su cumplimiento en el Centro de Información de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas Sede Villa (tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Obtenido de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/5802>

Hernández-Sampieri, R. y otros. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill Interamericana. Sexta edición. México. D.F, Página 4

Harvey, D. (1989). The condition of postmodernity: an enquiry into the origins of cultural change. New York.

International Organization for Standardization. (2014). *Norma ISO 11620 sobre indicadores de rendimiento para bibliotecas*.

Kalz, M., Specht, M., Nadolski, R., Bastiaens, Y., Leirs, N. & Pawlowski, J. (2010). OpenScout: competence based management education with community-improved open educational resources. En *Proceedings of the 17th EDINEB Conference. Crossing Borders in Education and work-based learning*, pp. 137-146. Maastricht: FEBA ERD Press. Obtenido de https://www.academia.edu/8007042/OpenScout_Competence_based_management_education_with_community-improved_open_educational_resources

King, D. L. (2008). Basic Competencies of a 20 Librarian. Recuperado de <http://www.davidleeking.com/2007/07/05/basic-competencies-of-a-20-librarian>

Kroski, E. (2006). The hype and the hullabaloo of web 2.0. Obtenido de <http://infotangle.blogspot.com/2006/01/13/the-hype-and-the-hullabaloo-of-web-20/>

Leal Afanador, J. (2011a). Proyecto académico pedagógico solidario versión 3.0. Bogotá: UNAD. Obtenido de <https://academia.unad.edu.co/images/pap-solidario/PAP%20solidario%20v3.pdf>

Lefebvre, H. (1991) El derecho a la ciudad, Barcelona, Ediciones Península.

Lévy, P. (1998). *Becoming Virtual: Reality in the Digital Age*. New York: Plenum Trade.

Leal Afanador, J. (2011b). *Sueños y resistencias en la consolidación de una organización inteligente*. Bogotá: UNAD.

López, C. (2000). *Modelo para el desarrollo de bibliotecas digitales*. México: UNAM. Obtenido de <http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F?RN=823237269>

Lozano Díaz, R. (2008). Innovación en bibliotecas públicas: algo nuevo, algo útil, algo de calidad. *El profesional de la información*, 17 (2), pp. 129-134. doi: 10.3145/epi.2008.mar.01

Mackenzie, A. & Martin, L. (2014). *Mastering Digital Librarianship. Strategy, networking and discovery in academic libraries*. Facet Publishing.

Manso, R & Pinto, M. (2014). *Servicio de referencia virtual, realidad y perspectivas*. Gijón: Trea.

Marquès Graells, P. (1999). Sistemas de teleformación: características, elementos, ventajas. Obtenido de <https://docplayer.es/2027380-Sistemas-de-teleformacion-caracteristicas-elementos-ventajas-http-dewey-uab-es-pmarques-telefor-htm.html>

Martínez Mobilla, M. (2011). Experiencias de inclusión educativa en Colombia: hacia el conocimiento útil. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 8 (1), pp. 43-54. Obtenido de <https://core.ac.uk/reader/39015475>

Melo (2003): la sociedad de la información es abundante en contenidos y en posibilidades para la educación y el intercambio comunicativo.

Menéndez Echavarría, A. y Tinoco Alfaro, J. (2009). Propuesta para la implementación del servicio de referencia virtual en la Biblioteca General de la Pontificia Universidad Javeriana. *Signo y Pensamiento*, 54 (28), pp. 318-329. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-48232009000100020

Ministerio de Cultura. (2008). Pregunte, las bibliotecas responden. Recuperado: <http://www.pregunte.es>

Moreno B, A. y, Boland, P. (2011). El aprendizaje en línea. *ENTRE/N-TIC*. Obtenido de <http://enredo.org/editorial/el-aprendizaje-en-linea-2/>

OCDE. (2016). Revisión de Políticas Nacionales de Educación. doi: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264250604-en>

Padula, J. (2005). Bibliografía y bibliotecas en la educación a distancia. http://www.lasbibliotecas.net/rincon/especializados/Bibliografia_y_bibliotecasAdistancia.doc.

Parra García, A. (2013). Innovación en bibliotecas universitarias: caso biblioteca Pedro Grases, Universidad Metropolitana, Caracas-Venezuela. *Revista de Medios y Educación*, (42), pp. 89-101. Obtenido de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61571/37584>

Poncela, R. (2013). *La interacción en los nuevos espacios virtuales de aprendizaje* (tesis de maestría). Universidad de Jaén, Jaén, España. Obtenido de <http://www.educacionyfp.gob.es/educacion/mc/redele/biblioteca-virtual/numerosanteriores/2014/memorias-master/raul-poncela.html>

Prieto Ferraro, M. (2006). *METHADIS: Metodología para el diseño de sistemas hipermedia adaptativos para el aprendizaje, basada en estilos de aprendizaje y estilos cognitivos* (tesis doctoral). Universidad de Salamanca, Salamanca, España. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10366/21856>

Ramírez, L. (2012). Journal article (Print/Paginated) Keywords: library evaluation, library growth evaluation, library improvement evaluation, library development evaluation, library evaluation models, library and information intervention models, university academic libraries. <http://hdl.handle.net/10760/17039>

Riaza Chaparro, M. (2014). *Innovación en bibliotecas*. Barcelona: UOC.

Rivas, M.E. (2012). *Estrategia de Superación Docente*. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. La Habana.

Roa Ballesteros, C. (2009). *Diseño de un modelo de biblioteca escolar para la Escuela Normal Superior de Monterrey, municipio del departamento de Casanare* (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10554/5266>

Romera Iruela, M. (2008). Orientaciones para una innovación en las bibliotecas públicas de la provincia de Segovia basada en las necesidades de información de los inmigrantes. *El profesional de la información*, 17 (2), pp. 155-164. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2561118>

Ruíz, A. (2016). Ventajas del aprendizaje en línea. *Educación Virtual. Disruptive innovations*.

Salaberria Lizarazu, R. (2013). Educación sin biblioteca. *El profesional de la información*, 22 (2), pp. 135-138. Obtenido de <https://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/article/view/epi.2013.mar.06>

Sánchez García, S. y Yubero, S. (2015). Función social de las bibliotecas públicas: nuevos espacios de aprendizaje y de inserción social. *El profesional de la información*, 24 (2), pp. 103-111. doi: <https://doi.org/10.3145/epi.2015.mar.03>

Sánchez Vignau, B. y Vargas Villafuerte, M. (2006). Bibliotecas virtuales adaptables: un desafío de la sociedad de la información. *Acimed*, 14 (4). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000400010&lng=es&tlng=es

Santos Calderón, J. (2015). Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. Bogotá: DNP. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND%202014-2018%20Tomo%201%20internet.pdf>

Schmolling, R. (2001). Las bibliotecas virtuales en Alemania. Conexiones entre el saber, la información y la técnica. *Anales de Documentación*, 4, pp. 229-242. Obtenido de <https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/2291>

Silvio, J. (2006). Hacia una educación virtual de calidad, pero con equidad y pertinencia. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 3 (1). doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v3i1.269>

Sipilä, S. (2015). Strong libraries, strong societies. *El profesional de la información*, 24 (2), pp. 95-101. doi: <https://doi.org/10.3145/epi.2015.mar.02>

Stevenson, V. (2011). Envisioning future academic library services: initiatives, ideas and challenges. *Sconul Focus*, (51), pp. 80-81. Obtenido de https://www.sconul.ac.uk/sites/default/files/documents/25_0.pdf

Tarango, J. y Hernández Orozco, G. (2009). Evaluación de bibliotecas universitarias: un modelo de avance y desarrollo. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 32 (2), pp. 147-175. Obtenido de <http://eprints.rclis.org/17039/1/4421.pdf>

Terrasse, C., Greller, W., Bitter-Rijpkema, M., & Schwertel, U. (2012). Opening up! How to take full advantage of open educational resources (OER) for management education. En *Proceedings of the 19th EDINEB Conference The Role of Business Education in a Chaotic World*, pp. 145-149. Haarlem: FEBA ERD Press.

Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias*. Bogotá: ECOE.

Vigotsky, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Crítica.