

## Diseño e implementación de la biblioteca virtual de la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo

Design and implementation of Bayamo Medical Sciences Faculty Virtual Library

Virgen Yoania Tornés Zamora<sup>1\*</sup>

0000-0003-2249-2061

Pedro Emilio Boza Torres<sup>1</sup>

0000-0001-9797-9814

Yaderine Pérez Sánchez<sup>1</sup>

0000-0002-8043-5797

María Antonia Barrero Hernández<sup>1</sup>

0000-0001-6634-1500

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo. Información Científico Técnica-Biblioteca, Bayamo, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [yoatz@infomed.sld.cu](mailto:yoatz@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

Las páginas web constituyen un medio facilitador del conocimiento. El trabajo se realizó con el objetivo de diseñar e implementar una biblioteca virtual para favorecer el proceso de gestión de la información del Departamento de Información Científica-Técnica y Biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo. Para el desarrollo del contenido del sitio se emplearon: observación, encuestas y entrevistas. Para desarrollar el producto se llevaron a cabo cinco procesos: planificación inicial del sitio, definición, diseño y estándares, puesta en marcha y plan de mantenimiento. Para la confección de la página se empleó el gestor de contenidos WordPress, así como PHP, MySQL, Apache, XAMPP y Windows como lenguaje de programación, motor de bases de datos, servidor Web, paquete de software libre y sistema operativo respectivamente. Se concluye que la implementación de la biblioteca virtual, facilita el proceso de gestión de la información, despierta el interés por la investigación y contribuye a la alfabetización informacional de los usuarios de salud que ingresen a la web. Facilitará la visibilidad, la gestión técnica bibliotecaria; la divulgación, difusión, y uso de los servicios y recursos de información disponibles.



**Palabras clave:** bibliotecas virtuales; biblioteca virtual universitaria; bibliotecas digitales; servicios de biblioteca; automatización de bibliotecas; biblioteca virtual en salud.

## ABSTRACT

Web pages constitute a means of facilitating knowledge. The work was carried out with the objective of designing and implementing a virtual library to favor the information management process of the Department of Scientific and Technical Information and the Library of the Faculty of Medical Sciences of Bayamo. Observation, surveys and interviews were used in the development of the content of the site. Five processes were carried out to develop the product: initial planning of the site, definition, design and standards, commissioning, and maintenance plan. To create the page, the content manager WordPress was used; PHP, MySQL, Apache, XAMPP and Windows were used as the programming language, database engine, Web server, free software package and operating system, respectively. It is concluded that the implementation of the virtual library facilitates the information management process, awakens the interest in research, and contributes to the information literacy of health users who enter the web. It will facilitate visibility, library technical management, disclosure, dissemination, and use of available information services and resources.

**Keywords:** virtual libraries; virtual university library; digital libraries; library services; library automation; virtual health library.

**Recibido:** 12/09/2022

**Aprobado:** 17/02/2023

## Introducción

Las bibliotecas son instituciones que reúnen, organizan y difunden información para el aprendizaje, la docencia y la investigación, y a la vez potencian la creación de nuevos conocimientos para que cada servicio sea utilizado al máximo. <sup>(1)</sup>

En general, la sociedad cubana, emprende un amplio proceso de informatización, donde las bibliotecas contribuyen al desarrollo, porque apoyan las actividades académicas e investigativas en la universidad. <sup>(1- 3)</sup>

La incorporación de las TICs al entorno bibliotecario posibilitó el desarrollo de nuevos productos y servicios, y nuevas formas de transmisión de información; además, cada vez se hace más necesaria la aplicación de herramientas que permitan una mejora en la



comunicación con los lectores y ofrezcan la posibilidad de satisfacer mejor las demandas informativas de los usuarios.<sup>(4), (5)</sup>

El propósito de la investigación consiste en diseñar e implementar la biblioteca virtual (BV) de la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo (FCMB).

## Método

Se realizó un estudio de desarrollo en la FCMB, con el objetivo de implementar la biblioteca virtual de dicha entidad.

La herramienta se desarrolló entre los años 2020 y 2021, en colaboración entre el Departamento de Información Científico-Técnica y Biblioteca, el Departamento de Informática y Tecnología Educativa de la FCMB y además se contó con profesionales del Centro de Información y Gestión Tecnológica–CIGET.

En la investigación se emplearon diversos métodos científicos tales como:

- ✓ Observación, del proceso objeto de estudio de forma directa y participante, con el propósito de constatar las dificultades que en el mismo se dan y llegar a formular y precisar el problema declarado.
- ✓ Entrevista a profesores, a la decana de la institución y al encargado del laboratorio de informática, para conocer los errores encontradas en el diseño del sitio web y sugerencias de modificaciones para el sitio.
- ✓ Encuesta individual estructurada a estudiantes en el proceso de diagnóstico del estado actual del objeto de estudio, su campo y para conocer los principales aspectos de facilidad de uso de la página web.
- ✓ Estudio documental, en la revisión de indicaciones, informes de resultados de inspecciones y ejercicios evaluativos relacionados con el tema, como otro elemento más del proceso de diagnóstico desarrollado.
- ✓ Técnicas estadísticas descriptivas a través de distribuciones de frecuencia, tablas y gráficos.

La metodología utilizada para el desarrollo de la propuesta fue el desarrollo rápido de aplicaciones (RAD) y dentro de las metodologías ágiles se escogió la Programación Extrema (XP), según SINNAPS y Jiménez, además de las cinco etapas, y procesos definidos por Chioldes, otros y Carrillo.<sup>(6), (7), (8), (9)</sup>



Se siguió la metodología para la creación de sitios web que se expone a continuación:

### **Fase de análisis**

Tiene como objetivo mostrar la información pertinente a los usuarios interesados que navegan en la Intranet.

### **Fase de planificación**

En ella se determina la solución técnica del problema, se elaboran los requisitos a nivel del diseño, para el desarrollo del plan y para eliminar los riesgos críticos del proyecto, según Zelada-Pérez. <sup>(10)</sup>

### **Fase de contenido**

La biblioteca virtual muestra información, como su misión, visión, funciones por grupo de trabajo, entre otras, según Carrillo. <sup>(9)</sup>

### **Fase de diseño**

Al diseñar se debe tener en cuenta como factores claves de todo sitio web la usabilidad y la accesibilidad, según Carrillo. <sup>(9)</sup>

### **Fase de programación**

El sitio web está montado sobre la plataforma Wordpress 5.8.1, cuenta con un servidor Apache, el cual es modular, código abierto y multiplataforma, trabaja con PHP 7.1.1 como lenguaje de programación y sistema de gestión de base de datos MySQL5.0.12. <sup>(9)</sup>

Para la definición del sitio web se consultaron 115 estudiantes, 100 docentes e investigadores, subdivididos en 30 maestrantes, 40 especialistas, 10 diplomantes, y 20 tutores de tesis, seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. Se entrevistaron 14 actores, integrados por: la decana y el encargado de informática de la institución, docentes, doctores en educación médica y graduados de maestría en educación médica superior, los cuales expresaron los requerimientos, las interacciones y funcionalidades básicas que debería permitir el sitio. Con esto, y con las funcionalidades identificadas en otros sitios similares, se conceptualizó el mismo.

Se realizó el proceso de verificación y validación del sitio. Se utilizaron 50 estudiantes o docentes de la entidad, y usuarios en general. Además, se evaluó el nivel de satisfacción de los sujetos en estudio con el Sitio Web según los indicadores propuestos por diferentes autores. <sup>(11), (12), (13-15)</sup>



Para el procesamiento y análisis de la información obtenida, se utilizó el paquete estadístico PAWS Statistics 25 para Windows. Los resultados se exponen para su mejor comprensión en tablas estadísticas.

Se le explicó a cada participante los objetivos del estudio y se solicitó su consentimiento informado. Además, los principales directivos de la entidad y de los departamentos involucrados avalaron la propuesta desde el diseño hasta su implementación.

## Resultados

Se encontró que el 75.58% de los encuestados eran mayores de 20 años, el 61.82% pertenecían al sexo femenino (tabla 1).

**Tabla 1-** Caracterización de la población estudiada.

Indicadores	Pregrado				Postgrado	Total
	Medicina N %	Tecnología N %	Estomatología N %	Enfermería N %	N %	N %
Edad						
Menores de 21 años	15 30.0	10 33.33	7 46.00	5 25.00	- -	37 22.42
Mayores de 20 años	35 70.0	20 66.67	8 54.00	15 75.00	50 100.0	128 75.58
Sexo						
Masculino	20 40.0	12 40.00	6 40.00	3 15.00	22 44.0	63 38.18
Femenino	30 60.0	18 60.00	9 60.00	17 85.00	28 56.0	102 61.82
Total	50 100.0	30 100.0	15 100.0	20 100.0	50 100.0	165 100.0

El 85.22%, reconoció que existían suficientes motivos para elaborar la BV y lo argumentaron con la necesidad que tienen para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje. A continuación, tabla 2.



**Tabla 2-** Requerimientos que debe cumplir una biblioteca virtual según los estudiantes encuestados.

Preguntas N=115	Si N %	No N %
1. ¿Cree qué existen motivos los cuales estaría de acuerdo en que se crearía una biblioteca virtual? ¿Por qué?	98 85.22	17 14.78
¿Sabes que es una biblioteca virtual?	115 100.00	- -
Características que deben distinguir una biblioteca virtual:		
1. Necesidad del reconocimiento de los profesionales de la gestión de la información que son desplazados por los informáticos, que ejercen sus conocimientos sobre la herramienta tecnológica.	90 78.26	25 21.74
2. Las bibliotecas universitarias tienen como misión facilitar el acceso y la difusión de los recursos de información científica para desarrollar la docencia, la investigación y colaborar en los procesos de creación del conocimiento, a fin de contribuir a alcanzar los objetivos de la Universidad.	95 82.61	20 17.39
3. Las bibliotecas universitarias deben verse como el eslabón necesario para la gestión de la información, el conocimiento y el aprendizaje.	99 86.10	16 13.91
4. Integración de colecciones impresas, digitalizadas y virtuales.	98 85.22	17 14.78
5. Servicios de información remotos, a fin de tener acceso a la información desde los diferentes entornos académicos, sociales y domésticos.	115 100.00	- -

Mientras que el 86.10% de los encuestados, afirmó que las bibliotecas universitarias deben verse como el eslabón para la gestión de la información, el conocimiento y el aprendizaje, el 85.22% reconoció que estas son un instrumento de integración de colecciones impresas, digitalizadas y virtuales.

Por otro lado, el 100.00%, reconoció que una biblioteca virtual debe tener acceso a otras Bibliotecas Virtuales que ofrezcan información análoga a nuestra Biblioteca Virtual (BV) y debe sugerir direcciones de páginas web relevantes.

En otro orden, el 95.00% y el 99.00% (tabla 3), informó que una biblioteca virtual debe administrar toda la información que contenga, mantenerla actualizada y realizar búsquedas mediante un motor de búsqueda para documentos digitales.



**Tabla 3-** Requerimientos que debe cumplir una biblioteca virtual según los profesionales encuestados (N= 100).

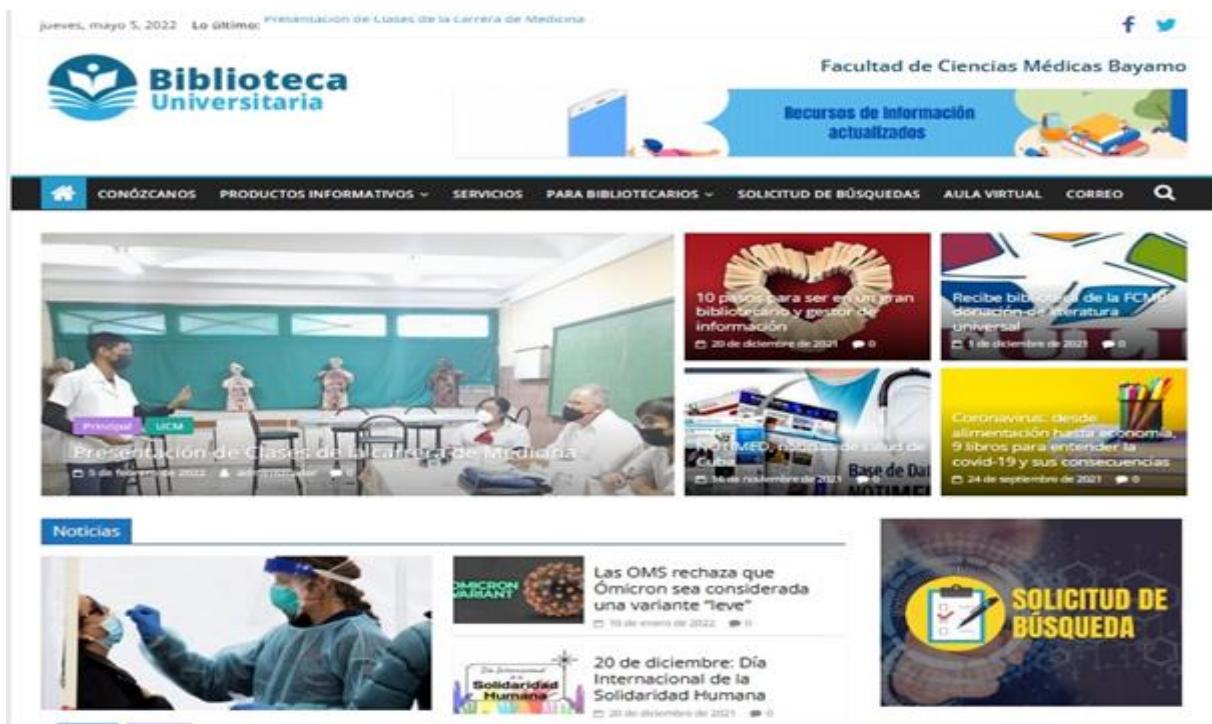
Preguntas	Si N	Si % %	No N	No % %
¿Una BV debe realizar búsquedas de información bibliográfica de documentos físicos como libros, tesis y revistas relacionados con las materias impartidas en las carreras solamente del FCMB?	75	70.00	25	25.00
¿Una BV debe tener acceso a otras BV que ofrezcan información análoga a nuestra BV?	100	100.00	-	-
¿Una BV debe explorar links de páginas destaca y enlaces de videos relacionados con las materias de las carreras impartidas en el FCMB?				
¿Una biblioteca virtual debe sugerir direcciones de páginas web que el usuario considere relevantes para la BV, pero serán revisados antes de ser ingresados a la Base de Datos?	90	90.00	10	10.00
¿Administrar toda la información que la BV contenga con el fin de mantenerla actualizada?	95	95.00	5	5.00
¿Realizar búsquedas en forma rápida mediante un motor de búsqueda para documentos digitales?	99	99.00	1	1.00

Las entrevistas realizadas a la decana, el encargado de informática, docentes, doctores en educación médica y con maestría en educación médica superior de la institución educativa, expusieron que los contenidos de la BV deben estar acorde a la realidad institucional, tener todos los servicios que ofrece la institución en un solo lugar, para beneficiar a la integración de la comunidad educativa y que el sitio es muy intuitivo y responde a las expectativas generadas al momento de su creación, por lo que están conformes con el resultado esperado.

Se creó el Sitio Web denominado "Biblioteca Universitaria", al cual se accede a través de la Intranet de la Facultad (<http://biblioteca.fcmb.grm.sld.cu/>) y desde fuera de la institución a través del Sitio Web de la Facultad (<https://www.fcmb.grm.sld.cu/>) donde se presentan el reglamento, misión, visión, y objetivos estratégicos de la biblioteca. Información sobre los servicios que se prestan, así como enlace a contenidos específicos para los bibliotecarios. En la página de inicio (figura 1), se encuentran las diferentes categorías en las que está distribuida la información contenida en la biblioteca, tales como: Conózcanos,



Buscador, Para Bibliotecarios, Estilos bibliográficos, Productos Informativos, Servicios, Solicitud de Búsquedas y Contador de visitas.



**Fig. 1-** Página de inicio de la Biblioteca universitaria de la FCMB.

Además, permite la transferencia inalámbrica desde la PC a algún lector digital por medio de WiFi interna.

En la tabla 4 se presentan los resultados correspondientes a las respuestas, dadas en la Ficha de validación de la biblioteca virtual según administradores y usuarios, acerca de la presentación de la aplicación, la organización de la información y la accesibilidad a la página.



**Tabla 4-** Ficha de validación de la biblioteca virtual según administradores y usuarios de la Biblioteca.

<b>Preguntas</b>	<b>Administrador (N=2)</b>		<b>Usuarios (N=50)</b>	
	<b>Si</b> <b>N</b>	<b>No</b> <b>N</b>	<b>Si</b> <b>N</b>	<b>No</b> <b>N</b>
<b>1. Presentación</b>				
1.1 ¿Considera usted que la aplicación es amigable con el usuario?	2 100,0	- -	48 96.00	2 4.00
1.2 ¿Piensa usted que el diseño es conveniente para facilitar la ejecución de actividades académicas?	2 100,0	- -	45 90.00	5 10.00
1.3 ¿Considera usted que la información presentada en la aplicación es adecuada para realizar labores académicas?	2 100,0	- -	48 96.00	2 4.00
<b>2. Organización de información</b>				
2.1 ¿Considera usted que la organización presentada en la aplicación es la adecuada?	2 100,0	- -	47 94.00	3 6.00
2.2 ¿Considera usted que la información ofrecida en la aplicación le facilita encontrar la que usted necesita para sus actividades?	2 100,0	- -	45 90.00	5 10.00
<b>3. Accesibilidad a la página</b>				
3.1 ¿Se le presentó algún tipo de problema al ingresar a la aplicación?	- -	2 100,0	3 6.00	47 94.00
3.2 ¿Considera usted que el tiempo de ingreso a la aplicación es razonable?	1 50,0	1 50,0	45 90.00	5 10.00
3.3 ¿Considera usted que el tiempo de acceso a los servicios que ofrece el Portal es aceptable?	2 100,0	- -	47 94.00	3 6.00

En la tabla 5 se presentan los resultados de la Ficha de la satisfacción del usuario según la decana y el encargado de informática de la institución, los docentes, doctores en educación médica y los masters en educación médica superior. Se encontró que el 100.0% de los entrevistados consideró que la biblioteca virtual satisface las expectativas creadas en la entrevista inicial.



**Tabla 5-** Ficha de validación de la satisfacción del usuario según la decana y el encargado de informática de la institución, docentes, Doctores en Educación Médica y Máster en Educación Médica Superior de la biblioteca virtual.

Preguntas N=14	Escala			
	1* N %	2* N %	3** N %	4-5*** N %
1- La biblioteca virtual satisface las expectativas creadas en la entrevista inicial.	- - -	- - -	- - -	14 100.0
2- El acceso de la información dentro de la biblioteca virtual es adecuado.	- - -	1 7.14	3 21.43	10 71.43
3- La administración de la biblioteca virtual mediante el Panel de Administración es sencilla.	- - -	- - -	4 28.57	10 71.43
4- La biblioteca virtual presenta una visualización atrayente.	- - -	- - -	1 7.14	13 92.86

**Nota:** Niveles de satisfacción con el Sitio Web."\*= Nivel bajo de satisfacción; \*\*= Nivel medio de satisfacción y \*\*\*= Nivel alto de satisfacción.

## Discusión

Las tres cuartas partes de la muestra se encontraban en la segunda década de vida, más de la mitad eran del sexo femenino, con la mayor cantidad en enfermería, lo anterior se comprende si se entiende que en la FCMB, más del 60 % de los estudiantes son del sexo femenino y muy jóvenes, reflejo de la estructura etaria que prima en estas carreras.

Los estudiantes de pregrado, opinaron que existían suficientes motivos para elaborar la BV de la FCMB y que esta tiene como misión facilitar el acceso y la difusión de la información científica para desarrollar la docencia, la investigación y colaborar en los procesos de creación del conocimiento,

Los profesionales, reconocieron que la BV de la facultad debe tener acceso a otras bibliotecas virtuales, mantenerse actualizada y garantizar la realización de búsquedas en forma rápida mediante un motor de búsqueda.

En las entrevistas realizadas se expuso que los contenidos de la BV deben estar de acuerdo con la realidad institucional, difundir los eventos sociales, culturales y deportivos y que el sitio debe ser muy intuitivo, así como responder a las expectativas generadas al momento de su creación.



Todo lo anterior cobra sentido según el enfoque de González, que plantea que las bibliotecas universitarias apoyan los procesos docentes e investigativos por medio de la información. En ellas el uso es el propósito, y el usuario es la llave y elemento dinámico de toda actividad, porque tienen necesidades de información, conocimiento y aprendizaje. Conocerlas es parte de la actividad científico-técnica de los bibliotecarios (as).<sup>(16)</sup>

También, se coincide con González, quien informa que en la red de salud de la provincia no se realizan los estudios de necesidades de información, conocimiento y aprendizaje de los usuarios de forma periódica y con una metodología unificada y donde el usuario, ya sea docente o investigador, es el sujeto en su unicidad manifestado en las diferentes esferas de acción.<sup>(16)</sup>

Se entiende, que esto dificulta conocer los deseos, necesidades, demandas, motivaciones, conductas, actitudes, opiniones y grado de satisfacción de los usuarios en relación tanto con la información desde que se crea hasta que la incorporan a sus conocimientos; así como de los servicios que se ofrecen en estos centros.<sup>(16), (17)</sup>

Por tales razones, se coincide con González, quien advierte que los bibliotecarios de ciencias de la salud deben desarrollar la competencia cultural para interactuar y comprender las necesidades de los usuarios de diferentes culturas, barreras para proporcionar servicios culturalmente competentes.<sup>(16), (18)</sup>

En otro orden, la biblioteca virtual de la FCMB, se diseñó siguiendo la tendencia del software libre y utilizando dentro de esta el WordPress, como sistema gestor de contenidos; se constituye en uno de los principales servicios que brinda la red universitaria y tiene como objetivo, como señalan otros autores, facilitar el acceso y gestión de la información y conocimientos sobre temas sanitarios.<sup>(19), (20)</sup>

Se defiende el enfoque de que la institución debe disponer de un espacio web a través del cual brinda informaciones relevantes sobre la identidad de la misma, sus objetivos y funciones, así como las vías o formas para contactar con los directivos y los investigadores en las diferentes materias de salud. Para ello es importante realizar un diseño de acuerdo a normas estándares y conocer la experiencia que tiene el usuario que lo visita; todas ellas buenas prácticas sobre accesibilidad que garantizan la calidad del sitio y contribuyen a mejorarlo.<sup>(20), (21)</sup>

En general, el sitio debe ser actualizado, por lo menos, dos veces a la semana. Y debe cuidarse de no mantener publicadas en la portada actividades, eventos o convocatorias que ya hayan culminado.<sup>(20), (21)</sup>



Se decidió trabajar con WordPress, por las ventajas que ofrece, entre las que se encuentran: simplicidad, flexibilidad, herramientas de publicación, gestión de usuarios, gestión de medios, cumplimiento completo de estándares establecidos por el W3C, optimizado para motores de búsqueda, comunidad amplia de usuarios y desarrolladores, y posee foros de soporte técnico, artículos en blogs y tutoriales. <sup>(9), (21-23)</sup>

La biblioteca virtual propuesta se hospedó en un servidor Apache, corriendo con PHP y MySQL, esta plataforma da confianza contra posibles ataques por su probada seguridad, esto lo garantiza el hecho de estar bajo la continua revisión de la comunidad de software libre, que la hace que esté prácticamente libre de errores y brinde un alto rendimiento. <sup>(24)</sup>

Lo anterior coincide con otros estudios sobre sitios web y bibliotecas de salud, los cuales sirvieron de sustento teórico y metodológico a esta investigación. <sup>(12), (20), (25-32)</sup>

Los resultados de la ficha de validación de la biblioteca virtual según el administrador y usuarios de la biblioteca, fueron positivos en sentido general. Asimismo, en los resultados de la ficha de validación de la satisfacción del usuario, se encontró que todos los entrevistados consideraron que la biblioteca virtual satisface las expectativas creadas en la entrevista inicial.

Se coincide con Méndez, Castillo e Izquierdo-Pamias y Mederos-Villalón, quienes advierten que la aceptación de un sitio web depende de una buena estructura organizativa; de la existencia de tabla de contenidos, mapas del sitio o índices que permitan navegar por ellos; contenidos relevantes; buena velocidad de conexión, descarga y enlaces activos. <sup>(11), (12), (20)</sup>

Los resultados de los estudios de aceptación permiten comprender, analizar, controlar, medir, potenciar y mejorar la calidad de estos productos. Además se pueden buscar soluciones novedosas, como las métricas web, medidas estadísticas no cuantitativas que se aplican a todos los aspectos de la calidad de los elementos virtuales. <sup>(20)</sup>

Construir una biblioteca virtual no es sencillo, además es costoso, por lo que cada paso debe ser planificado, revisado y evaluado. Es recomendable organizar un equipo de trabajo con alto nivel de compromiso, definir los objetivos y los conceptos. <sup>(20), (33)</sup>

Se defiende la posición de que en la actualidad las bibliotecas, especialmente aquellas que trabajan en áreas especializadas – universitarias y de investigación – tienen un reto importante ante sí para poder desarrollar sus potencialidades como verdaderos centros de apoyo a la docencia y la investigación, al proporcionar servicios documentales a la medida de las necesidades de sus usuarios. <sup>(24)</sup>



## Conclusiones

Como resultado de la investigación se diseñó la biblioteca virtual en WordPress, teniendo en cuenta las características y los estándares de calidad para su diseño. La web fue evaluada e implementada en el sitio web de la FCMB para su publicación, obteniendo resultados satisfactorios. Además, los resultados alcanzados con esta primera versión de la web institucional de la FCMB, permitirán realizar procesos de mejoras continuas en los servicios ofrecidos a través de ella.

## Referencias

1. Martín-González, Y; Iglesias-Rodríguez, A. Alfabetización en Datos en las bibliotecas-CRAI españolas: Análisis descriptivo y propositivo. Revista Española de Documentación Científica [Internet]. 2022 [citado 2022 Jul 19]; 45 (2). Disponible en: [https://doi.org/10.3989/redc.2022.2.18\\_57](https://doi.org/10.3989/redc.2022.2.18_57)
2. Pompa Carrazana SG, Duany Almira LF, Tamayo Bavastro BC, Lescay Arias M, Álvarez Aliaga A. Hypertension Web, una ventana al conocimiento sobre Hipertensión Arterial para estudiantes de Medicina. EdumedHolguín2018 [Internet]. 2018 [citado 2022 Jul 19]. Disponible en: <http://edumess2018.sld.cu/index.php/edumess/2018/paper/view/129/0>
3. Márquez A. La biblioteca: un espacio para estimular la lectura en estudiantes de primer año de la U.E.N."27 de Junio". [Tesis]. Valencia: Universidad de Carabobo; 2017. [Internet]. [citado 2022 Jul 19]. Disponible en: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/4891/marquezs.pdf?sequence=1>
4. García Ochoa ML. Biblioteca universitaria y Tic en la economía del conocimiento. [Tesis]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2008 [Internet]. [citado 2022 Jul 19]. Disponible en: <http://biblioteca.ucm.es/data/cont/media/www/pag27160/BIBLIOTECAUUNIVERSITARIAYTIC EN LA ECONOMÍA DEL.pdf>
5. Ramírez Pompa L, Ramírez Pompa L, Lahera Rosales M. Diseño y validación de un sitio web sobre medicina natural y tradicional. Roca [Internet]. 2020 [citado 2022 Jul 19]; 16:1198-207. Disponible en: <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/1929>
6. SINNAPS. [Internet]. Zaragoza (España): Metodología XP o Programación Extrema; 2020 [citado 2022 Jul 19]. Disponible en: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp>
7. Jiménez Osorio JA. Análisis y diseño de una biblioteca virtual para población reclusa del Centro Carcelario de Armero Guayabal. [Tesis]. San Sebastián de Mariquita: Universidad



- Nacional Abierta y a Distancia; 2017. [Internet]. [citado 2022 Jul 19]. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/13857>
8. Chiroldes Rojas M, Arencibia Parada N, Vitón-Castillo A, Linares Ríos M, Rodríguez Concepción M. Diseño del sitio web de la Universidad Virtual de Salud de Pinar del Río. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. [Internet]. 2020 [citado 2022 Jul 19]; 24(3). Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4388>
9. Carrillo López JC. Diseño de una página web para la Dirección de Recursos Humanos de la Universidad Central “Martha Abreu” de las Villas. [Tesis] Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Santa Clara. Villa Clara; 2019.[Internet] [citado 2022 Jul 19]. Disponible en: <https://dspace.uclv.edu.cu/handle/123456789/11334?show=full>
10. Zelada-Pérez M. Sitio Web institucional de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Revista Cubana de Informática Médica. [Internet]. 2020 [citado 2022 Jul 19]; 1(1). Disponible en: <http://revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/343>
11. Méndez Domingo A. Diseño de un Sitio Web para el departamento de urología del Hospital “ARNALDO MILIÁN CASTRO” DE LA CIUDAD DE SANTA CLARA. [Tesis]. Santa Clara. Villa Clara: Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas; 2018. [Internet]. [citado 2022 Jul 19]. Disponible en: <https://dspace.uclv.edu.cu/handle/123456789/9864>
12. Castillo Tinizaray MF. Diseño e implementación de una biblioteca virtual para el área de la energía, las industrias y los recursos naturales no renovable. [Tesis]. Loja-Ecuador: Universidad Nacional de Loja; 2008. [Internet]. [citado 2022 Jul 19]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/14536>
13. García-Martín M, Carnero-Castro M, Reyes-Luna J, González-Rodríguez M, Miralles-Chaple A. Sitio web para la enseñanza de la asignatura “Calidad de la Información en Salud” de la carrera Sistemas de Información en Salud. MediCiego [Internet]. 2014 [citado 2022 Jul 19]; 20(2). Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/145>
14. Vega Oyola CX. "Análisis de calidad de los sitios web de las universidades del ecuador mediante herramientas y estándares web," 2016. [Tesis]. Machala: Universidad técnica de Machala; 2016. [Internet] [citado 2022 Jul 19]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/7666>
15. López Zambrano JH, Moreira Pico RJ, Alava Cagua NV. Metodología para valorar y clasificar herramientas de evaluación de accesibilidad web. e-Ciencias de la Información. [Internet] 2018 [citado 2022 Jul 19]; 8(1). Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/eciencias/article/view/30012>
16. González Valdés MA. Estudio de necesidades de información de los usuarios de la biblioteca en la Universidad de Ciencias Médicas en Cienfuegos. Gac Méd Espirit [Internet].



- 2019 [citado 2022 Jul 19]; 21(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S160889212019000200065&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S160889212019000200065&lng=es)
17. Katabalwa AS. Use of electronic journal resources by postgraduate students at the University of Dar es Salaam. Library Review [Internet]. 2016 [citado 2022 Jul 19]; 65. Disponible en: <http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/LR-11-2015-0108>
18. Misa M, Yingting Z. Culturally competent library services and related factors among health sciences librarians: an exploratory study. J Med Libr Assoc [Internet]. 2017 [citado 2022 Jul 19]; 105(2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5370603/>
19. Jiménez Osorio JA. Análisis y diseño de una biblioteca virtual para población reclusa del Centro Carcelario de Armero Guayabal. [Tesis]. San Sebastián de Mariquita: Universidad Nacional Abierta y a Distancia; 2017. [Internet]. [citado 2022 Jul 19]. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/13857>
20. Izquierdo-Pamias T, Mederos-Villalón L. Sistematización de un sitio web nacional sobre una temática de salud. Cuba. Revista Cubana de Informática Médica [Internet]. 2018 [citado 2022 Jul 19]; 10(1). Disponible en: <http://www.revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/248>
21. Junco-Romero G, Rabelo-Padua S, Ibarra-Fernández-la-Vega E, Hernández-Romero J, Fernández-Lafargue B. El portal Web del Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores. Revista Cubana de Salud y Trabajo [Internet]. 2020 [citado 2022 Jul 19]; 21(3). Disponible en: <http://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/132>
22. Cabot J. WordPress: A Content Management System to Democratize Publishing. IEEE Software. [Internet]. 2018 [citado 2022 Jul 19]; 35(03). Disponible en: <https://doi.ieee.org/10.1109/MS.2018.2141016>
23. Varga Varga R. Creación de un sitio Web en Wordpress para la gestión de contenidos en el ámbito de la investigación. [Tesis]. Valladolid. España: Universidad de Valladolid; 2018. [Internet]. [citado 2022 Jul 19]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/38806>
24. Basulto Pérez E. Nueva Versión del Sitio Web de Química Virtual. [Tesis]. Santa Clara: Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas; 2006. [Internet]. [citado 2022 Jul 19]. Disponible en: <https://dspace.uclv.edu.cu/handle/123456789/9512>
25. Santana Arroyo S, González Rivero MC, González Pagés C. Diseminación selectiva de la información en salud: Los boletines de la Biblioteca Médica Nacional de Cuba. Palabra Clave (La Plata). [Internet]. 2016 [citado 2022 Jul 19]; 6(1). Disponible en: <http://eprints.rclis.org/31533/>
26. Llano Gil A, Acosta Mursulí TA, Conde Lara E, Bernal Torres M, Manso Fernández E, Sánchez C. Nivel de satisfacción de usuarios de la biblioteca universitaria de Ciencias



- Médicas de Sancti Spíritus. Gaceta Méd Espirituana. [Internet]. 2010 [citado 2022 Jul 19]; 12(1). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.12.\(1\)03/p3.html](http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.12.(1)03/p3.html)
27. Ortiz Repiso V, Moacoso P. La biblioteca digital: inventando el futuro. Revista Interamericana de las Nuevas Tecnologías de la Información [Internet] 2002 [citado 2022 Jul 19]; 7(3). Disponible en: <https://docplayer.es/175264-La-biblioteca-digital-inventando-el-futuro-virginia-ortiz-repiso-1-y-purificacion-moscoso-2-resumen.html>
28. Pérez-Pupo A, Lores-Cruz A, Pérez-Randiche L, Lores-Cruz A, Díaz-Rojas Y. Evaluación de la calidad de los servicios bibliotecarios: un reto actual en bibliotecas médicas. Correo Científico Médico [Internet]. 2014 [citado 2022 Jul 19]; 18(3) Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/1572>
29. Rodríguez Rodríguez Y, Vázquez Escobar A. La creación de bibliotecas digitales en la universidad. Opuntia Brava [Internet]. 2018 [citado 2022 Jul 19]; 5(2). Disponible en: <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/382>
30. Martín Gavilán C. Bibliotecas universitarias: concepto y función Los CRAI. Los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI). [Internet]. 2008 [citado 2022 Jul 19]. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/14816/1/crai.pdf>
31. Moreno Salas J. Biblioteca digital. Vida Científica Boletín Científico de la Escuela Preparatoria. [Internet]. 2019 [citado 2022 Jul 19]; 7(14). Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/4176>
32. Alfonso Sánchez LM, Rúa Leiva N, Acosta Nápoles I. Biblioteca digital sobre temas de salud. Revista Caribeña de Ciencias Sociales [Internet]. 2019 [citado 2022 Jul 19]. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/03/biblioteca-digitalsalud.html>
33. Costa Flores WJ. Diseño de una biblioteca virtual en la carrera de mecánica industrial de la facultad tecnología de la Universidad Mayor de San Andrés [Tesis]. La Paz–Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés; 2021 [Internet] [citado 2022 Jul 19]. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/26207/PG228.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### Conflictos de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Declaración de autoría

Virgen Yoania Tornés Zamora y Pedro Emilio Boza Torres: conceptualización y diseño del estudio, aplicación de los experimentos, análisis e interpretación de los resultados. Redacción del borrador del manuscrito y aprobación de la versión final a publicar.

Yaderine Pérez Sánchez: participó en la implantación del sistema, elaboró artefactos ingenieriles e implementó las funcionalidades del software, recogida de datos, análisis e



interpretación de los resultados y aportes intelectuales importantes a su contenido. Aprobación de la versión final a publicar.

María Antonia Barrero Hernández: recogida de datos, análisis e interpretación de los resultados, revisión crítica del manuscrito y aportes intelectuales importantes a su contenido. Aprobación de la versión final a publicar.

