



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE COMPUTACIÓN
CENTRO DE ENSEÑANZA ASISTIDA POR COMPUTADOR - CENEAC

**Desarrollo de los Módulos Iconografía Musical, Música Impresa y
Música Manuscrita
del Proyecto Biblioteca Virtual Musicológica Juan Meserón
Escuela de Artes de la Universidad Central de Venezuela**

**Trabajo Especial de Grado presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela por
Br. María Angélica Gamboa Morales C.I. 20.094.547
Para optar al título de Licenciado en Computación
Tutora: Profa. Yusneyi Y. Carballo Barrera**

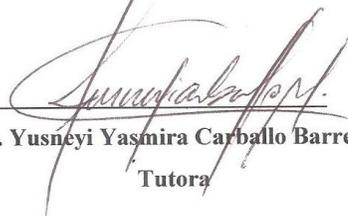
Caracas, 22 de Octubre de 2014.

ACTA

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de Escuela de Computación, para examinar el Trabajo Especial de Grado titulado **“Desarrollo de los Módulos Iconografía Musical, Música Impresa y Música Manuscrita del Proyecto Biblioteca Virtual Musicológica Juan Meserón de la Escuela de Artes de la Universidad Central de Venezuela”** y presentado por la Bachiller **María Angélica Gamboa Morales CI: 20.094.547**, a los fines de optar al título de Licenciado en Computación mención Aplicaciones con Tecnología a Internet, dejamos constancia de lo siguiente:

Leído como fue dicho trabajo, por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día 24 de Octubre de 2014, a las 15:00 horas, para que su autora lo defendiera en forma pública, lo que esta hizo en la Sala 1-PB de la Escuela de Computación, mediante una presentación oral de su contenido, luego de lo cual respondió a las preguntas formuladas. Finalizada la defensa pública del Trabajo Especial de Grado, el jurado decidió aprobar con la nota de 20 puntos.

En fe de lo cual se levanta la presente Acta, en Caracas el día 24 de Octubre de 2014.



Prof. Yusneyi Yasmira Carballo Barrera

Tutora



Prof. Mariantonia Palacios

Jurado



Prof. Carlos Acosta

Jurado

Mi primer agradecimiento va dirigido a Dios, por guiarme en todo momento y por permitirme llegar a donde he llegado.

A la mujer más importante en mi vida, mi madre Rosmery, por estar siempre ahí para mí en todo momento, creyendo en mí y apoyándome incondicionalmente. Así como también a mi padre Alexis y a mi hermano Ronald por siempre apoyarme y ayudarme.

A mis familiares más cercanos, por darme el apoyo, el amor incondicional que se necesita para culminar este y otros ciclos.

A mi compañero, novio y amigo Leonardo por siempre estar ahí para mí, ayudándome y brindándome todo el cariño y apoyo para cumplir mis metas.

A todos los profesores de la Escuela de Computación, por su dedicación y esmero en el proceso de enseñanza.

A mis tutoras, la profesora Mariantonia Palacios y profesora Yusneyi Carballo Barrera, por permitirme realizar este importante y fructífero proyecto y además por su apoyo en el mismo.

Al profesor Giovanni Mendoza y a la Lic. María Carolina Tábata, por su colaboración y asesoría en el desarrollo del proyecto



Universidad Central de Venezuela
Facultad de Ciencias
Escuela de Computación
Centro de Enseñanza Asistida por Computador – CENEAC

Desarrollo de los Módulos Iconografía Musical, Música Impresa y Música Manuscrita del Proyecto Biblioteca Virtual Musicológica Juan Meserón Escuela de Artes de la Universidad Central de Venezuela

Autor: María Angélica Gamboa Morales
CI: 20.094.547
Correo: mariaangelicagamboa239@gmail.com
Tutora: Profa. Yusneyi Carballo Barrera
Fecha: 22 de Octubre de 2014

RESUMEN

Debido al enorme desarrollo que ha tenido en los últimos años la informática, se ha podido lograr un avance extraordinario en el uso y manejo de la información, lo que ha revolucionado significativamente la actividad humana; ejemplo de ello es la posibilidad de que el estudiante acceda a la información e interactúe síncrona y asincrónicamente con sus profesores y compañeros de estudios. A esta información se accede a través de Internet, y debido a la gran cantidad de información disponible es necesario emplear medios más eficaces para organizarla y recuperarla. En este sentido, las bibliotecas virtuales constituyen un modelo de trabajo muy importante. En Venezuela muchas universidades cuentan ya con una Biblioteca Virtual. Un claro ejemplo de estas, se encuentra en la Universidad Central de Venezuela, específicamente en la Escuela de Artes, el proyecto llamado Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón” (BVMJM), el cual está compuesto por diversos módulos orientados a la catalogación y divulgación de información sobre libros, revistas, partituras, hemerografía musical, entre otros, que son considerados documentos fundamentales para el estudio de la música en Venezuela. Para este proyecto se desarrollaron los módulos de Iconografía Musical, Musical Música Impresa y Música Manuscrita, los cuales cuentan principalmente con una catalogación de obras iconográficas y obras de partituras. Por otra parte, se usó la metodología de desarrollo SCRUM, utilizando el lenguaje PHP con el gestor de base de datos MySQL y un conjunto de *Frameworks*, tales como: CakePHP, jQuery y TwitterBootstrap.

Palabras Claves: Biblioteca Virtual, Iconografía Musical, Catalogación digital, Música Impresa, Música Manuscrita, Partituras.

Índice

Introducción	I
CAPÍTULO I.....	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Situación Actual.....	1
1.2. Problema o Necesidad.....	2
1.3. Justificación e Importancia.....	3
1.4. Objetivos del Trabajo Especial de Grado.....	3
1.4.1. Objetivo General	3
1.4.2. Objetivos Específicos.....	3
1.5. Alcance de la Aplicación.....	4
1.6. Potenciales usuarios	5
CAPÍTULO II	6
2. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Bibliotecas Virtuales	6
2.1.1. Concepto	6
2.1.2. Herramientas para la creación de bibliotecas virtuales	6
2.1.3. Patrones de diseño de buscadores	8
2.2. Esquema de catalogación	9
2.2.1. Formato de catalogación elegido.....	11
2.3. Iconografía Musical y su divulgación mediante sitios Web.....	12
2.3.1. Concepto	12
2.3.2. Principales sitios web que contienen material sobre Iconografía Musical	12
2.3.3. Principales deficiencias de información observadas en los contenidos de los sitios web revisados.....	16
2.3.4. Antecedentes Históricos de la Iconografía Musical	16
2.3.5. Iconografía Musical en Venezuela	17

2.4. Partituras musicales y su divulgación mediante sitios Web.....	17
2.4.1. Conceptos	17
2.4.3. Principales sitios web que contienen material sobre partituras	20
2.4.3. Principales deficiencias de información observadas en los contenidos de los sitios Web revisados.....	22
CAPÍTULO III.....	23
3. MARCO METODOLÓGICO y TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO	23
3.1. Metodología de desarrollo ágil.....	23
3.2. Metodologías ligeras vs métodos tradicionales.....	25
3.3. Metodología para el Desarrollo de la Aplicación.....	26
3.3.1. Roles en el proceso SCRUM.....	27
3.3.2. Elementos en el desarrollo SCRUM	27
3.3.3. Burn Down	29
3.3.4. Herramientas de software presentes en SCRUM	29
3.3.5. Pango Scrum	30
3.4. Tecnologías para el desarrollo del módulo.....	33
3.4.1. Base de Datos	33
3.4.2. Sistema manejador de base de datos	34
3.4.3. Sistema manejador de base de datos MySQL	34
3.4.4. Lenguaje de Programación del lado del servidor	35
3.4.5. Lenguaje de Programación PHP (<i>Hypertext Pre-processor</i>)	35
3.4.6. CakePHP	36
4. MARCO APLICATIVO	40
4.1. Perfiles de usuarios.....	40
4.2. Requerimientos de los módulos desarrollados y de la BVMJM	42
4.3. Aplicación de la metodología Scrum	44
4.4. Análisis del modelo de datos y definición.....	48

4.5. Campos y Sub-Campos del formato MARC 21 para catalogar Iconografía Musical Venezolana .	52
4.6. Campos y Sub-Campos del formato MARC 21 para catalogar Música Impresa y Música Manuscrita.....	54
4.7. Principales interfaces de la Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón”	57
4.7.1. Página principal de la Biblioteca Virtual	57
4.7.3. Principales Interfaces como usuario sin registrarse.....	68
4.7.4. Principales Interfaces como usuario Público registrado.....	70
4.8. Pruebas y Resultados.....	73
Conclusiones y Recomendaciones	75
Referencias Bibliográficas	77
Referencias Legales	78
Referencias de Internet.....	78
Anexos.....	80

Referencias Figuras

Figura 1: Vista principal del Catálogo de Iconografía Musical Española.....	13
Figura 2: Vista principal del Portal Web Grupo Complutense de Iconografía Musical.....	14
Figura 3: Fragmento del Portal Web Maladanza-Sección Iconografía Musical.....	15
Figura 4: Varios elementos presentes en una partitura musical.....	19
Figura 5: Vista de enlaces de partituras.....	20
Figura 6: Vista de las colecciones de partituras.....	21
Figura 7: Metodología SCRUM.....	29
Figura 8: Pila de productos (<i>Product Backlog</i>).....	31
Figura 9: Dashboard de PangoScrum.....	31
Figura 10: Calendario Sprint.....	32
Figura 11: Visión general (<i>Overview</i>).....	33
Figura 12: Modelo de la Base de Datos.....	51
Figura 13: Página principal de la Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón”.....	58
Figura 14: Página de ingreso al módulo administrador.....	60
Figura 15: Página principal del módulo administrador de la Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón”.....	61
Figura 16: Vista principal del módulo Iconografía Musical Venezolana como usuario administrador...66	66
Figura 17: Extracto de Ficha a catalogar de Iconografía Musical Venezolana como usuario administrador.....	64
Figura 18: Vista de obra cargada para Iconografía Musical Venezolana como usuario administrador...65	65
Figura 19: Vista principal del módulo de administración como usuario catalogador.....	66
Figura 20: Vista principal del módulo Música Manuscrita como usuario catalogador.....	67
Figura 21: Vista principal informativa del módulo Iconografía Musical Venezolana.....	68
Figura 22: Vista principal del módulo Iconografía Musical Venezolana como usuario no registrado....69	69
Figura 23: Vista de detalle de obra del módulo Iconografía Musical Venezolana como usuario no registrado.....	70
Figura 24: Vista principal informativa del módulo Iconografía Musical Venezolana.....	71
Figura 25: Vista principal de obras del módulo Música Impresa como usuario registrado con obras.....	72
Figura 26: Vista de obra detallada del módulo Música Impresa como usuario registrado.....	73

Referencias Tablas

Tabla 1: Comparación entre herramientas para la creación de bibliotecas virtuales.....	7
Tabla 2: Motivación para el uso de patrones en el diseño de los módulos Iconografía Musical, Música Impresa y Música Manuscrita.....	9
Tabla 3: Análisis de deficiencias en los diferentes sitios web.....	17
Tabla 4: Análisis de deficiencias en los diferentes sitios web.....	22
Tabla 5: Diferencias entre métodos ágiles y metodologías tradicionales.....	26
Tabla 6: Lenguajes de programación del lado del servidor.....	35
Tabla 7: Lista de objetivos por sprint.....	45
Tabla 8: Principales campos usados para Iconografía Musical Venezolana.....	54
Tabla 9: Principales campos para Música Impresa y Música Manuscrita.....	57

Introducción

Hoy en día la expansión del Internet como medio de comunicación y proveedor de grandes conocimientos ha sido notable. Es por ello que las grandes bibliotecas en general, y las especializadas en la música en particular, pensaron en llevar al mundo virtual documentos musicales con el fin de colocarlos a disposición del público. Es el caso de la Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón”, perteneciente a la Escuela de Artes de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad Central de Venezuela (UCV). Esta biblioteca es un proyecto académico en desarrollo creado con el propósito de elaborar un portal y reunir una gran cantidad de documentos digitalizados venezolanos asociados directamente con el ámbito musical. En principio, la Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón” está constituida por una serie de módulos, los cuales contienen documentación sobre libros, partituras manuscritas, hemerografía, partituras impresas e iconografía musical. Actualmente sólo está operativo el módulo de Libros.

Para este trabajo especial de grado, se desarrollaron una serie de módulos, estos son: el módulo de Iconografía Musical, cuyo objetivo es reunir imágenes digitalizadas consideradas fundamentales para el estudio de la música en Venezuela; el módulo de Música Manuscrita el cual contiene música inédita que posee un superlativo interés para los estudios musicológicos en Venezuela; esto es: música de autores venezolanos o incluso, música de compositores extranjeros transcrita por venezolanos. Por último, el módulo de Música Impresa que contiene música editada que posee un marcado interés para los estudios musicológicos en Venezuela; esto es: música de autores venezolanos y extranjeros impresa en Venezuela y música de venezolanos impresa en el exterior. Como en toda Biblioteca Virtual, está presente la integración de las tecnologías de información y las comunicaciones (*TICS*), teniendo como componente esencial el uso de Internet con sus características de ubicuidad, sincronía, asincronía, entre otros. Esto implica que las fronteras no están signadas por la geografía y la disponibilidad temporal, es permanente, por lo que el usuario puede consultar los documentos siempre y cuando disponga de conexión a la red. Por otro lado es importante destacar que con este instrumento tecnológico se

coloca a disposición del interesado documentos que corren el riesgo de desaparecer y que, hasta el momento, son de muy limitada consulta para todo aquel investigador que no viva en Caracas.

El presente trabajo se encuentra estructurado de la siguiente manera:

En el capítulo I, se describe la situación actual, justificación e importancia del tema de esta investigación; se exponen el objetivo general y los objetivos específicos del Trabajo Especial de Grado así como también se presenta el alcance de la aplicación y los usuarios potenciales.

El capítulo II, muestra un resumen de las características más resaltantes que se tiene de algunas bibliotecas virtuales investigadas durante el desarrollo del seminario. Se describe el marco conceptual, las herramientas de desarrollo, buscadores y esquema de catalogación.

En el capítulo III, se describe la metodología y tecnologías utilizadas en el desarrollo de este módulo.

El capítulo IV, realiza la descripción general de los módulos Iconografía Musical, Música Impresa y Música Manuscrita, se expone la lista de objetivos, lista de tareas de cada iteración, análisis y definición del modelo de datos, interfaz general de la Biblioteca Virtual e interfaces de los módulos ya mencionados, se explican las pruebas realizadas a la aplicación y los resultados obtenidos.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones, las fuentes consultadas y anexos.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Situación Actual

A principios de los años 70 apareció el Internet, y en su mayoría, las personas no imaginaban la importancia que este llegaría a tener en la actualidad. Tal es así que casi 40 años después se ha convertido en uno de los medios más importantes de comunicación y difusión de información y es muy probable que en un futuro siga aumentando. Una de las características más importantes que posee Internet, es su gran capacidad de almacenamiento, la cual permite guardar en distintos servidores un número ilimitado de archivos. Existen diversos sitios que permiten el almacenamiento de información, uno de estos lugares se conocen como Bibliotecas Virtuales, las cuales, resumiendo, son bibliotecas cuya base de datos está situada en Internet, y cuyo contenido puede ser consultado a través de la red.

Para apoyar un poco más lo anteriormente planteado, se dice que las Bibliotecas Virtuales son un paradigma del acceso a la información, 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 éste necesita, o para otorgar las herramientas necesarias para obtener información. (Dora Pérez n.d., disponible en:

http://www.uoc.edu/web/esp/articles/La_biblioteca_digital.htm. Fecha de consulta 15 de Julio de 2013).

Es importante acotar que estas bibliotecas tienen una serie de ventajas, que muy bien vale la pena comentar;

- No todas las personas pueden trasladarse a una biblioteca tradicional situada en una localidad físicamente, por lo que la biblioteca virtual tiene un gran nivel de relevancia ya que le brinda acceso de forma remota a toda persona que desee adquirir información por medio de la misma.
- No hay limitación de horario al momento de acceder.
- Ya no existe, para el caso de las Bibliotecas Virtuales, la prisa para la devolución de libros o el límite para el retiro de libros.
- Hay disminución del tiempo empleado para la búsqueda de información, ya que las Bibliotecas Virtuales hoy en día tienen buscadores para agilizar este proceso.

Es importante recalcar que en la actualidad existen bibliotecas que nos ofrecen material musical, artístico y cultural publicado en la antigüedad o de edición limitada que ha sido digitalizado. Con ello se busca hacer la consulta del público más eficiente y evitar el deterioro de estas fuentes.

1.2. Problema o Necesidad

En la actualidad no existe un módulo que proporcione información sobre la Iconografía Musical en Venezuela en ninguna Biblioteca Virtual, lo que trae como consecuencia una limitante en cuanto a la adquisición de conocimientos sobre este tema. De hecho, son escasos los trabajos y publicaciones vinculadas al tema: *Iconografía de Antonio Estévez*. Biblioteca Ayacucho, Caracas, 1982 de José Balza; y el Trabajo Especial de Grado para la Licenciatura en Artes no publicado de María Carolina Rodríguez Tábata: *La Iconografía musical en la obra de Armando Barrios*. Del mismo modo sucede con los módulos de Música Impresa y Música Manuscrita, que aunque existen partituras musicales en la Biblioteca Nacional de Venezuela realizadas por José Ángel Lamas, no es suficiente y por ello la ausencia de este tipo de obra en las bibliotecas virtuales venezolanas se convierte en una limitante para toda aquella persona que quiera obtener información sobre ellas.

Por otra parte es necesario contar con un sistema de catalogación basado en el formato MARC 21 (*MAchine Readable Cataloging*), permitiendo catalogar todas las obras o recursos que están presentes en la biblioteca.

1.3. Justificación e Importancia

Dada la necesidad o problema ya descrita en el punto anterior, fue necesario desarrollar módulos como Iconografía Musical, Música Impresa y Música Manuscrita dentro de la Biblioteca Virtual Musicológica Juan Meserón. El propósito de este trabajo especial de grado es el desarrollo de los módulos ya mencionados del proyecto de la Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón”, para colocar al alcance de todas las personas expertas en el tema, así como también del público en general, el acervo iconográfico vinculado con la música presente en las publicaciones digitalizadas venezolanas especializadas, así como también música inédita que posee un superlativo interés para los estudios musicológicos en Venezuela, donde estos recursos serán cargados en la biblioteca a través de un sistema de catalogación basado en el formato MARC 21. De esta manera se contribuye con su preservación y difusión, y por otro lado se aplicaron las nuevas tecnologías en la educación e investigación.

1.4. Objetivos del Trabajo Especial de Grado

1.4.1. Objetivo General

Desarrollar los módulos Iconografía Musical, Música Impresa y Música Manuscrita del Proyecto Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón”, integrando funcionalidades de catalogación, consulta, visualización y descarga de imágenes de contenido musical, a fin de promover la difusión y conocimiento de la documentación musical venezolana.

1.4.2. Objetivos Específicos

1. Utilizar un proceso de desarrollo de software para la creación de los módulos Iconografía Musical, Música Impresa y Música Manuscrita a fin de conseguir un avance organizado, dinámico, rápido y evolutivo de la aplicación.
2. Realizar el diseño lógico y físico de la base de datos que permita almacenar la información relacionada con la problemática.
3. Aplicar modelos de diseño Web, estándares, patrones y lineamientos de usabilidad para lograr un diseño claro, limpio y acorde en el desarrollo de los módulos.
4. Desarrollar un buscador simple que permita al usuario encontrar los documentos electrónicos especificados en su criterio de búsqueda.
5. Evaluar el buen funcionamiento de los módulos Iconografía Musical, Música Impresa y Música Manuscrita a través de la realización de prueba de aceptación, a fin de implementar las mejoras necesarias para responder a las necesidades del usuario.
6. Documentar el desarrollo y análisis del trabajo especial de grado.

1.5. Alcance de la Aplicación

Los módulos Iconografía Musical, Música Impresa y Música Manuscrita son capaz de:

- Búsquedas de imágenes digitalizadas y/o partituras, a través de las características del material; por ejemplo: título, autor, materia, fuente, temas, instrumento, tonalidad, entre otros.
- Visualización, catalogación, descarga e impresión de las imágenes digitalizadas, esta última solo para el módulo de Iconografía Musical, Música Impresa y Música Manuscrita.
- Acceso a otros módulos de la Biblioteca Virtual.

- Administración de los tres módulos; por ejemplo, agregar, consultar, modificar y eliminar obras, usuarios, páginas informativas, enlaces y preguntas más frecuentes.
- Administración de usuarios, su registro y la asignación de perfiles y privilegios respecto al uso de las funcionalidades de los módulos.
- Establecer lineamientos que permitan la integración de estos módulos con los otros módulos de la Biblioteca.

1.6. Potenciales usuarios

La aplicación está dirigida principalmente a musicólogos; se considera que será de gran utilidad para estudiantes y profesores de música, historia del arte, historia de Venezuela, compositores, intérpretes, arreglistas y otras personas relacionadas con la investigación musical, así como también a estudiantes, profesores y público en general que tengan interés sobre el arte venezolano.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Bibliotecas Virtuales

2.1.1. Concepto

Bibliotecas Virtuales

Se denomina biblioteca virtual a *un ambiente digital cuyos materiales están en algún formato digital situados en Internet, de tal manera que pueden ser consultado desde cualquier parte del mundo, usando una computadora con conexión a la red (Teijero, 2006).*

Estas bibliotecas no intentan “copiar” la realidad impresa, sino que genera una nueva estructura de la información que hace que esta evolucione desde el concepto lineal del libro y los documentos tradicionales al concepto hipertextual, donde la información llega al usuario de formas muy variadas y provista de todo tipo de vínculos, los cuales permiten ampliar, concretar o explicar los contenidos de forma simultánea y diferente. El hipertexto incluye mucha más información no textual que el impreso, ya que incorpora elementos multidimensionales: voz, sonido, imagen, 3D, entre otros.

2.1.2. Herramientas para la creación de bibliotecas virtuales

A continuación en la siguiente tabla se observará algunas herramientas para la creación de bibliotecas virtuales:

Herramientas	Licencia	Idioma	Estándar de Catalogación	Lenguaje de Programación	Base de Datos	Tipo de Material
Greenstone	Pública	Múltiples	Dublin Core	Java y Perl	MySQL y Postgre SQL	Diversos
FEDORA	Pública	Ingles	Dublin Core	Java	Oracle y MySQL	Diversos
Kobli	Pública	Español	MARC 21	Perl	MySQL	Diversos
Dspace	Pública	Inglés	Dublin	Core Java	Postgre SQL Oracle	Diversos
VL4Moodle	Pública	Español	MARC 21	Perl	MySQL	Diversos

Tabla 1: Comparación entre herramientas para la creación de bibliotecas virtuales.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

Buscadores

Internet es una extensa red de documentos en múltiples formatos, desde páginas Web en HTML a documentos de distintos tipos, como textos, imágenes, archivos de sonido o de video, entre otros. En nuestro contexto, un buscador es *una herramienta que permite al usuario encontrar un documento electrónico que contenga la información que éste le especifique, ya sea, por palabras claves o a través de una serie de pasos.* (Proyecto Hola orientación, s.f.).

Clasificación de los buscadores

Básicamente, existen dos tipos de buscadores: los índices temáticos y los motores de búsqueda.

Los otros tipos de buscadores *son combinaciones o variaciones de éstos (Lamarca Lapuente, s.f.), entre los cuales podemos mencionar: buscadores de portal, sistemas mixtos, meta-buscadores, multi-buscadores y buscadores verticales* (Fernández Ayuso, 2007).

Después de analizar la clasificación de los buscadores y las bibliotecas virtuales que fueron citadas, se consideró útil contar con un motor de búsqueda para recuperar información. El motor de búsqueda le permite al usuario encontrar contenido de interés a través de palabras claves, suministradas mediante una interfaz de búsqueda simple y una interfaz de búsqueda avanzada. En concreto, se propone un “buscador de portal”, ya que, los elementos que se desean encontrar estarán dentro del sitio Web.

2.1.3. Patrones de diseño de buscadores

Los patrones de diseño, son esqueletos o plantillas de soluciones a problemas comunes en el desarrollo de software. En otras palabras, brindan una solución ya probada y documentada a problemas de desarrollo de software que están sujetos a contextos similares. A finales de los años noventa e inicios del 2000 aparece el concepto de patrones de interacción, que son una serie de guías o recomendaciones que pueden ser usadas por los desarrolladores novatos, con el propósito de que en poco tiempo adquieran la habilidad de diseñar interfaces que satisfagan las necesidades de los usuarios, los cuales son considerados como parte del equipo de diseño, en virtud de que son los que conocen mejor que nadie los requerimientos.

Algunos patrones de interacción, con énfasis en los patrones de búsqueda en páginas web, propuestos por Martijn van Welie son (Van Welie, 2008):

- Caja de Búsqueda (*Search Box*)
- Búsqueda Avanzada (*Advance Search*)
- Resultados de Búsqueda (*Search Result*)
- Consejos para la Búsqueda (*Search Tips*)
- Preguntas Más Frecuentes (*Frequently Asked Questions – FAQ*)
- Mapa del Sitio (*Site Map*)
- Rastro de Migas de Pan (*Breadcrumbs*)
- Paginación (*Paging*).

A continuación, en la tabla 2, se describe por qué usar estos patrones en los módulos Iconografía Musical, Música Impresa y Música Manuscrita:

Nombre del Patrón	Razones para usarlo
Caja de Búsqueda	Permitirá al visitante hacer búsquedas generales dentro del sistema.
Mapa del Sitio	Permitirá al usuario conocer la estructura de la Biblioteca.
Preguntas más Frecuentes	Permitirá colocar a disposición del usuario respuestas a las dudas más comunes que se pueda plantear.
Rastros de Migas de Pan	Permitirá al usuario regresar por los niveles de la aplicación de una manera sencilla.
Resultados de Búsqueda	Permitirá mostrar de manera ordenada los resultados tanto de la búsqueda simple.
Paginación	Permitirá agrupar los resultados de búsqueda y evitar un listado

Tabla 2: Motivación para el uso de patrones en el diseño de los módulos Iconografía Musical, Música Impresa y Música Manuscrita.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

2.2. Esquema de catalogación

Es un registro de todas las piezas de libros, revista académicas, revistas comerciales, mapas y cartografía, documentos y material impreso de todo tipo, así como material audiovisual que aparece como parte de las colecciones depositadas en una biblioteca. Un esquema de catalogación sirve para organizar el material en la biblioteca de acuerdo a unos criterios que facilitan clasificar, identificar y localizar el material.

Entre los esquemas de catalogación que permiten registrar obras musicales están RISM y MARC 21, a continuación se explica, de manera general, cada uno de estos esquemas (Stinson, 2010).

RISM (*Répertoire International des Sources Musicales*, o Repertorio Internacional de Fuentes Musicales). Es una organización internacional sin fines de lucro, fundada en París en 1952, que tiene como objetivo documentar exhaustivamente las fuentes musicales que se conservan en todo el mundo. Los tipos de fuentes musicales que se registran pueden ser: manuscritos, impresos de música, escritos sobre música o libretos; alojados en bibliotecas, archivos, monasterios, escuelas o colecciones privadas (International Musicological Society, s.f.). A través de diferentes proyectos editoriales y catalográficos, RISM pretende ofrecer a los investigadores información acerca de la localización de documentos musicales manuscritos e impresos, así como recopilaciones de fuentes sobre repertorios específicos. Después de muchos años de publicaciones en papel, CD-ROM y también a través de base de datos de acceso restringido por suscripción, desde 2010, *RISM permite, a través de su página Web (www.rism.info), el libre acceso a una parte sustancial de sus catálogos, y desde finales de 2011 se puede consultar también su base de datos de bibliotecas y archivos (García, 2011).*

Formato MARC21

Estándar para el intercambio de información que permite estructurar e identificar los datos en forma de un registro. MARC es un acrónimo de Machine Readable Cataloging o Catalogación Legible por Máquina, significa que una máquina (una computadora) puede leer e interpretar los datos contenidos en un registro catalográfico.

El formato MARC 21 para datos bibliográficos, contiene elementos para los siguientes tipos de materiales:

- **Libros:** ítems de texto de tipo monográfico, tales como libros encuadernados, electrónicos o microformas.
- **Publicaciones seriadas:** ítems de texto con un patrón recurrente de publicación, como publicaciones periódicas, diarios, anuarios, entre otros.

- **Archivos de computación:** software, datos numéricos, multimedios en computación, sistemas o servicios en línea. Otros tipos de recursos electrónicos se codifican según su aspecto más significativo, tales como textos (“libros” o “seriadas”) cartográfico (“mapas”), etc.
- **Mapas:** todo tipo de materiales cartográficos, incluyendo mapas en hojas y globos en forma impresa, manuscritos, electrónicos, y microformas.
- **Música:** partituras musicales impresas y manuscritas.
- **Registros sonoros:** registros sonoros no musicales, y registros sonoros musicales.
- **Material visual:** imágenes y objetos, como medios que se proyectan, películas, gráficos de dos dimensiones, objetos tridimensionales, objetos reales.
- **Materiales mixtos:** fundamentalmente colecciones de archivo y manuscritos con material de formas mixtas (Biblioteca del Congreso, 2006).

2.2.1. Formato de catalogación elegido

La razón por la cual se propuso el MARC 21 como formato de catalogación es por el hecho de ser una herramienta de probada trayectoria por décadas, en las bibliotecas más importantes del mundo, contengan o no documentos musicales en sus colecciones. Además, y es tal vez la razón de mayor peso, es un formato de gestión documental que permite procesar recursos de diferente naturaleza, entre otros: libros, discos, partituras, folletos, programas de mano, recursos digitales.

Para dar cumplimiento al requerimiento de catalogación de los libros, se utilizó el formato MARC 21, traducido por la Biblioteca Nacional de España en octubre del 2011. La traducción fue realizada basándose en la edición de IBERMARC bibliográfico 6ª ed.2001 y

en el texto inglés, MARC 21 *Format for Bibliographic Data*, incluida su actualización n° 12, de octubre de 2010.

2.3. Iconografía Musical y su divulgación mediante sitios Web

2.3.1. Concepto

Iconografía Musical

La iconografía musical se define como el uso de materiales visuales musicales con fines documentales, enseñando a manejar dichos materiales y a organizar y extraer debidamente la información contenida en ellos, por tanto, son las conclusiones temáticas extraídas de su análisis, y no su calidad artística, el motivo de estudio de la disciplina. En fin, la Iconografía Musical trata de investigar gracias a la imagen conceptos relacionados con la música y su entorno.

A manera de referencia histórica, se puede señalar que los primeros proyectos de iconografía musical derivan del interés que comenzaron a demostrar los musicólogos por las representaciones gráficas con presencia de escenas musicales de la Edad Media y el Renacimiento. Pero es realmente a principios del siglo XX cuando se comenzó a mostrar un mayor interés por la indagación de la temática musical representada a través de las Artes Plásticas. A partir de la segunda guerra mundial fue que se inició el proceso de difundir la iconografía musical como una herramienta auxiliar de la historia de la música, la cual se empleaba para descubrir aquellos elementos musicales característicos del pasado.

2.3.2. Principales sitios web que contienen material sobre Iconografía Musical

Hoy en día la Iconografía Musical ha sido trasladada a sitios Web como Bibliotecas Virtuales, Portales Web, entre otros. Gracias a esto, se obtiene la divulgación y preservación de todo material referente a la Iconografía Musical.

A continuación se presentan diferentes sitios web donde se encuentra a disposición de todo público material asociado a Iconografía Musical:

Catálogo de Iconografía Musical Española (<https://iconografia-aedom.org/>)

El grupo de trabajo de Iconografía Musical de AEDOM, creado en 2005, surgió como consecuencia de la confluencia de intereses entre diferentes miembros de la asociación y círculos de trabajo activos en este ámbito, como el Grupo Complutense de Iconografía Musical.

Su principal objetivo es el estudio, catalogación y difusión del patrimonio iconográfico musical de la Península Ibérica. Con los años, profesionales de distintas procedencias se han unido al grupo.



Figura 1: Vista principal del Catálogo de Iconografía Musical Española.

Fuente: <https://iconografia-aedom.org/>

Portal Web Grupo Complutense de Iconografía Musical

(<http://www.imagenesmusica.es/inicio.html>)

El Grupo Complutense de Iconografía Musical fue creado en el año 2005 a partir de un equipo de investigadores formado en 2002, integrado por profesores e investigadores del departamento de Historia del Arte III de la Universidad Complutense de Madrid.

El número de miembros ha ido creciendo a la vez que se han diversificado las tareas: catalogación, análisis de las fuentes, tratamientos informáticos y gestión de soportes, organización de cursos, relaciones institucionales, y participación en congresos y cursos internacionales.

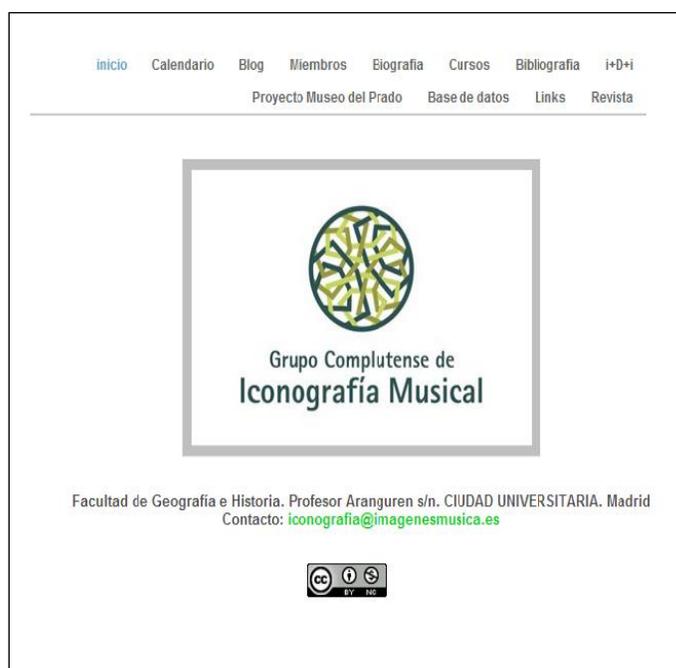


Figura 2: Vista principal del Portal Web Grupo Complutense de Iconografía Musical.

Fuente: <http://www.imagenesmusica.es/inicio.html>

Portal Web Maladanza (<http://www.maladanza.es/musica-antigua/iconografia-musical>)

Maladanza comienza su andadura en el año 1999 como respuesta al interés de sus componentes por la interpretación y difusión de la música española y europea compuesta entre los siglos X y XVII. Los diferentes repertorios del grupo están basados en el estudio de los cancioneros de la época, tales como Codex Calixtinuss. XII, Cantigas de Santa María s. XIII, Libre Vermell de Monserrat s.XIV, Cancionero de Montecassino s.XV, Cancionero de Palacio s.XV-XVI entre otros. Para la interpretación de esta música, Maladanza utiliza instrumentos de la época contruidos por ellos mismos, basándose en el estudio organológico que realizan a través de la iconografía medieval existente, principalmente, en los edificios románicos y en las miniaturas de los códices.

Este Portal Web está constituido básicamente por material sobre fotografías, audio y videos donde se ha destacado este grupo, así como también sobre música antigua donde hablan de iconografía musical y destacan la música de la semana. Por último, hay una sección dedicada a instrumentos como cuerda, percusión y viento.



Figura 3: Fragmento del Portal Web Maladanza-Sección Iconografía Musical.
Fuente: <http://www.maladanza.es/musica-antigua/iconografia-musical>

Cabe acotar que hoy en día no se cuenta con un sitio web que disponga de contenido y/o material sobre la Iconografía Musical Venezolana. Por tanto será de gran importancia y valor el de hecho de contar con un módulo sobre Iconografía Musical Venezolana incluido en la Biblioteca Musicológica Juan Meserón.

2.3.3. Principales deficiencias de información observadas en los contenidos de los sitios web revisados

Sitios Web revisados	Principales deficiencias
Catálogo de Iconografía Musical Española	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se realizan descargas del material seleccionado. 2. La información descriptiva de la Iconografía Musical seleccionada está estructurada de tal forma que no es fácil leerla.
Portal Web Grupo Complutense de Iconografía Musical	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se realizan descargas del material seleccionado.
Portal Web Maladanza – Sección de Iconografía Musical	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se realizan descargas del material seleccionado. 2. Ausencia de buscador interno.

Tabla 3: Análisis de deficiencias en los diferentes sitios web.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

2.3.4. Antecedentes Históricos de la Iconografía Musical

A manera de referencia histórica, se puede señalar que los primeros proyectos de la iconografía musical derivan del interés que comenzaron a demostrar los musicólogos frente a las representaciones gráficas con presencia de escenas musicales de la edad media y el renacimiento. Pero es realmente a principios del siglo XX cuando se comenzó a mostrar un mayor interés por la indagación de la temática musical representada a través de las Artes Plásticas. A partir de la segunda guerra mundial se inicio el proceso de difundir la iconografía musical como una herramienta auxiliar de la historia de la música, la cual se empleaba para descubrir aquellos elementos musicales característicos del pasado.

Para complementar la información anteriormente señalada, sería oportuno citar lo que sigue; *Aunque se ha practicado desde hace siglos, no se le dio el nombre de Iconografía Musical ni se la consideraba una forma del saber totalmente independiente prácticamente hasta la actualidad. Un ejemplo de ello es el estudio que hizo Rafael Sanzio (1483 – 1520) de las imágenes de instrumentos en sarcófagos romanos antiguos para pintar su obra “Parnaso”. Francis Galpin (1858 – 1945) y Curt Sachs (1881 – 1959) fueron los primeros en utilizar materiales gráficos como parte de sus estudios de forma sistemática. Ambos se interesaron por la Iconografía Musical dada su capacidad para documentar trabajos sobre instrumentos musicales* (Disponible en <http://es.wikipedia.org/>. Fecha de consulta: 29 de Junio de 2014).

2.3.5. Iconografía Musical en Venezuela

Como preámbulo será conveniente mencionar que la Iconografía Musical en Venezuela no ha tenido mucha trascendencia. Cabe destacar que solo hay dos trabajos específicos sobre este tema, los cuales son: *Iconografía Musical* en las obras de Armando Barrios (Proyecto de Tesis no publicado) de María Carolina Rodríguez Tábata y el libro *Iconografía Antonio Estévez*. Biblioteca Ayacucho, Caracas, 1982 de José Balza.

2.4. Partituras musicales y su divulgación mediante sitios Web

2.4.1. Conceptos

Partituras Musicales

La música para que pueda trascender a lo largo de los años, debe ser plasmada en un medio que le permita materializarse y ser preservada para que de esta manera pueda ser aprovechada y disfrutada tanto en el presente como por las generaciones futuras.

La partituras musicales representa ese documento escrito en un lenguaje formado por signos musicales que puede ser leído a través de un sistema de notación musical, y que sirve también para indicar como debe ser interpretada una composición musical. El medio por excelencia para dejar plasmadas las composiciones musicales, es la partitura. Siguiendo ciertas estructuras formales y establecidas, se logra fijar en este documento casi de forma

precisa lo que el compositor quería expresar. Cada partitura está escrita con el toque particular de cada autor, aunque en términos generales todos utilicen una notación estándar para escribir sus composiciones en la partitura.

Las partituras se pueden encontrar tanto de forma manuscrita () como de forma impresa. En cuanto a la estructuración de una partitura, un elemento importante es el pentagrama. En las partituras aparece un número variable de pentagramas, éstos pueden estar agrupados en conjuntos llamados sistemas (organizados según familias de instrumentos, de viento, percusión, entre otros; así como según voces, etc.). Para unir dos o más pentagramas se utiliza un signo de paréntesis o corchete. Ver la **figura 4**, que muestra ejemplos de dichas agrupaciones.

En cada uno de estos pentagramas van a ir ubicados cada uno de los elementos antes mencionados y explicados (claves, notas y figuras musicales, compases, alteraciones, intervalos, etc.), organizados de tal forma que permitan representar adecuadamente la composición musical. Para la ubicación de estos elementos en el pentagrama, ver la **figura 4**.- Varios elementos presentes en una partitura.

Otros elementos importantes encontrados en una partitura son:

- Barras verticales dobles para indicar cambios de tonalidad y cambios de compás.
- Barras dobles (con una más gruesa que la otra) para dividir secciones.
- Elementos de repetición: barras con dos puntillos, *Da Capo* abreviado comúnmente DC, *Dal Segno* al *Coda* nombrado comúnmente *fin*.

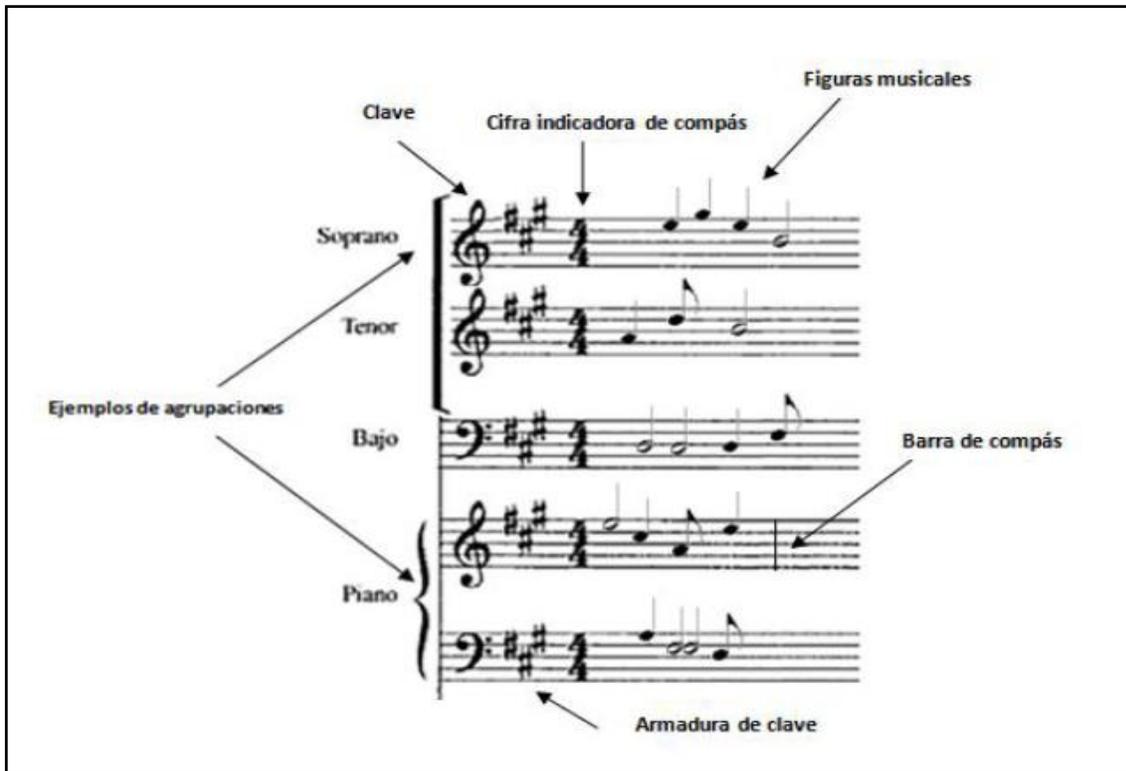


Figura 4: Varios elementos presentes en una partitura musical

Música Impresa

Antes de plasmar el concepto de Música Impresa, será conveniente definir música. La definición de música que proviene del siglo XIX y que fue dada por Aristóteles es la siguiente: *La música es el arte que expresa los sentimientos mediante sonido.*

Ahora bien, ya definido el término música se prosigue a definir música impresa. Una música impresa es toda partitura que ha sido publicada o editada.

Música Manuscrita

La música manuscrita es aquella partitura autógrafa, es decir escrita a mano y por una maquina.

2.4.3. Principales sitios web que contienen material sobre partituras

Biblioteca Nacional de Colombia

(<http://www.bibliotecanacional.gov.co/content/partituras>)

Desde 1834, el patrimonio bibliográfico de la biblioteca se incrementa cada año con publicaciones que se reciben a través de mecanismos como el canje, la compra y la donación y particularmente gracias al depósito legal, que convierte a la Biblioteca Nacional en el centro de conservación de todo lo publicado en el país a lo largo de su vida y, por lo tanto, en uno de los principales referentes de la historia y la cultura nacional.

Con el propósito de facilitar el conocimiento y la circulación de la documentación musical en Colombia que proveniente de tradiciones escritas, asegurar su conservación y difusión mediante ejemplares producidos y editados el CDM desarrolla un procesos de recuperación y difusión que hoy la tecnología provee a través de procesos de edición musical y digitalización de partituras, lo cual permite realizar la recuperación y facilita el acceso y la circulación.

El proyecto levantamiento digital de partituras los procesos editoriales y de digitalización que ha desarrollado el Centro de Documentación Musical es una metodología diseñada para conservar y difundir el patrimonio musical colombiano escrito, mediante procesos investigativos, técnicos y documentales.

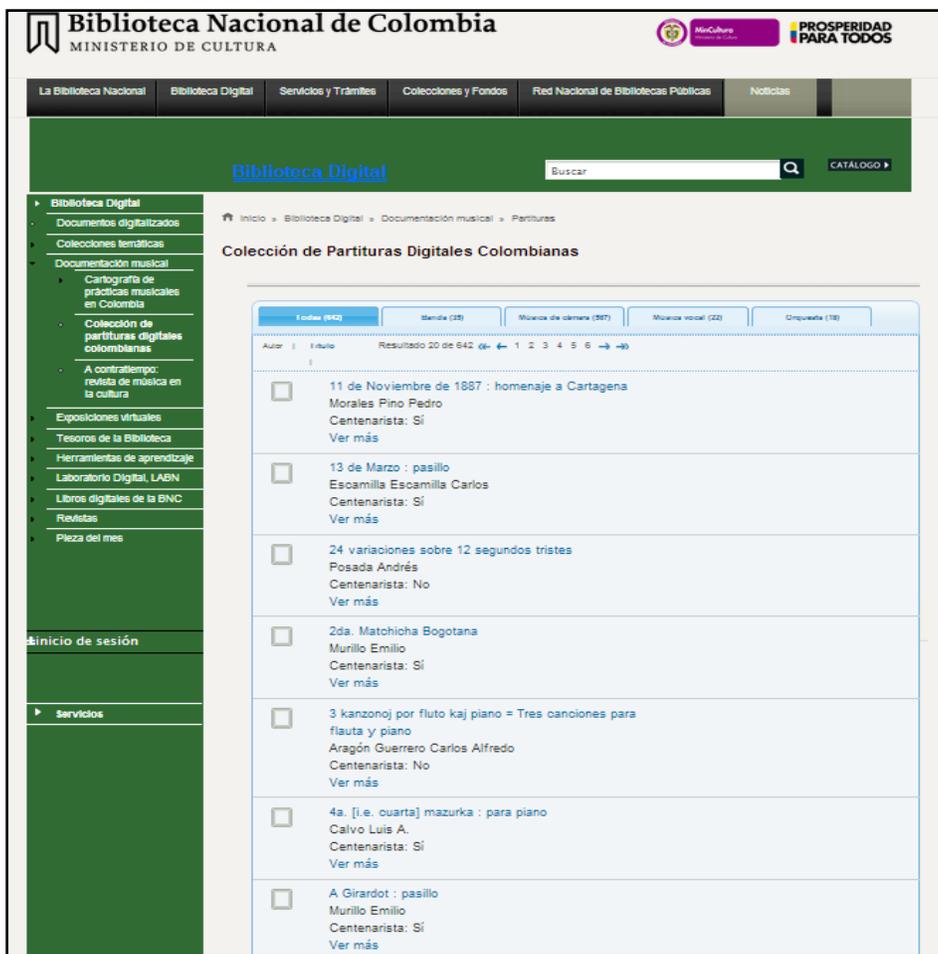


Figura 5: Vista de enlaces de partituras.

Fuente: <http://www.bibliotecanacional.gov.co/content/partituras>

La Biblioteca Nacional de Francia

(http://www.bnf.fr/es/instrumentos/a.bienvenida_a_la_bnf.html)

La Biblioteca nacional de Francia (Bibliothèque nationale de France) reúne el patrimonio documental nacional, lo conserva y lo da a conocer. Las colecciones de la BnF son únicas en el mundo: catorce millones de libros y de impresos, pero también manuscritos, estampas, fotografías, mapas y planos, partituras, monedas, medallas, documentos sonoros, vídeos, multimedia, decorados, vestuarios, entre otros. Todas las disciplinas intelectuales, artísticas y científicas están representadas en un espíritu enciclopédico. Cada año unos 150.000 documentos entran en sus fondos gracias al depósito legal, a las compras o a donaciones.



Figura 6: Vista de las colecciones de partituras.

Fuente: http://www.bnf.fr/es/colecciones_y_servicios/mus_spa/s.partituras.html

2.4.3. Principales deficiencias de información observadas en los contenidos de los sitios Web revisados

Sitios Web revisados	Principales deficiencias
Biblioteca Nacional de Colombia	1. La información descriptiva de la partitura seleccionada está estructurada de tal forma que no es fácil leerla.
La Biblioteca nacional de Francia	1. No se realizan descargas del material seleccionado. 2. La estructura para mostrar las partituras es muy confusa y desorganizada.

Tabla 4: Análisis de deficiencias en los diferentes sitios web.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO y TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO

3.1. Metodología de desarrollo ágil

Estas metodologías tradicionales imponen una disciplina de trabajo sobre el proceso de desarrollo del software, con el fin de conseguir un software más eficiente. Para ello, se hace énfasis en la planificación total de todo el trabajo a realizar y una vez que está todo detallado, comienza el ciclo de desarrollo del producto software. Se centran especialmente en el control del proceso, mediante una rigurosa definición de roles, actividades, artefactos, herramientas y notaciones para el modelado y documentación detallada. Además, las metodologías tradicionales no se adaptan adecuadamente a los cambios, por lo que no son métodos adecuados cuando se trabaja en un entorno, donde los requisitos no pueden predecirse o bien pueden variar. Es por ello que surgieron las metodologías de desarrollo ágil. *La metodología de desarrollo ágil o modelado ágil (Agile Modeling, AM) fue propuesta por Scott Ambler como un conjunto de valores, principios y prácticas para modelar software que pueda ser aplicados a un proyecto de desarrollo de una forma efectiva y ligera, que complementan a las diferentes metodologías o procesos de desarrollo, ágiles o no, de manera de hacerlas adaptables a requerimientos cambiantes del cliente y lograr un proceso acorde a las necesidades de cada proyecto.* (Ambler, 2009).

Los procesos de desarrollo ágiles son más adecuados o convenientes cuando los requerimientos de los clientes son cambiantes. En estas situaciones, un proceso adaptativo será mucho más efectivo que un proceso predictivo. Por otra parte, los procesos de desarrollo adaptativos también facilitan la generación rápida de prototipos y de versiones previos a la entrega final, lo cual agrada al cliente.

Existen varias metodologías de desarrollo ágil, entre las que podemos mencionar (Patricio Letelier, s.f.):

- *Evolutionary Project Management (Evo).*
- *Feature Driven Development (FDD).*
- *Adaptive Software Development (ASD).*
- *Programación Extrema (XP).*
- *Lean Development (LD) y Lean Software Development (LSD).*
- *Scrum.*
- *RUP Ágil, existiendo dos variantes AUP y EUP.*
- *Crystal.*

Las características de los desarrollos ágiles son las siguientes:

- *Procesos iterativos e incrementales.*
- *Priorización de requerimientos de acuerdo a su valor en el proyecto.*
- *Mitigación del riesgo mediante iteraciones fijas de desarrollos para tener objetivos a corto y largo plazo.*
- *Los equipos de desarrollo son dedicados y auto-gestionados.*
- *Colaboración e interacción continua con el cliente para incorporar cambios o mejoras al desarrollo.*

Los procesos ágiles se fundamentan en los siguientes principios (Beck, 2001):

- *La prioridad más alta es satisfacer al cliente con entregas rápidas y continuas del producto de software.*
- *Los cambios a los requerimientos son aceptados, inclusive durante el desarrollo. Un proceso ágil permite incorporar los cambios a fin de que el cliente posea ventaja competitiva.*
- *El software se entrega frecuentemente.*
- *Los clientes y los desarrolladores deben trabajar juntos diariamente hasta la finalización del proyecto.*

- *El producto de software se desarrolla con personas motivadas, creando un ambiente propicio que de soporte y confianza a los desarrolladores en el éxito del proyecto.*
- *Un proceso ágil promueve el desarrollo. Los clientes, desarrolladores y usuarios deben mantener un ritmo constante de trabajo.*
- *Prestar continúa atención a la excelencia técnica y realizar buenos diseños.*
- *La simplicidad permitirá abarcar la cantidad de trabajo del proyecto.*
- *En una buena arquitectura, los requerimientos y diseños, son producto de un equipo bien organizado.*
- *La manera más eficiente y efectiva de transmitir la información dentro de un equipo de desarrollo es la interacción personal.*
- *El software que funciona es la principal medida del progreso.*

3.2. Metodologías ligeras vs métodos tradicionales

Aunque las metodologías ligeras se basan en las ideas de los procesos tradicionales estas usan lo más importante para el buen desarrollo del proyecto con lógica y dejando atrás el manejo excesivo de artefactos y burocracia.

Metodologías Ágiles	Metodologías Tradicionales
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo.
Especialmente preparados para cambios durante el proyecto.	Cierta resistencia a los cambios.
Impuestas internamente (por el equipo de desarrollo).	Impuestas externamente.
Proceso menos controlado, con pocos principios.	Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas/normas.
No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible.	Existe un contrato prefijado.
El cliente es parte del equipo de desarrollo.	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo

	mediante reuniones
Grupos pequeños (<10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio.	Grupos grandes y posiblemente distribuidos
Pocos artefactos y pocos roles	Más artefactos y más roles.
Menos énfasis en la arquitectura del software.	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos.

Tabla 5: Diferencias entre métodos ágiles y metodologías tradicionales.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

3.3. Metodología para el Desarrollo de la Aplicación

La metodología usada para el desarrollo del módulo de Iconografía Musical de la Biblioteca Virtual “Juan Meserón”, fue la metodología ágil SCRUM. La pregunta básica a ser respondida es ¿Por qué se eligió la metodología ágil SCRUM?, la elección viene dada porque Scrum proporciona la manera de ser verdaderamente ágil, permitiendo así desarrollar de manera rápida y eficientemente software de calidad por medio de iteraciones cortas de desarrollo. Ahora bien, sigue explicar que es la metodología SCRUM, *es un marco simple para la colaboración eficaz en equipo para proyectos complejos. Sin embargo, Scrum es mucho más que un simple marco ya que este apoya la necesidad del ser humano en el ámbito laboral: de pertenecer, de aprender, de hacer, de crear y ser creativos, de crecer, de mejorar, y para interactuar con otras personas. En otras palabras, Scrum aprovecha las características innatas y las características de las personas, para que puedan hacer grandes cosas en conjunto.* Disponible en: <http://www.scrum.org/>. Fecha de consulta: 15 de Julio de 2014.

Luego de conocer el significado de la metodología, será conveniente saber cómo es el proceso de la misma. En Scrum un proyecto se ejecuta en bloques temporales (iteraciones-sprints) de un mes natural (pueden ser de dos o tres semanas, si así se necesita). Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo cuando el cliente lo solicite. Esta metodología divide todo el proyecto en ciclos llamados sprints. Está delimitado por la

reunión de planificación del sprint y la reunión retrospectiva. Una vez que se fija la duración del sprint es inamovible. La mayoría de los equipos eligen dos, tres o cuatro semanas de duración. Diariamente durante el sprint, el equipo realiza una reunión de seguimiento muy breve. Al final del sprint se entrega el producto al cliente en el que se incluye un incremento de la funcionalidad que tenía al inicio del sprint.

3.3.1. Roles en el proceso SCRUM

Para SCRUM existen tres roles básicos:

- **Facilitador (ScrumMaster)**, que es responsable de asegurar que el proceso es comprendido y seguido, y en este caso fue ocupado por la profesora y tutora Yusneyi Carballo.
- **Cliente (Product Owner)**, son los interesados en el desarrollo del proyecto, en este caso, la Escuela de Artesa través de la profesora Mariantonia Palacios.
- **Equipo (Team)**, es el equipo que realizó el trabajo, en este caso comprendido por la estudiante María Gamboa (autora).

3.3.2. Elementos en el desarrollo SCRUM

Los elementos que conformaron el desarrollo Scrum son:

Las reuniones

- **Planificación de sprint:** jornada de trabajo previa al inicio de cada sprint en la que se determina cuál va a ser el trabajo y los objetivos que se deben cumplir en esa iteración.
- **Reunión diaria:** breve revisión del equipo del trabajo realizado hasta la fecha y la previsión para el día siguiente.

- **Scrum de Scrum:** se hacen cada día normalmente después del Scrum diario, estas reuniones sirven para discutir el trabajo hecho y como se va a integrar.
- **Revisión de sprint:** Análisis y revisión del incremento generado.
- **Retrospectiva del Sprint:** se llevo a cabo una retrospectiva del sprint, por lo que todos los miembros del equipo dejan sus impresiones sobre el sprint recién superado. El propósito de la retrospectiva fue realizar una mejora continua del proceso.

Los elementos

- **Pila del producto:** lista de requisitos de usuario que se origina con la visión inicial del producto y va creciendo y evolucionando durante el desarrollo.
- **Pila del sprint:** lista de los trabajos que realizó el equipo durante el sprint para generar el incremento previsto.
- **Incremento:** resultado de cada sprint.

Para ilustrar un poco lo antes explicado, se tiene a continuación una imagen con la metodología SCRUM.

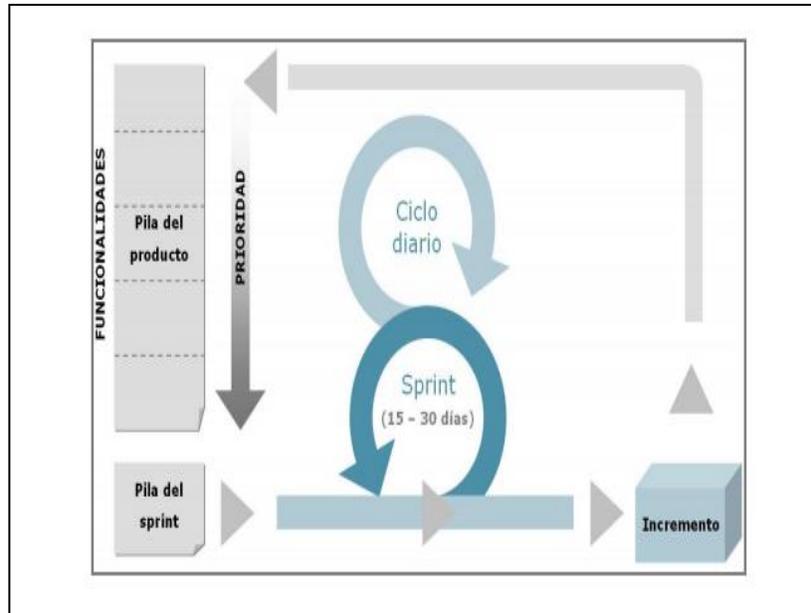


Figura 7: Metodología SCRUM.

Fuente: http://www.navegapolis.net/files/s/NST-010_01.pdf

3.3.3. Burn Down

SCRUM también utiliza un gráfico para medir la cantidad de requisitos pendientes en el inicio del sprint, el mismo se conoce como Burn Down, el cual muestra el avance del proyecto. Lo normal es que sea una línea descendente (siempre y cuando los requisitos están bien definidos y no cambien) si se modifican requisitos o se agregan nuevos la recta tenderá a ascender.

3.3.4. Herramientas de software presentes en SCRUM

Para controlar el proceso de desarrollo SCRUM existen diversas herramientas de software que dan un estado actual del sprint e información detallada de los artefactos en un momento determinado. Este tipo de herramientas otorga un mejor control de la metodología sin documentación extensa y facilita el uso y respeto de las normas de SCRUM. Entre las principales herramientas para el manejo del proceso SCRUM gratuitas, se tienen: PangoSCRUM, ScrumDo, IceSCRUM y Kunagi.

Ahora bien, estas herramientas son de suma importancia ya que otorgan beneficios a la hora de manejar el proceso SCRUM, entre los principales beneficios se tiene,

- Capacidad de bajar información en archivos de texto plano, Excel o Pdf.
- Información actual del progreso del proyecto, se muestran gráficos y estadísticas principalmente el Burn Down.
- Entorno de trabajo colaborativo y compartido.
- Clasificación de los usuarios de acuerdo a los roles de SCRUM.
- Clasificar y ordenar los requerimientos de acuerdo a su prioridad, valor en el proyecto y estado en el que se encuentran (realizado, en progreso, por realizar).

Para este Trabajo Especial de Grado se uso la herramienta PangoScrum, el cual explicado en el siguiente punto.

3.3.5. Pango Scrum

PangoScrum es una herramienta en línea colaborativa para manejar y controlar el proceso SCRUM de un proyecto. Posee un conjunto de funcionalidades que permiten actualizar los artefactos y manejar las diferentes actividades que se plantean en SCRUM. Actualmente la herramienta está en su versión Beta, la cual es gratuita y se puede utilizar registrándose en su página oficial. Disponible en: <http://pangoscrum.com/>

Entre las principales funcionalidades de PangoScrum tenemos el dashboard (tablero de instrumentos), el cual nos da un resumen de cómo se encuentra el proyecto con información detallada de los sprints (ciclos) y artefactos. También es posible manejar el Product Backlog (lista de objetivos) por medio de una lista donde se pueden insertar los requerimientos ordenándolos por prioridad y clasificándolos según su costo y puntos. Es posible realizar comentarios y una breve descripción sobre los requerimientos para otros colaboradores del proyecto. Estas funcionalidades las podemos observar en las siguientes imágenes.

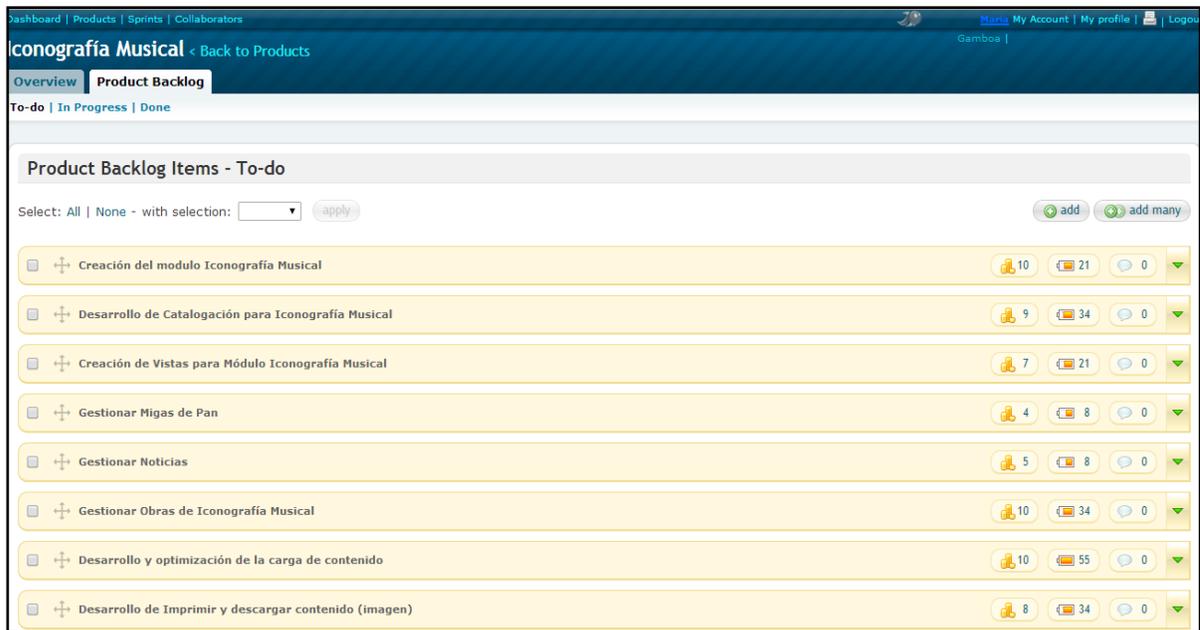


Figura 8: Pila de productos (*Product Backlog*).

Fuente: <http://ucvcom.pangoscrum.com/products/17659>.

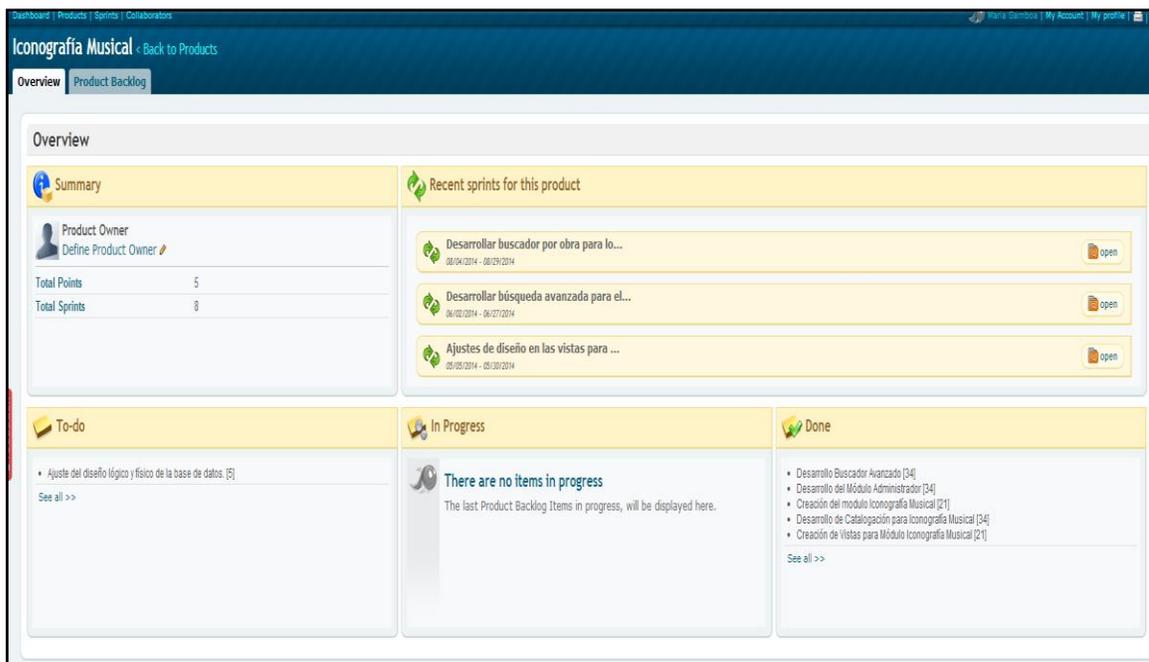


Figura 9: Dashboard de PangoScrum.

Fuente: http://ucvcom.pangoscrum.com/products/17659/product_backlog_items/todo

Por otra parte se encuentra una funcionalidad muy importante que nos permite conocer la capacidad de planear los sprints por medio de un calendario especificando cierto

periodo de tiempo y las diferentes reuniones de SCRUM, como lo muestra en la siguiente figura:

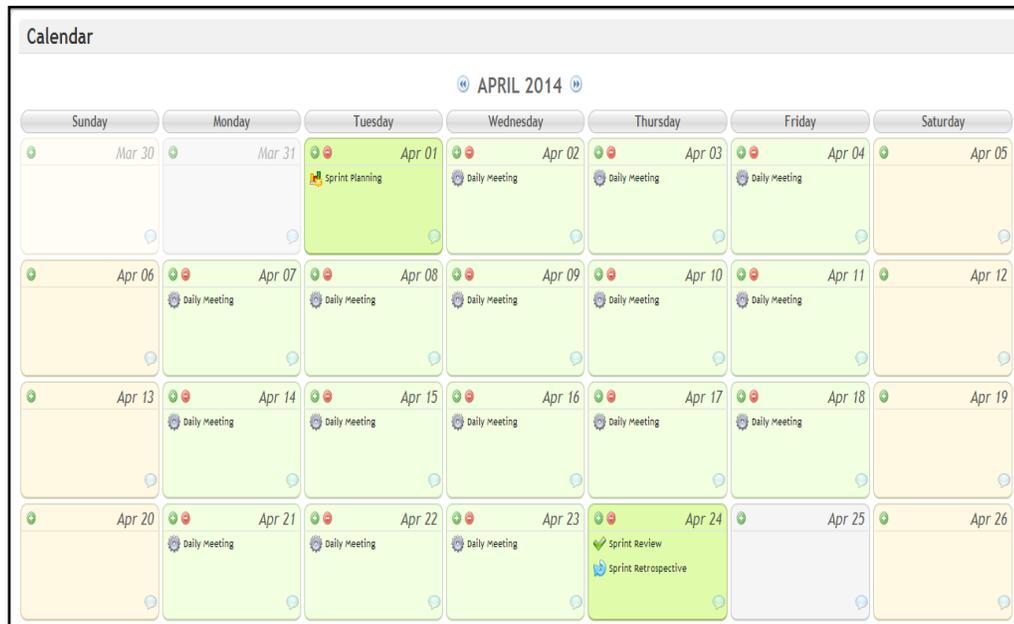


Figura 10: Calendario Sprint.

Fuente: <http://ucvcom.pangoscrum.com/sprints/20357/calendar>

Finalmente se tiene lo que es la visión general (*Overview*), aquí el usuario puede observar la fecha de inicio y de fin del sprint, el total de sprint realizado, los puntos obtenidos y el total de días que duro el sprint. También, está el calendario (*calendar*) en vista resumida de la duración del sprint y por último el (*burndown*), que nos indica que tan constante fue el sprint. En la **figura 11** se muestra lo indicado:

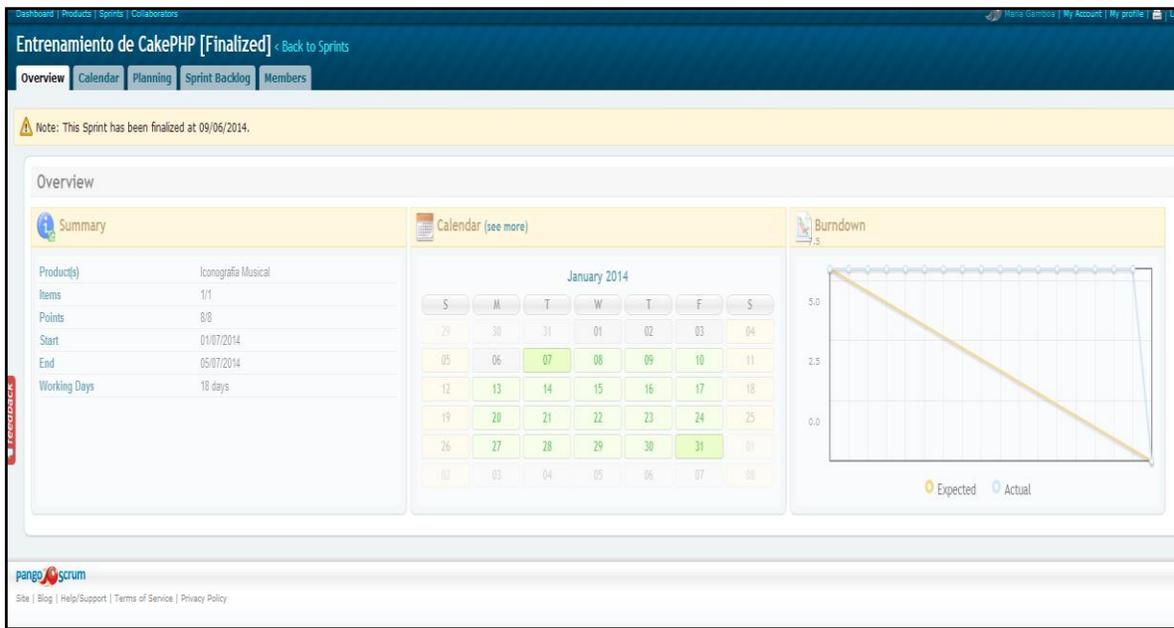


Figura 11: Visión general (*Overview*).

Fuente: <http://ucvcom.pangoscrum.com/sprints/20426>

3.4. Tecnologías para el desarrollo del módulo

3.4.1. Base de Datos

Una base de datos *es un almacén que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente.* Disponible en: www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos. Fecha de Consulta: 29 de Junio de 2014.

El término de bases de datos fue escuchado por primera vez en 1963, en un simposio celebrado en California, USA. Una base de datos se puede definir como un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada ó estructurada.

Existen los sistemas de base de datos permiten guardar los documentos, pero su función principal es la rápida recuperación de los mismos, empleando el menor tiempo y esfuerzo posible. El software dedicado al almacenamiento y recuperación de la información se denomina SMBD (Sistema Manejador de Bases de Datos), que sirve de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan.

3.4.2. Sistema manejador de base de datos

El SMBD es un conjunto de programas que se encargan de manejar la creación y todos los accesos a las bases de datos. El objetivo principal del sistema manejador de base de datos es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente (La Otra Cara de Internet, 2008). Dentro de los sistemas manejadores de bases de datos de software libre más comunes se encuentran PostgreSQL y MySQL.

3.4.3. Sistema manejador de base de datos MySQL

MySQL es un sistema manejador de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario desarrollado, distribuido y soportado por la compañía MySQL AB, la cual creó este sistema con un esquema de doble licencia: por un lado ofrece este SMBD como un producto de código abierto bajo la GNU GPL (*General Public License*) y por otro, lo ofrece bajo una licencia comercial estándar de MySQL AB. El software MySQL proporciona un servidor de base de datos SQL (*Structured Query Language*) muy rápido, *multi-threaded*, multi usuario y robusto. El servidor MySQL está diseñado para entornos de producción críticos, con alta carga de trabajo así como para integrarse en software para ser distribuido.

Para el desarrollo del módulo de Iconografía Musical se hizo uso de MySQL y a continuación las razones:

- **Velocidad:** aunque en algunos estudios PostgreSQL es mejor para entornos donde la integridad de datos es fundamental, a nivel de rendimiento MySQL es mejor que PostgreSQL (Espinosa, 2010). Según (Torres Gastelú, 2009) PostgreSQL, consume gran cantidad de recursos, siendo de 2 a 3 veces más lento que MySQL.
- **Documentación:** MySQL proporciona una amplia y muy completa documentación (Espinosa, 2010).
- **Herramientas gráficas:** en la red existen multitud de herramientas gráficas de administración y de conectividad (Espinosa, 2010). Las utilidades de administración

de este manejador son de igual o mejor calidad que los de manejadores comerciales existentes (Espinosa, 2010).

3.4.4. Lenguaje de Programación del lado del servidor

Estos lenguajes son aquellos que son reconocidos, ejecutados e interpretados por el propio servidor y que se envían al cliente en un formato comprensible para él. Por ende, son independientes del navegador, y no necesitarán agregados especiales para visualizar correctamente cualquier página.

A continuación se observaran los lenguajes más utilizados,

Lenguaje	Frameworks	CMS
Perl	Mojolicious, Catalyst, Jifty.	Cyclone3, Bloxom, Bricolage
C#	ASP .NET	Composite C1, MojoPortal, Umbraco
Ruby	Rails, Sinatra, Merb, Vintage	Radiant, Refinery, Locomotive
JAVA	Springs, JSF, Hibernate, Struts	Apache Roller, Open CMS, Dspace
Python	Django, Grok, Pylons, TurboGears, Zope2	Plone, Skeletonz, MoinMoin
PHP	Zend, CakePHP, CodeIgniter, Yii, Symphony	Joomla, Moodle, WordPress

Tabla 6: Lenguajes de programación del lado del servidor.

Fuente: Creada por la autora, 2014.

3.4.5. Lenguaje de Programación PHP (*Hypertext Pre-processor*)

Es un lenguaje de programación interpretado para el desarrollo de tecnología Web. No es necesario generar un objeto ejecutable o compilarlo para correr un programa desarrollado en él. Se utiliza principalmente para la generación de páginas Web dinámicas, ejecución de scripts desde la línea de comando o la generación dinámica de archivos. Disponible en: <http://www.php.net>. Fecha de Consulta: 20 de Junio de 2014.

PHP es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Entre las ventajas del uso de este lenguaje tenemos:

- Es rápido, estable, seguro, fácil de usar y de código abierto.
- El código PHP se inserta directamente en el código HTML de un sitio Web.
- El usuario no necesita ningún navegador especial o componente de instalación adicional para ejecutar un programa.
- Es fácil de entender y aprender.
- Posee niveles y configuraciones de seguridad que pueden configurarse dependiendo de las necesidades de uso.
- Gran variedad de librerías modulares que permite un número considerable de acciones.
- Capacidad de conexión con diversas plataformas de Base de Datos.
- Fue concebido para funcionar en diversas plataformas.
- PHP no requiere mucho uso del sistema o recursos.

Algunas de sus desventajas:

- Todo el trabajo lo realiza el servidor y no lo delega al cliente. Por tanto puede ser más ineficiente a medida que las solicitudes aumenten de número.
- La legibilidad del código puede verse afectada al mezclar sentencias HTML y PHP.
- La orientación a objetos es aún muy deficiente para aplicaciones grandes.

3.4.6. CakePHP

Es un *Framework* de código abierto para el desarrollo aplicaciones web escrito en lenguaje PHP, creado sobre los conceptos de Ruby on Rails, es una estructura fundamental para la ayudar a los programadores a crear aplicaciones web, su objetivo principal es permitirte trabajar de forma estructurada, rápida y sin pérdida de flexibilidad.

CakePHP tiene como principio un *framework* que facilita el desarrollo de aplicaciones web, utilizando el patrón de diseño MVC (Modelo-Vista-Controlador). Es de código abierto y se distribuye bajo licencia MIT (Massachusetts Institute of Technology), esta licencia permite reutilizar el software así licenciado tanto para ser software libre como para ser software no libre, permitiendo no liberar los cambios realizados al programa original.

Al igual que Ruby On Rails, CakePHP facilita al usuario la interacción con la base de datos mediante el uso de ActiveRecord (Enfoque que envuelve la tabla de base de datos y la fila en una clase PHP). Entre sus principales características tenemos:

- Compatible con PHP4 y PHP5.
- CRUD (crear, leer, actualizar, eliminar) de la base de datos integrado.
- URLs amigables.
- Sistema de plantillas rápido y flexible.
- Ayudas para AJAX, JavaScript, HTML, forms y más.
- Trabaja en cualquier subdirectorío del sitio.
- Validación integrada.
- El Andamiaje (Scaffolding) de las aplicaciones. Técnica que permite a un desarrollador definir y crear aplicaciones básicas que pueden crear, leer, actualizar y borrar objetos.

El *Framework* CakePHP proporciona una base robusta para su aplicación, puede manejar cualquier aspecto, desde la solicitud inicial del usuario hasta el renderizado final de la página Web, además como su arquitectura es MVC se puede fácilmente personalizar y extender muchos aspectos de su aplicación.

En términos de CakePHP, el patrón MVC, abarca:

Modelo:

- Un modelo representa una tabla particular de la base de datos.
- Cada tabla de la base de datos tiene su propio modelo.

- El modelo contiene código que define sus relaciones con otros modelos.
- En el modelo también se define la lógica de negocio relacionada con él.

Vista:

- Son salidas de respuesta enviadas al usuario.
- Consisten en un código marco, como HTML, con código PHP embebido.
- También pueden ser otras formas de salida como XML, PDF, etc.

Según Conde Núñez, s.f. *Las vistas pueden ser consideradas como la capa de presentación de la aplicación.*

Controlador:

- Controlan el flujo o lógica de la aplicación.
- Cada petición Web es dirigida a un controlador particular.
- La lógica del controlador normalmente contiene llamadas a modelos.
- Por último el controlador pasa la respuesta a la vista.

Los *Frameworks* también proporcionan una estructura de organización básica, desde los nombres de los archivos hasta los de las tablas de la base de datos, manteniendo toda tu aplicación consistente y lógica. Este aspecto es simple pero poderoso. Sigue las convenciones y siempre sabrás exactamente dónde están las cosas y cómo están organizadas.

Vale acotar que para este Trabajo Especial de Grado se hizo uso de CakePHP. Ahora bien, ¿Por qué se uso CakePHP?. Para agilizar el desarrollo del módulo se realizó un análisis comparativo de los *frameworks* para PHP, CakePHP, Symfony y Zend, descartando otras opciones de desarrollo motivado principalmente a dos razones; la primera de ellas, que las funcionalidades que ofrecían eran menores y la segunda, que a pesar de ofrecer funcionalidades avanzadas a la par de Zend o CakePHP, son de reciente aparición, por lo que aún están en proceso de madurez, tal es el caso de Kumbia PHP.

En particular, CakePHP y Symfony ofrecen una ventaja sobre Zend para el desarrollo del módulo y es la capacidad de construir aplicaciones desde la bases de datos (*scaffolding*) popularizado por el *framework* Ruby, esto permite la creación de funciones CRUD (creación, consulta, actualización y eliminación) de objetos contra la base de datos, lo cual representaba un porcentaje importante de los requerimientos de la aplicación.

CAPÍTULO IV

4. MARCO APLICATIVO

Este capítulo es de suma importancia ya que se presentan las funcionalidades del módulo Iconografía Musical, así como también perfiles de usuarios, los sprints realizados cumpliendo con la metodología Ágil Scrum y las pruebas realizadas a la aplicación. El módulo Iconografía de la Biblioteca Virtual Musicológica Juan Meserón proporciona acceso libre y gratuito a este tipo de documentos gráficos digitalizados presentes en la bibliografía y hemerografía venezolanas de los siglos XVIII al XXI.

4.1. Perfiles de usuarios

- **Visitante no registrado:** cualquier persona interesada en consultar información de la Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón”. Este usuario puede visualizar las páginas informativas del sitio Web, leer, descargar e imprimir documentos e imágenes digitalizadas sin necesidad de registrarse.
- **Visitante registrado:** este tipo de usuario puede realizar las mismas actividades que el visitante, pero puede además crear su biblioteca personalizada.
- **Catalogador:** este usuario puede cargar, modificar y eliminar cualquier tipo de obra catalogada con el formato MARC 21, con la imagen de la obra, así como también un documento .pdf o .doc asociado a la obra catalogada.
- **Administrador:** entre las funciones que puede realizar están: crear, consultar y modificar usuarios, enlaces, campos de la ficha catalográfica, preguntas frecuentes,

entre otros; modificar contenidos que se reflejará en la biblioteca, realizar respaldo de la base de datos y realizar respaldo de la aplicación.

A continuación se tienen las principales actividades que puede realizar cada tipo de usuario,

Principales actividades del usuario administrador:

- Leer y descargar documentos digitalizados.
- Visualizar las páginas informativas de la biblioteca.
- Administrar el contenido que se reflejará en la biblioteca.
- Catalogar iconografía musical venezolana y todos los tipos de obras que estarán presentes en la biblioteca, usando el formato MARC 21.
- Crear, ver, editar y eliminar páginas.
- Crear, ver, editar y eliminar enlaces.
- Crear, ver, editar y eliminar usuarios.
- Crear, ver, editar y eliminar perfiles.
- Crear, ver, editar y eliminar eventos.
- Crear, ver, editar y eliminar noticias.
- Consultar mensajes.
- Consultar búsquedas.
- Consultar visitas.
- Realizar respaldo de la base de datos.
- Realizar respaldo de la aplicación.
- Agregar, modificar y eliminar obra catalogada.
- Imprimir imagen asociada a la obra de Iconografía Musical Venezolana, Música Impresa y Música Manuscrita.

Principales actividades del usuario catalogador:

- Leer y descargar documentos digitalizados.

- Agregar, modificar y eliminar obra catalogada.
- Imprimir imagen asociada a la obra de Iconografía Musical Venezolana, Música Impresa y Música Manuscrita.

Principales actividades del usuario visitante:

- Leer y descargar documentos digitalizados.
- Imprimir imagen asociada a la obra cargada para los casos de Iconografía Musical Venezolana, Música Impresa y Música Manuscrita.
- Visualizar las obras que se encuentran en cada módulo de la biblioteca.
- Visualizar las páginas informativas del sitio Web.

Principales actividades del usuario registrado:

- Leer y descargar documentos digitalizados.
- Imprimir imagen asociada a la obra de Iconografía Musical Venezolana, Música Impresa y Música Manuscrita.
- Visualizar las páginas informativas del sitio Web.
- Contar con una biblioteca personalizada y agregar obras a la misma.

4.2. Requerimientos de los módulos desarrollados y de la BVMJM

En base a los requerimientos solicitados por el cliente (representado por la profesora Mariantonia Palacios), se desarrollaron funcionalidades, tales como:

1. Listar las obras asociadas a Iconografía Musical Venezolana, Música Impresa y Música Manuscrita, que coincidan con los criterios de búsqueda especificados en el filtro.
2. Observar, descargar e imprimir imágenes asociadas a Iconografía Musical Venezolana, Música Impresa y Música Manuscrita.

3. Visualizar una ficha informativa de la obra de Iconografía Musical Venezolana, Música Impresa y Música Manuscrita consultada.
4. Presentar las obras de Iconografía Musical clasificadas por materia, título, temas, fuente y autor.
5. Presentar las obras de Iconografía Musical, Música Impresa y Música Manuscrita clasificadas por título, autor, temas, tonalidad, instrumento, entre otros.
6. Contar con un buscador simple y avanzado donde se pueda realizar búsquedas por materia, título, autor y fecha.
7. Permitir al administrador actualizar el contenido de la aplicación.
8. Permitir al administrador y al catalogador agregar las obras de Iconografía Musical Venezolana, Música Impresa y Música Manuscrita usando el estándar MARC 21.
9. Permitir al administrador y al catalogador modificar y eliminar las obras de Iconografía Musical Venezolana, Música Impresa y Música Manuscrita usando el estándar MARC 21.
10. Permitir al usuario registrado contar con su propia biblioteca donde pueda almacenar el material de su interés.
11. Ofrecer un formulario de “registro”.
12. Ofrecer un espacio informativo para: quiénes somos, donaciones, términos de uso, créditos y ayuda.
13. Permitir al usuario el acceso a otros módulos de la aplicación a través de enlaces.

14. Ofrecer un contador de visitas.

4.3. Aplicación de la metodología Scrum

Lista de objetivos (*Product Backlog*)

En la tabla 7 se mencionan los *sprints* llevados a cabo para el desarrollo del módulo Iconografía Musical de la Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón”.

Sprint	Actividad	Fecha
1	Entrenamiento de CakePHP.	07-01-2014 al 30-01-2014
2	Ajuste del diseño lógico y físico de la base de datos.	04-02-2014 al 28-02-2014
3	Corrección del diseño de la base de datos. Creación del módulo Iconografía Musical con sus respectivas vistas.	04-03-2014 al 28-03-2014
4	Creación de catalogación de Iconografía Musical. Elaboración del documento.	01-04-2014 al 24-04-2014
5	Ajustes de diseño en las vistas para Iconografía Musical. Desarrollar buscador por obra para Iconografía Musical. Elaboración del documento.	05-05-2014 al 30-05-2014
6	Ajustes en el buscador por obra en Iconografía Musical. Creación de los módulos Música Impresa y Música Manuscrita con sus respectivas vistas.	02-06-2014 al 27-06-2014
7	Creación de catalogación para Música Impresa y Música Manuscrita. Desarrollar la funcionalidad de imprimir y descargar contenido (imagen) para Iconografía Musical. Elaboración del documento.	01-07-2014 al 28-07-2014
8	Desarrollar buscador por obra para los módulos Música Impresa y Música Manuscrita. Agregar campos de catalogación para Música Impresa y Música Manuscrita. Elaboración del documento.	04-08-2014 al 29-08-2014
9	Agregar y eliminar campos para la catalogación de Iconografía Musical Venezolana, Música Impresa y Música Manuscrita, ya que el cliente así lo solicitó.	01-09-2014 al 29-09-2014

	Elaboración del documento.	
10	Ajuste en el filtro de búsqueda para Música Impresa y Música Manuscrita e Iconografía Musical Venezolana. Ajuste del diseño de la biblioteca. Elaboración del documento.	30-09-2014 al 10-10-2014

Tabla 7: Lista de objetivos por sprint.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

Lista de tareas de la iteración: *Sprint Backlog*

Sprint 1: entrenamiento de CakePHP.

Las principales actividades realizadas fueron: instalación, configuración de las rutas de CakePHP, configurar la base de datos, configurar el ambiente de xampp, reforzar los conocimientos del patrón MVC (Modelo Vista Controlador), entender las convenciones en CakePHP, crear interfaces de usuario, hacer aplicaciones de pruebas con CakePHP, entre otras.

Sprint 2: ajuste del diseño lógico y físico de la base de datos.

La principal actividad realizada en este segundo *sprint* fue: modificar el diseño lógico y físico de la base datos, adaptándola así a los nuevos campos para la catalogación de las obras asociadas a Iconografía Musical.

Sprint 3: corrección del diseño de la base de datos y creación del módulo Iconografía Musical con sus respectivas vistas.

Se agregaron nuevos campos que se requerían para catalogar obras de Iconografía Musical. Se inicio con la creación del módulo de Iconografía Musical, así como también de las diferentes vistas asociadas a este módulo.

Sprint 4: creación de catalogación de Iconografía Musical y elaboración del documento.

Se dio inicio al proceso de validación de los campos, subcampos y demás elementos a catalogar en el formato MARC 21 asociados a este tipo de obra, así como también el diseño de la vista de catalogación. Por otro lado se inició la redacción del documento.

Sprint 5: ajustes de diseño en las vistas para Iconografía Musical, desarrollar buscador por obra para Iconografía Musical y elaboración del documento.

Se realizaron ajustes en cuanto al diseño de las vistas para Iconografía Musical. Ajustes como cambio de color, de estructura y de información. Por otro lado se desarrolló un buscador por obras el cual cumple un papel fundamental en este módulo ya que gracias a él, el usuario puede visualizar la información más relevante de cada obra de forma más sencilla y cómoda, es decir visualizar una obra por título, por autor, entre otros. Por último se continuó con la redacción del documento.

Sprint 6: Ajustes en el buscador por obra en Iconografía Musical Venezolana. Dado que se encontraron deficiencias en el mecanismo, se procedió a mejorar el mismo.

Sprint 7: creación de catalogación para Música Impresa y Música Manuscrita, desarrollar la funcionalidad de imprimir y descargar contenido (imagen) para Iconografía Musical y Elaboración del documento.

Se inició el proceso de catalogación para los módulos Música Impresa y Música Manuscrita, estructurando así los campos que serán necesarios para hacer posible la catalogación de estos tipos obras. También, Se desarrollaron las funcionalidades de descargar e imprimir la imagen elegida por el usuario. Por último se continuó con la elaboración del documento.

Sprint 8: desarrollar buscador por obra para los módulos Música Impresa y Música Manuscrita, agregar campos de catalogación para Música Impresa y Música Manuscrita y elaboración del documento.

Se desarrolló un buscador por obras el cual ayudará al usuario a que pueda visualizar la información más relevante de cada obra (en este caso de Música Impresa y Música Manuscrita) de forma más sencilla y cómoda, es decir visualizar una obra por título, por autor, entre otros. En el momento de desarrollar el buscador surgieron ajustes en los campos a involucrar en el formulario de catalogación para hacer posible el buscador solicitado, es por ello que se agregaron campos en el formulario de catalogación para estos dos tipos de obras ya mencionadas.

Sprint 9: Agregar y eliminar campos para la catalogación de Iconografía Musical Venezolana, Música Impresa y Música Manuscrita, ya que el cliente así lo solicitó. También, la elaboración del documento.

Al fijarse la reunión con el cliente que es el encargado principal de catalogar, surgieron modificaciones en los campos a catalogar, ya que habían campos que sobraran y no habían campos que hacían falta, por lo tanto se decidió hacer la gestión necesaria para satisfacer la necesidad del cliente. Por otro lado, se siguió trabajando con el documento.

Sprint 10: Ajuste en el filtro de búsqueda para Música Impresa, Música Manuscrita e Iconografía Musical Venezolana. Así como también el ajuste del diseño de la biblioteca y la elaboración del documento.

El cliente sugirió agregar campos por los cuales filtrar, para que la búsqueda por filtros fuese más fácil y beneficiosa para el usuario que visite estos módulos. Por otra parte, se realizaron ajustes a nivel de diseño sugeridos por la tutora para mejorar el mismo.

Por último se reflejaron estos cambios a nivel de diseño en la interfaces que están reflejadas en el documento.

4.4. Análisis del modelo de datos y definición

Para el diseño de la base de datos se realizó especial énfasis en el cumplimiento de los convenios del *framework* CakePHP, estos convenios definen “reglas” que permiten aprovechar sus funcionalidades al máximo. Entre estos convenios destacan:

- El nombre de las tablas debe estar en plural y en idioma inglés. La razón es que CakePHP no reconoce todas las variantes y reglas de plurales del castellano, por el contrario reconoce todas las reglas de plurales del idioma inglés, de tal modo que el modelo “User” o “UserName” (si son dos palabras) se corresponde con la tabla “Users” o “User_name” respectivamente.
- Las claves foráneas o ajenas (foreign keys) en las relaciones ‘a muchos’ (hasMany), ‘pertenece a’ (belongsTo) y ‘a uno’ (hasOne) se reconocen por defecto si el nombre del campo se escribe usando el singular de la tabla con la que se relaciona y terminando en `_id`. Por ejemplo el modelo “Department” tiene una relación ‘a muchos’ con el modelo “Employee”. En la tabla “employees” escribiremos un campo con el nombre “employee_id”. En caso de que el nombre de la tabla tenga varias palabras, como en “category_types”, la clave sería “category_type_id”.
- Todas las tablas deben tener un campo “id”, así se trate de una tabla relación.

Tablas de catalogación

Nombre de tabla: obra o material (*items*).

Descripción: tabla para almacenar los campos usados en la catalogación de manera estructural. Aquí se almacenan los campos de longitud fija y campos de longitud variable para cada tipo de obra que presenta la Biblioteca Virtual “Juan Meserón”.

Tablas de Contenidos del Sitio

Nombre de tabla: páginas estáticas (*pagetexts*).

Descripción: tabla en la que se almacena información relacionada con las páginas estáticas o de contenido de la Biblioteca.

Nombre de tabla: mensajes y comentarios (*messages*).

Descripción: tabla en la que se guarda los comentarios y mensajes de usuarios hacia el personal de la Biblioteca.

Nombre de tabla: búsquedas (*searches*).

Descripción: tabla en la que se almacena la dirección ip, el usuario, la fecha y la búsqueda como tal que hizo el usuario.

Nombre de tabla: Noticias (*news*).

Descripción: tabla en la que se almacenan los diferentes perfiles de usuario.

Nombre de tabla: enlaces (*links*).

Descripción: tabla en la que se guarda los enlaces del sitio.

Nombre de tabla: preguntas frecuentes (*faqs*).

Descripción: tabla en la que se guarda los enlaces del sitio.

Nombre de tabla: eventos (*events*).

Descripción: tabla en la que se guarda los diferentes eventos que se puedan realizar.

Tablas de Seguridad y Autenticación

Nombre de tabla: inicio de sesión (*logins*).

Descripción: tabla en la que se almacena información como dirección ip, usuario, fecha, acción realizada, y el controlador donde el usuario accedió. Tabla utilizada para almacenar información que estará asociada directamente con el log de visitas.

Nombre de tabla: perfiles de usuario (*profiles*).

Descripción: tabla en la que se almacenan los diferentes perfiles de usuario.

Nombre de tabla: grupo o rol (*groups*).

Descripción: tabla en la que se guarda el rol del usuario.

A continuación se observa el modelo de Base de Datos en la **figura 12**,

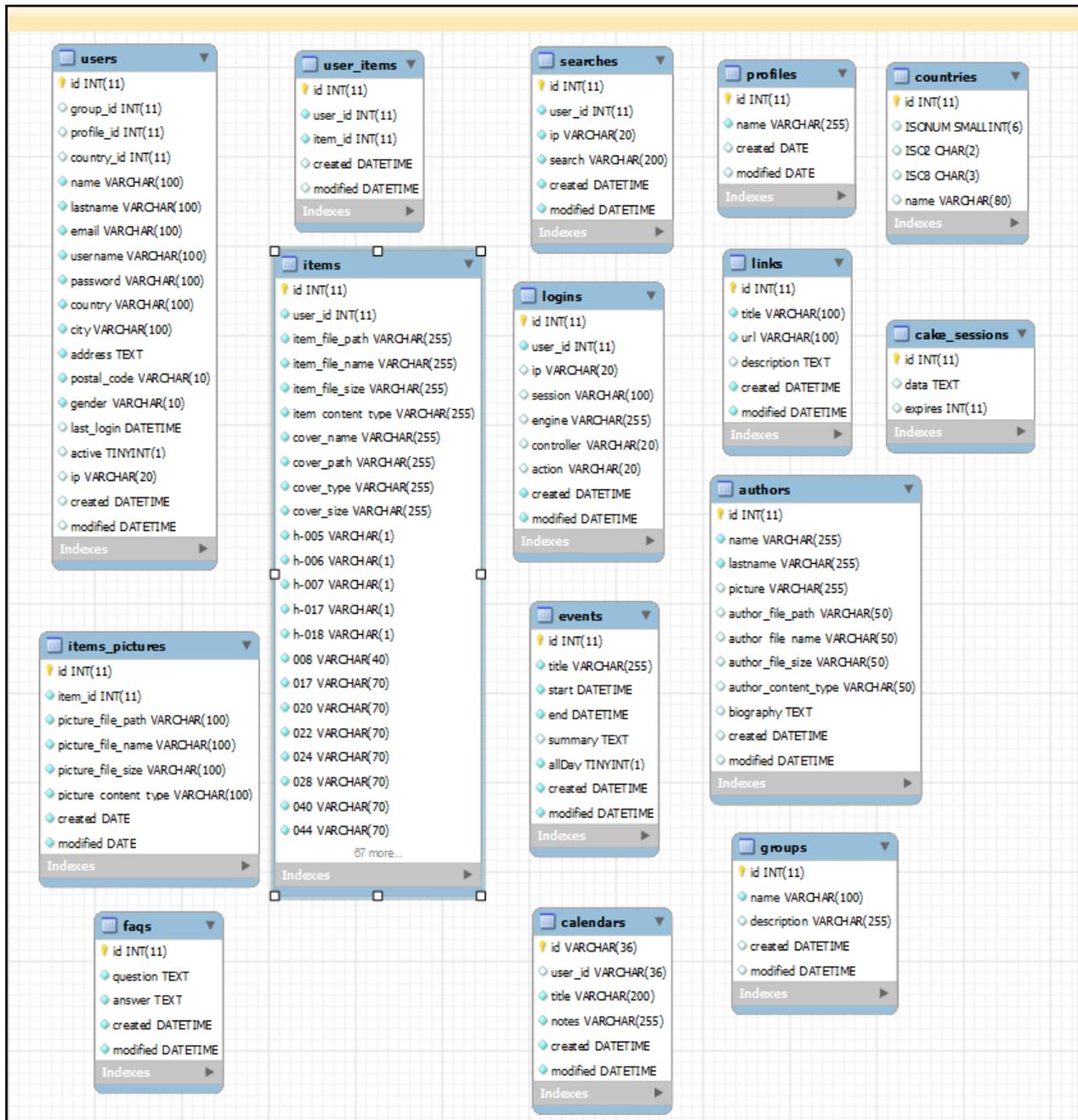


Figura 12: Modelo de la Base de Datos.

Fuente: Creado por la autora, 2014

4.5. Campos y Sub-Campos del formato MARC 21 para catalogar Iconografía Musical Venezolana

Cabecera o líder:

05 - Estado del registro: n – Nuevo

06 - Tipo de registro: k - Material gráfico bidimensional, no proyectable.

07 - Nivel bibliográfico: b - Parte componente seriada.

17 - Nivel de codificación: 7 - Nivel mínimo.

18 - Forma de catalogación descriptiva: a - AACR 2.

Campos de longitud fija:

El campo de longitud fija es información general de la catalogación que se tomó en cuenta para las ficha catalográfica es el campo 008-Códigos de información de longitud fija.

00-05 Fecha de entrada en el fichero.

06 Tipo de fecha/estado de la publicación: s - Fecha única conocida/probable.

07-10 Primera fecha: # - El elemento fecha no es aplicable.

11-14 Segunda fecha: # - El elemento fecha no es aplicable.

15-17 Lugar de publicación, producción o ejecución: Lugar de publicación, producción o ejecución.

35-37 Lengua: und – Indeterminado.

38 Registro modificado: # - No modificado.

39 Fuente de la catalogación: # - Agencia bibliográfica nacional.

Campos de longitud variable: Son los campos que sirven principalmente para describir la obra a catalogar.

A continuación los campos y sub-campos más utilizados para Iconografía:

Campo	Indicadores	1er indicador/2do indicador	Nombre del campo	Sub-campos.
040	##	No definido/No definido.	Fuente de catalogación.	^a: Centro catalogador de origen.
100	1#	Tipo de elemento inicial del nombre de persona/ No definido.	Punto de acceso principal - Nombre de persona.	^a: Nombre de persona.
245	10	Punto de acceso adicional de título/Caracteres que no alfabetizan.	Mención de título.	^a: Título.
260	##	Secuencia de menciones de publicación/No definido.	Publicación, distribución, etc. (pie de imprenta).	^a: Lugar de publicación, distribución, etc. ^b: Nombre del editor, distribuidor, etc. ^c: Fecha de publicación, distribución, etc
300	##	No definido/ No definido.	Descripción física	^a: Extensión. ^b: Otras características físicas. ^c: Dimensiones.
336	##	No definido/ No definido.	Tipo de contenido	^a: Término de tipo de contenido.
500	##	No definido/ No definido.	Campos de notas	^a: Nota general.
511	1#	Control de visualización asociada/ No definido.	Nota de participantes o intérpretes	^a: Nota de participantes o intérpretes.
650	#7	Nivel de materia/ Tesouro	Punto de acceso adicional de materia - Término de materia.	^a: Materia. ^2: Fuente del encabezamiento o término.
653	##	Nivel del término de indización/ Tipo de término o nombre.	Término de indización.	^a: Palabra clave.
700	1#	Tipo de elemento inicial del nombre de persona/ Tipo de punto de acceso adicional.	Punto de acceso adicional - Nombre de persona	^d: Fechas asociadas al nombre. ^e: Término indicativo de función.
773	1#	Control de nota/ Control de visualización asociada.	Enlace al documento fuente	^d: Lugar, editor y fecha de publicación. ^g: Parte(s) relacionada(s). ^t: Título.

Tabla 8: Principales campos usados para Iconografía Musical Venezolana.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

4.6. Campos y Sub-Campos del formato MARC 21 para catalogar Música Impresa y Música Manuscrita

Cabecera o líder:

05 - Estado del registro: n – Nuevo

06 - Tipo de registro: c - Música notada/ d - Música notada manuscrita.

07 - Nivel bibliográfico: m – Monografía

17 - Nivel de codificación: 7 - Nivel mínimo.

18 - Forma de catalogación descriptiva: a - AACR 2.

Campos de longitud fija:

008-Códigos de información de longitud fija:

06 Tipo de fecha/estado de la publicación: s - Fecha única conocida/probable.

07-10 Primera fecha: # - El elemento fecha no es aplicable.

11-14 Segunda fecha: # - El elemento fecha no es aplicable.

15-17 Lugar de publicación, producción o ejecución: Lugar de publicación, producción o ejecución.

20 Formato de música: # - No se dispone de partes o no están especificadas.

21 Partes musicales: # - No se dispone de partes o no están especificadas.

24-29 Material anejo: # - No hay material anejo.

35-37 Lengua: und – Indeterminado.

Campos de longitud variable: Son los campos que sirven principalmente para describir la obra a catalogar.

A continuación los campos y sub-campos más utilizados para Música Impresa y Música Manuscrita:

Campo	Indicadores	1er indicador/2do indicador	Nombre del campo	Descripción de Sub-campo
017	##	No definido/Control de la visualización asociada.	Número de copyright o de depósito legal	^a Número de copyright o de depósito legal.
028	20	Tipo de número de editor/Control de nota/punto de acceso adicional	Número de editor	^a Número de editor.
031	##	No definido/ No definido.	Información del íncipit musical	^a Número de la obra. ^c Número del pasaje. ^d Voz o instrumento. ^g Tonalidad o modo. ^t Íncipit literario.
040	##	No definido/No definido.	Fuente de catalogación.	^a Centro catalogador de origen.
044	##	No definido/No definido.	Código del país de la entidad editora/productora.	^a Código MARC del país.
047	##	No definido/Fuente del código.	Código de forma de la composición musical.	^a Código de forma de la composición musical.
048	##	No definido/Fuente del código.	Código del número de instrumentos musicales o voces.	^a Intérprete o conjunto.
082	0#	Tipo de edición/Fuente del número de clasificación.	Número de la Clasificación Decimal Dewey.	^a Número de clasificación.
100	1#	Tipo de elemento inicial del nombre de persona/No definido.	Punto de acceso principal - Nombre de persona.	^a Tipo de elemento inicial del nombre de persona. ^d Fechas asociadas al nombre.
110	2#	Tipo de elemento inicial del nombre de entidad corporativa/No definido.	Punto de acceso principal - Nombre de entidad corporativa.	^a Nombre de entidad corporativa o nombre de jurisdicción como elemento inicial ^b Unidad subordinada.
240	1:	Impresión o visualización/Caracteres que no alfabetizan.	Título uniforme	^a Título uniforme.
245	10	Punto de acceso adicional de título/ Caracteres que no	Mención de título	^a Título. ^b Resto del título.

		alfabetizan.		^c Mención de responsabilidad, etc. ^h Fechas extremas.
254	##	No definido/No definido.	Mención de presentación musical.	^a Mención de presentación musical.
260	##	Secuencia de menciones de publicación/No definido.	Publicación, distribución, etc. (pie de imprenta).	^a Lugar de publicación, distribución, etc. ^b Nombre del editor, distribuidor, etc. ^c Fecha de publicación, distribución, etc
300	##	No definido/No definido.	Descripción física	^a Extensión. ^b Otras características físicas. ^c Dimensiones.
306	##	No definido/No definido	Duración	^a Duración.
381	##	No definido/No definido.	Otras características distintivas de obra (Compás).	^a Otras características distintivas.
382	##	No definido/No definido.	Medio de interpretación.	^a: Medio de interpretación.
383	##	No definido/No definido.	Designación numérica de obra musical.	^a Número de serie. ^b Número de opus. ^c Número de catálogo temático. ^d Código de catálogo temático. ^e Editor asociado al número de serie o de opus.
384	:#	Tipo de tonalidad/No definido.	Tonalidad	^a: Tonalidad.
490	1#	Política de recuperación de series/No definido.	Mención de serie.	^a: Mención de serie. ^v: Designación de volumen o secuencia.
500	##	No definido/ No definido.	Campos de notas	^a: Nota general.
508	##	No definido/ No definido.	Nota de créditos de creación o producción.	^a: Nota de créditos de creación o producción.
511	1#	Control de visualización asociada/No definido	Nota de participantes o intérpretes.	^a: Nota de participantes o intérpretes.
592	##	No definido/No definido.	Partes vocales/instrumentales.	^b: Instrumento - Medio sonoro.

				<p>^c: Género</p> <p>^f: Armadura de clave-Tonalidad.</p> <p>^g: Compás.</p>
610	10	Tipo de elemento inicial del nombre/Tesouro.	Punto de acceso adicional de materia -Nombre de entidad corporativa	<p>^a: Nombre de entidad corporativa o nombre de jurisdicción como elemento inicial.</p> <p>^d: Fecha del congreso o de la firma de un tratado.</p>
700	1#	Tipo de elemento inicial del nombre de persona/Tipo de punto de acceso adicional.	Punto de acceso adicional - Nombre personal.	^a: Nombre de persona.
850	##	No definido/No definido.	Institución que posee los fondos	^a: Institución que posee los fondos.

Tabla 9: Principales campos para Música Impresa y Música Manuscrita.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

4.7. Principales interfaces de la Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón”

4.7.1. Página principal de la Biblioteca Virtual

La **figura 13** muestra la página principal de la Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón”.

The screenshot shows the main page of the Virtual Musicological Library 'Juan Meserón'. At the top, there is a navigation bar with 'Inicio', 'Quiénes Somos', 'Módulos', and a search bar. The header features the library's logo, a portrait of Juan Meserón, and the title 'Lira Venezolana de Colección'. Below the header, the page is organized into several sections:

- La Biblioteca:** A central text block describing the library's mission, its affiliation with the Universidad Central de Venezuela, and its focus on digitalizing musical materials from the 17th to 20th centuries. It includes a list of related books and a 'Leer Más' button.
- Libros:** A section titled 'Libros' with a sub-header 'En el Módulo Libros se exponen todos aquellos tratados o ensayos musicales que se difundieron o se produjeron en Venezuela durante los siglos XVII, XVIII, XIX y XX.' It includes a 'Más Información' button.
- Hemerografía:** A section titled 'Hemerografía' with a sub-header 'El módulo Hemerografía Musical, contiene las principales publicaciones seriadas venezolanas vinculadas de alguna manera con la música.' It includes a 'Más Información' button.
- Música Manuscrita:** A section titled 'Música Manuscrita' with a sub-header 'El módulo partituras manuscritas de la BVMJM contiene música inédita que posee un superlativo interés para los estudios musicológicos en Venezuela, esto es: música de autores venezolanos o, incluso, música de compositores extranjeros transcrita por venezolanos.' It includes a 'Más Información' button.
- Música Impresa:** A section titled 'Música Impresa' with a sub-header 'El módulo partituras impresas de la BVMJM contiene música editada que posee un marcado interés para los estudios musicológicos en Venezuela, esto es: música de autores venezolanos y extranjeros impresa en Venezuela y música de venezolanos impresa en el exterior.' It includes a 'Leer Más' button.
- Iconografía:** A section titled 'Iconografía' with a sub-header 'La iconografía musical es considerada como una ciencia y método de investigación auxiliar de la musicología, que consiste en la interpretación de documentos gráficos u objetos tridimensionales que estén provistos de escenas, temáticas, simbologías e instrumentos vinculados con la música.' It includes a 'Más Información' button.
- Documentos:** A section titled 'Documentos' with a sub-header 'El Módulo Documentos contiene una selección de importantes documentos digitalizados vinculados con la música en Venezuela: partidas de bautismo, matrimonio y/o defunción de músicos, Actas del Cabildo, Recibos de Pago, Contrataciones, etc.' It includes a 'Más Información' button.
- Trabajos Académicos:** A section titled 'Trabajos Académicos' with a sub-header 'Este módulo almacenará los trabajos especiales de grado, trabajos de ascenso y tesis de Maestría y Doctorado del Departamento de música de la Escuela de Artes, así como artículos académicos de estudiantes y profesores de la UCV y otras casas de estudio con carreras musicales en Venezuela.' It includes a 'Más Información' button.
- Noticias:** A section titled 'Noticias' containing 'Proyectos Virtuales', 'Estadísticas', and 'Memorias de Meserón Virtual' with brief descriptions and 'Publicado el 01-09-2013' dates. It includes a 'Leer Más' button.

At the bottom of the page, there is a footer with navigation links: '¿Quiénes somos?', 'Donaciones', 'Términos de Uso', 'Créditos', 'Mapa del Sitio', 'Contacto', and 'Visitas: 24'. Below the footer are several logos, including the Universidad Central de Venezuela logo and other institutional or partner logos.

Figura 13: Página principal de la Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón”.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

- **Inicio:** permite a todo tipo de usuario acceder a la página principal de la Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón”.
- **Quiénes somos:** al hacer clic allí, se muestra una página informativa sobre el proyecto de la Biblioteca Virtual Musicológica Juan Meserón.
- **Módulos:** se muestra un menú vertical con los diferentes módulos que constituyen la Biblioteca Virtual Musicológica Juan Meserón.
- **Un buscador simple:** se podrá encontrar cualquier obra, según lo que se escriba en el buscador.
- **Mi Biblioteca:** donde el sólo el usuario registrado podrá hacer uso de esta sección.
- **Ingresar:** permite al usuario ingresar con el perfil que tenga, o registrarse si aún no lo ha hecho.
- **Noticias:** muestra información de interés.
- **Calendario:** muestran la fecha actual de la visita a la biblioteca, así como también mostrar eventos si existen.
- **Pie de página:** muestra enlaces a información importante y funcionalidades complementarias como donaciones, términos de uso, créditos, mapa del sitio, contacto y contador de visitas.
- **Logos:** se encuentran los logos de las instituciones involucradas en el desarrollo de la Biblioteca. Al seleccionar algunos de los logos podrán acceder a la página principal de esa institución.

Se observa también, una breve descripción de cada módulo, así como también los accesos a ellos.

4.7.2. Interfaces de Administrador

Página de ingreso al módulo administrador

Toda persona que haga uso del perfil de administrador debe realizar el ingreso al módulo administrador, accediendo a la vista que se observa a continuación:



Figura 14: Página de ingreso al módulo administrador.

Fuente: Creada por la autora, 2014.

Página Principal del Administrador:

Para el módulo administrador se tiene 20 secciones que se bien se puede visualizar a continuación:

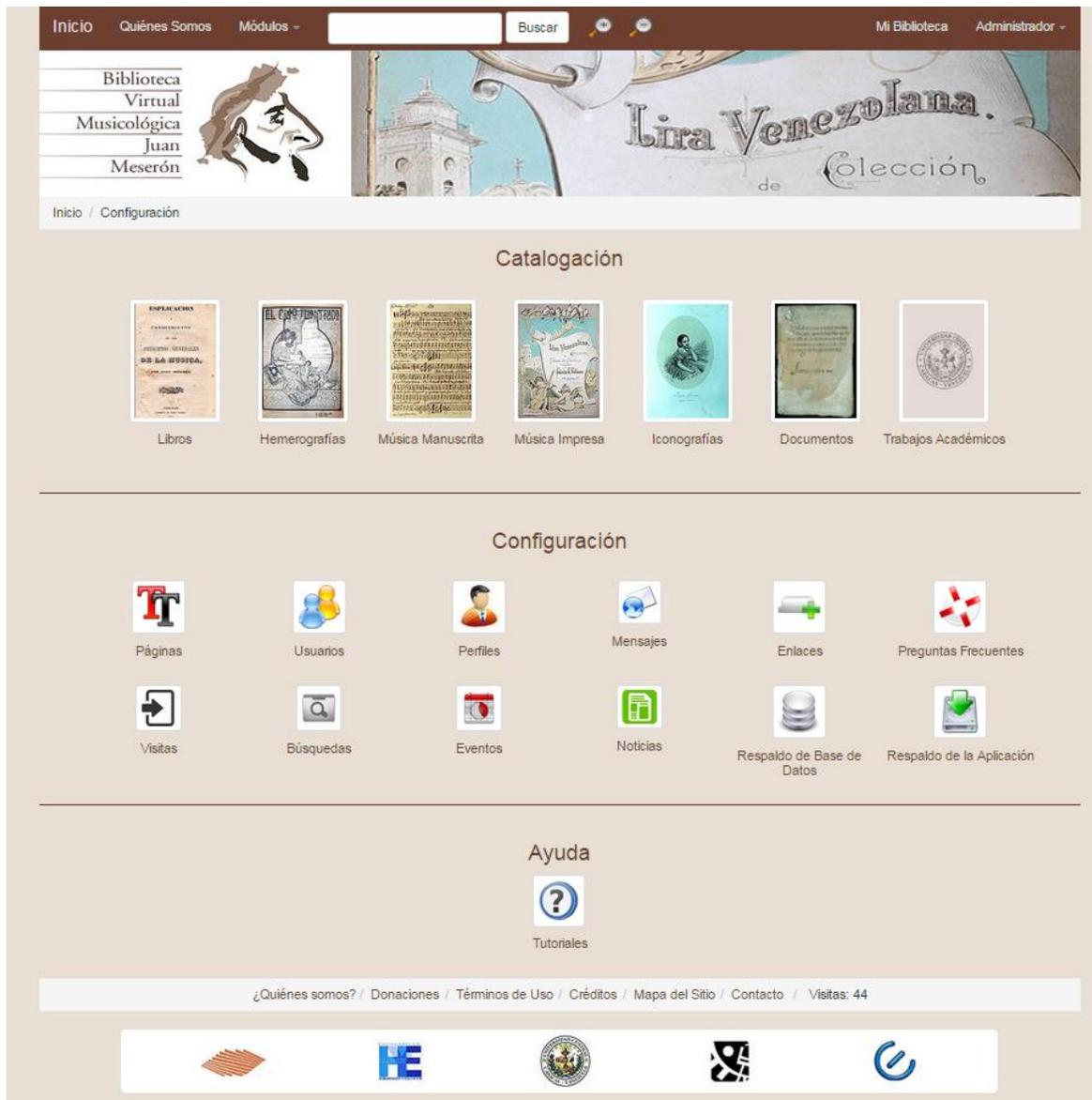


Figura 15: Página principal del módulo administrador de la Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón”.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

- **Página principal:** aquí se encuentra los accesos a las 18 secciones que ofrece el módulo administrador.
- **Cerrar sesión:** el usuario administrador puede cerrar sesión en la pestaña superior derecha, haciendo clic en ella y seleccionando la opción “Salir”.
- **Editar perfil de usuario:** el usuario administrador puede cerrar sesión en la pestaña superior derecha, haciendo clic en ella y seleccionando la opción “Perfil”.

- **Módulos:** se muestran los accesos a los diferentes módulos presentes en la biblioteca.
- **Soporte de ayuda:** se muestra algunos tutoriales con el fin de asesorar en algunas acciones al usuario administrador y catalogador.
- **Páginas:** le permite al usuario administrador ver, crear, modificar y eliminar las páginas como como donaciones, términos de uso, créditos, mapa del sitio y contacto.
- **Usuarios:** le permite al usuario administrador ver, crear, modificar y eliminar usuarios.
- **Perfiles:** le permite al usuario administrador ver, crear, modificar y eliminar perfiles de usuario.
- **Mensajes:** es una bandeja de entrada de todas las dudas, sugerencias y/o aportes a la página.
- **Enlaces:** le permite al usuario administrador ver, crear, modificar y eliminar vínculos a información importante.
- **Preguntas Frecuentes:** le permitirá al administrador publicar en la Biblioteca Virtual las dudas más comunes entre los visitantes con sus respectivas respuestas. Aún se encuentra en construcción.
- **Visitas:** registra información como dirección ip, fecha y hora, el usuario, el controlador y la acción de cada conexión a la biblioteca.
- **Búsquedas:** registras las búsquedas realizadas en la biblioteca.
- **Eventos:** permite al usuario administrador crear eventos a través de un calendario.
- **Noticias:** sección en donde el usuario administrador gestiona todas las noticias referentes que considere importante.
- **Respaldo de Base de Datos:** permite al usuario administrador realizar un respaldo de la base de datos.
- **Respaldo de la Aplicación:** permite al administrador realizar un respaldo de los archivos de la aplicación y las obras cargadas en el mismo.

Vista principal como usuario Administrador para obras

Se utilizará el módulo Iconografía Musical Venezolana para reflejar las vistas principales como usuario administrador.

En la siguiente figura se observa la vista principal del módulo Iconografía Musical Venezolana, sin obras agregadas.

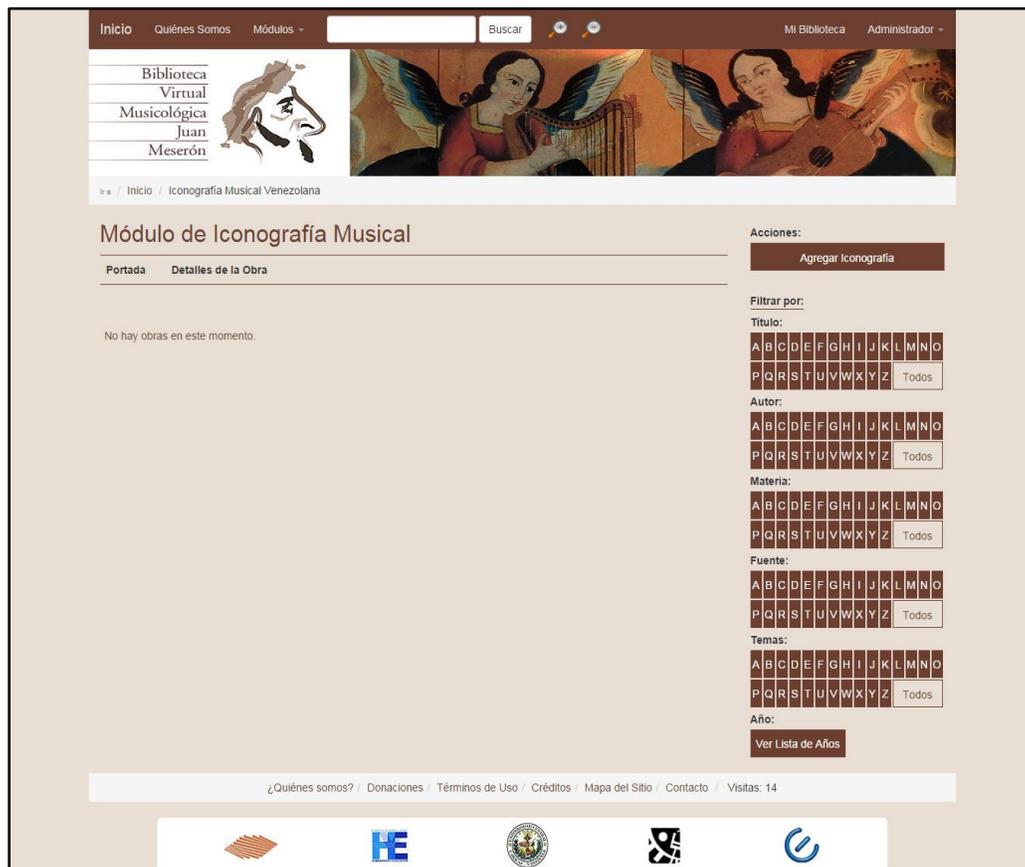


Figura 16: Vista principal del módulo Iconografía Musical Venezolana como usuario administrador.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

Al hacer clic en Agregar Iconografías, me mostrará la vista para llenar los campos de la catalogación basándose éste, en el estándar de catalogación Marc 21. Así como lo muestra la siguiente figura:

Inicio Quiénes Somos Módulos Buscar Mi Biblioteca Administrador

Biblioteca Virtual Musicológica Juan Meserón

Inicio / Iconografía Musical Venezolana / Agregar Iconografía

Agregar Iconografía

Iconografía Musical Venezolana

Datos de Cabecera o Líder

Estado del Registro.	n - Nuevo.
Tipo de Registro.	k - Material gráfico bidimensional, no proyectable.
Nivel Bibliográfico.	m - Monografía.
Nivel de Codificación.	7 - Nivel mínimo.
Forma de Catalogación Descriptiva.	a - AACR 2.

0XX 1XX 2XX 3XX 4XX 5XX 6XX 7XX 8XX 9XX Ocultar Campos

245	Mención de título.	
I1	Punto de acceso adicional de título.	1 - Hay punto de acceso adicional
I2	Caracteres que no alfabetizan.	0
\$a	Título (Obligatorio).	<input type="text"/>
\$b	Subtítulo o título paralelo.	<input type="text"/>
\$c	Mención de responsabilidad.	<input type="text"/>
\$h	Tipo de material.	<input type="text"/>

260	Publicación, distribución, etc. (pie de imprenta).	
\$a	Lugar de publicación, distribución, etc (Obligatorio).	<input type="text"/>
\$b	Nombre del editor, distribuidor, etc (Obligatorio).	<input type="text"/>
\$c	Fecha de publicación, distribución, etc (Obligatorio).	<input type="text"/>

Portada de la obra (preferiblemente jpg o gif).	Archivo o Documento (preferiblemente pdf o doc). (Obligatorio).
<input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archivo seleccionado	<input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archivo seleccionado

Publicado

¿Quiénes somos? / Donaciones / Términos de Uso / Créditos / Mapa del Sitio / Contacto / Visitas: 14

Figura 17: Extracto de Ficha a catalogar de Iconografía Musical Venezolana como usuario administrador.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

Es importante acotar que todos los tipos de obra hacen uso de esta ficha catalográfica, sufriendo algunos cambios, es decir; campos que no siempre serán los mismos para cada tipo de obra, pero que en fin la plantilla y/o la estructura en general es la

misma para cada tipo de obra. Es por ello que para la catalogación solo se hará referencia a esta figura.

Al guardar toda la ficha catalográfica, se mostrara la portada de la obra cargada en la vista que se mostrará a continuación:



Figura 18: Vista de obra cargada para Iconografía Musical Venezolana como usuario administrador.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

Como se observa la obra fue agregada, aparece la información más destacada para este tipo de obra. También están las acciones como agregar obra, modificar obra, eliminar obra, ver formato Marc21, descargar imagen e imprimir imagen que puede realizar un usuario como administrador.

Esta vista es una plantilla que comparten los otros módulos, lo que cambia es la información obtenida al cargar la obra después de haber llenado la ficha catalográfica.

Vista principal del módulo de administración como usuario Catalogador

La persona autorizada para catalogar también tiene su usuario y su interfaz para desempeñarse como catalogador. Así lo muestra la siguiente figura:



Figura 19: Vista principal del módulo de administración como usuario catalogador.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

Como se observa en la figura anterior, se encuentran los accesos a los módulos que están presentes en la biblioteca.

Vista principal como usuario Catalogador para obras

En este caso se utilizará el módulo Música Manuscrita para reflejar las diferentes acciones que puede realizar el usuario catalogador.

Al hacer clic sobre la imagen de Música Manuscrita, se mostrará la vista principal de este módulo, como se refleja en la siguiente figura,

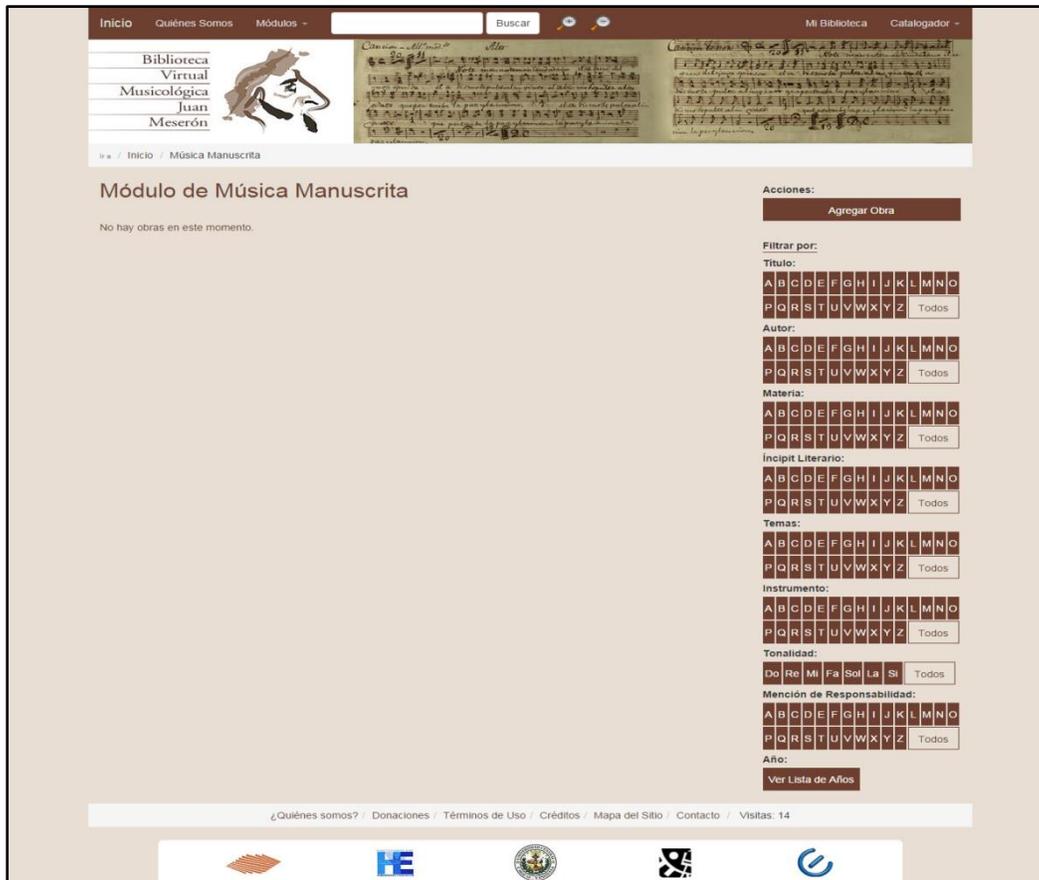


Figura 20: Vista principal del módulo Música Manuscrita como usuario catalogador.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

Como se observa no hay obras cargadas. Para realizar la carga de obra, el usuario Catalogador debe hacer clic en agregar obra, le mostrará la ficha catalográfica a cargar. Esta ficha como ya se mencionó es igual en estructura general para cada tipo de obra, difieren algunos campos solamente. Una vez cargada la obra se mostrará la vista con la portada de la obra cargada así como los detalles más importantes de la obra cargada. La estructura de esta vista es igual a como se muestra en la **figura 18**, cambiaría por supuesto la portada de la obra y los detalles de la misma, pero las acciones son las mismas.

4.7.3. Principales Interfaces como usuario sin registrarse

Este trabajo especial de grado se enfoca en los módulos Iconografía Musical Venezolana, Música Impresa y Música Manuscrita, por tanto las vistas a observar en esta sección serán asociadas a estos módulos.

Vista principal informativa del módulo Iconografía Musical Venezolana



Figura 21: Vista principal informativa del módulo Iconografía Musical Venezolana.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

En esta figura se observa una descripción de este módulo, y una galería de imágenes asociadas a la iconografía musical venezolana. También se encuentra un botón “Ver iconografías” que le permiten al usuario sin registrar dirigirse a la vista principal de obras iconográficas.

Vista de obras del módulo Iconografía Musical Venezolana

The screenshot displays the main interface of the 'Iconografía Musical Venezolana' module. At the top, there is a navigation bar with links for 'Inicio', 'Quiénes Somos', 'Módulos', a search bar, and 'Mi Biblioteca / Ingresar'. Below the navigation bar is a header section with the text 'Biblioteca Virtual Musicológica Juan Meserón' and a large illustration of two women playing musical instruments. The main content area is titled 'Módulo de Iconografía Musical' and features a list of works. Each work entry includes a small thumbnail image, a title, author, subject, publication information, and source. On the right side, there is a 'Filtrar por:' section with dropdown menus for 'Titulo:', 'Autor:', 'Materia:', and 'Fuente:', each with an alphabetical index and a 'Todos' button. At the bottom of the page, there is a footer with navigation links and a logo bar.

Portada	Detalles de la Obra
 [Más info.]	<p>Título: Escena de Carnaval. Autor: Anónimo. Materia: Guitarra, pandereta. Publicación: Caracas, Venezuela. : Empresa El Cojo. Año 1, 15 de febrero de 1892, N°4. Temas: Carnaval. Fuente: El Cojo Ilustrado 1892 - 1915.</p>
 [Más info.]	<p>Título: Narciso L. Sallicrup. Autor: Anónimo. Materia: Pianista. Publicación: Caracas, Venezuela. : Empresa El Cojo. Año 1, 15 de febrero de 1892, N°4. Temas: Música. Fuente: El Cojo Ilustrado 1892 - 1915.</p>
 [Más info.]	<p>Título: Salvador N. Llamozas. Autor: Anónimo. Materia: Compositor, pianista. Publicación: Caracas, Venezuela. : Empresa El Cojo. Año 1, 1 de febrero de 1892, N°3. Temas: Compositor. Fuente: El Cojo Ilustrado 1892 - 1915.</p>
 [Más info.]	<p>Título: Dragone. Autor: Anónimo. Materia: Profesor de canto. Publicación: Caracas, Venezuela. : Empresa El Cojo. Año 1, 1 de febrero de 1892, N°3. Temas: Cantor / Cantante. Fuente: El Cojo Ilustrado 1892 - 1915.</p>
 [Más info.]	<p>Título: Enrique Beltrán. Autor: Anónimo. Materia: Tenor. Publicación: Caracas, Venezuela. : Empresa El Cojo. Año 1, 15 de enero de 1892, N.2. Temas: Cantor / Cantante. Fuente: El Cojo Ilustrado 1892 - 1915.</p>
 [Más info.]	<p>Título: Franco Cardinali. Autor: Anónimo. Materia: Tenor. Publicación: Caracas, Venezuela. : Empresa El Cojo. Año 1, 15 de enero de 1892, N.2. Temas: Cantor / Cantante. Fuente: El Cojo Ilustrado 1892 - 1915.</p>

[<< Anterior](#) | [1](#) | [2](#) | [Siguiete >>](#)

[¿Quiénes somos?](#) / [Donaciones](#) / [Términos de Uso](#) / [Créditos](#) / [Mapa del Sitio](#) / [Contacto](#) / [Visitas: 24](#)

Figura 22: Vista principal del módulo Iconografía Musical Venezolana como usuario no registrado.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

Se muestran las obras que han sido cargadas por el usuario catalogador o administrador, es decir la imagen de la portada y los detalles principales de la obra, la cuales se muestran en orden descendente, es decir la última obra cargada se mostrará

primero. Al lado derecho se observa un filtro el cual le permite al usuario no registrado buscar por título, autor, entre otros.

En el momento que el usuario le da clic sobre la imagen o en [Mas info..], se mostrará otra vista más privada y detallada de la obra seleccionada.

Vista de una obra seleccionada por el usuario no registrado



Figura 23: Vista de detalle de obra del módulo Iconografía Musical Venezolana como usuario no registrado.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

La persona que acceda a esta vista como usuario no registrado sólo podrá realizar acciones como ver formato Marc21, descargar e imprimir la imagen de portada de la obra que allí se encuentra.

4.7.4. Principales Interfaces como usuario Público registrado

Vista principal informativa del módulo Música Impresa

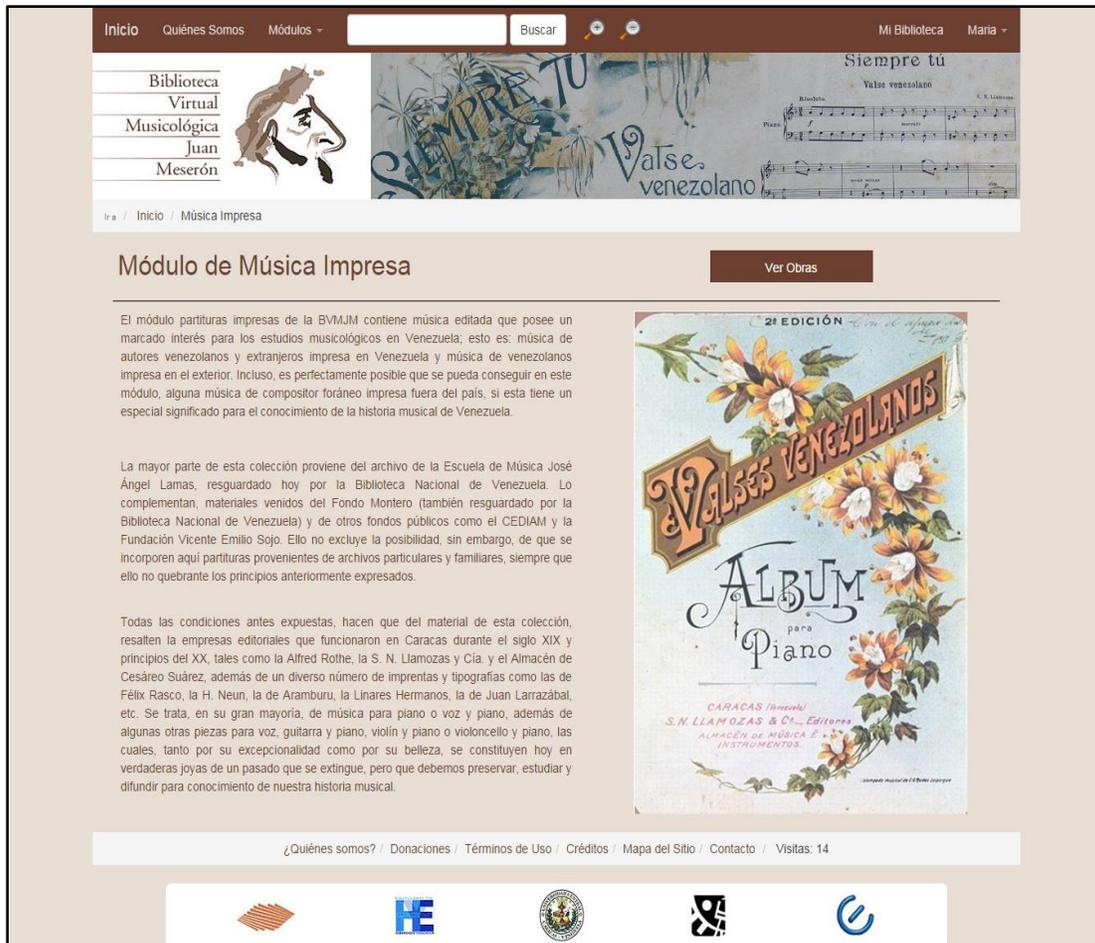


Figura 24: Vista principal informativa del módulo Iconografía Musical Venezolana.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

Como se observa en la parte superior derecha el usuario registrado y que ha iniciado sesión se llama María, cuando en la **figura 21** en el mismo sitio aparecía “Ingresar”. Al igual que en el módulo Iconografía Musical Venezolana, se muestra una descripción del módulo Música Impresa y una imagen asociada al tipo de obra que constituye el mismo.

Vista de obras del módulo Música Impresa

En esta oportunidad se mostrará cómo debe mostrarse la vista del módulo Música Impresa con obras cargadas.

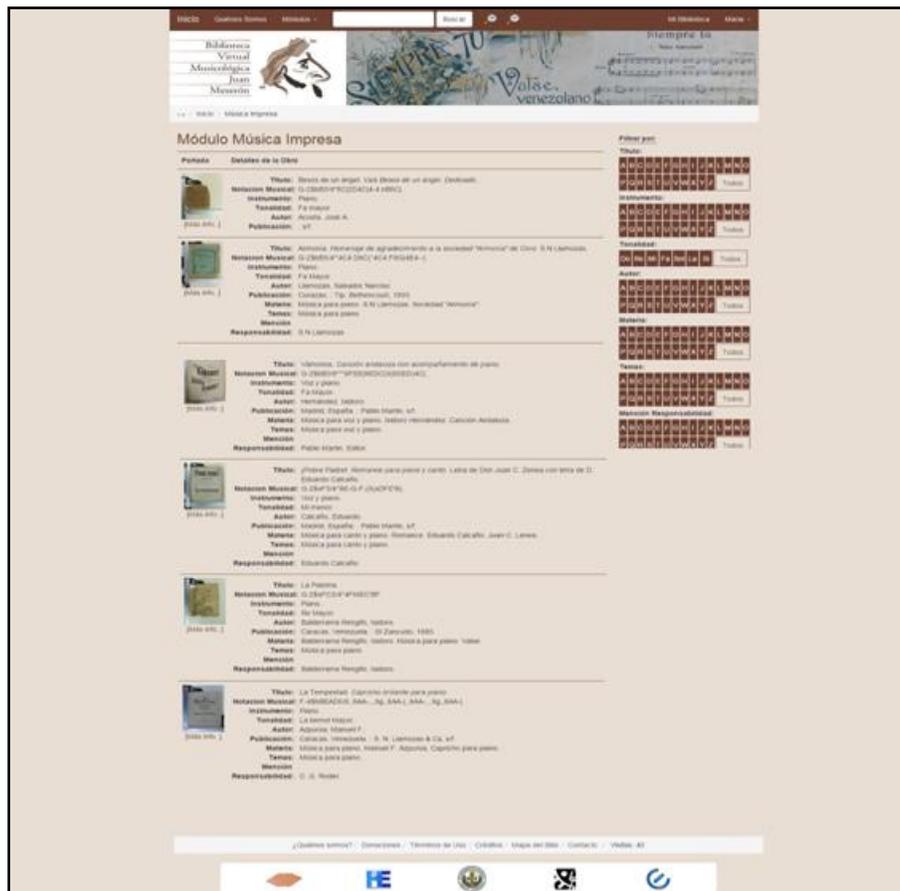


Figura 25: Vista principal de obras del módulo Música Impresa como usuario registrado con obras.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

Vista de obra detallada como usuario registrado

The screenshot shows the 'Música Impresa' module interface. At the top, there is a navigation bar with 'Inicio', 'Quiénes Somos', and 'Módulos'. A search bar is present with the text 'Buscar'. Below the navigation bar, there is a banner for 'Siempre tú' featuring a painting and musical notation. The main content area is titled 'Detalles de la obra' and displays the following information:

- Título:** Besos de un Ángel
- Incipit Literario:** Perderte Jamás
- Instrumento:** Piano
- Tonalidad:** Fa mayor
- Autor:** Acosta, José A.
- Publicación:** Victoria, Valencia. : Fabian Torres, 1984.
- Materia:** Música
- Temas:** Tenor
- Mención:**
- Responsabilidad:** Carlos castro

On the right side, there are four action buttons: 'Agregar a Mi Biblioteca', 'Ver Formato MARC21', 'Descargar Partitura', and 'Imprimir Imagen'. Below this, a large area displays the musical score for 'Besos de un Ángel' by Acosta, José A. The score includes the title, author, and a piano part. The score is presented in a clean, professional layout with a light background and dark text.

At the bottom of the page, there is a footer with navigation links: '¿Quiénes somos?', 'Donaciones', 'Términos de Uso', 'Créditos', 'Mapa del Sitio', 'Contacto', and 'Visitas: 24'. Below the footer, there are logos for the institutions involved: a stylized orange logo, the logo of the Escuela de Artes (EA), the logo of the Universidad de la Habana (UH), and the logo of the Instituto de Investigaciones Musicales (IIM).

Figura 26: Vista de obra detallada del módulo Música Impresa como usuario registrado.

Fuente: Creado por la autora, 2014.

4.8. Pruebas y Resultados

En el transcurso del desarrollo de este trabajo se realizaron varios tipos de pruebas que fueron necesarias para dar cumplimiento con las solicitudes previas del cliente. En principio, una vez culminado los módulos de Iconografía Musical, Música Impresa y Música Manuscrita, se acordó una reunión con el usuario catalogador y la tutora por parte de la Escuela de Artes, en la cual surgieron una serie de observaciones, tales como

incorporación y eliminación de campos del formato MARC 21 para la catalogación, ajuste en el diseño, incorporación de tutorial para guiar al usuario catalogador y/o administrador al momento de catalogar una obra. Estas observaciones fueron posteriormente incorporadas.

Es importante acotar que el uso de la metodología Scrum, fue fundamental para el desarrollo de las funcionalidades, ya que sirve de indicador para conocer el estado de una tarea.

Se hizo uso de tres cuestionarios como prueba de aceptación adicional. En el anexo A, se muestra el modelo del cuestionario utilizado para el usuario público. En esta prueba fueron incorporados, algunos desarrolladores de software así como también personas ajenas a esta área. Luego en el anexo B, se muestra el modelo del cuestionario del usuario catalogador. Por último en el Anexo C se muestra el modelo del cuestionario del usuario administrador. Es importante destacar que las preguntas de la encuesta buscaban indagar opiniones acerca de los aspectos de funcionalidad y también acerca de aspectos a nivel de diseño.

Gracias a las respuestas obtenidas, fue posible evidenciar que un porcentaje considerable de los usuarios, tuvo opiniones positivas acerca de aspectos de funcionalidad de la aplicación y de diseño.

Finalmente, los resultados de las pruebas realizadas arrojaron que la aplicación cumple con los requerimientos planteados por los clientes y tutores, sin descartar la posibilidad de mejoras a futuro por parte de otros tesisistas que seguirán desarrollando otros módulos de la biblioteca.

Conclusiones y Recomendaciones

Las bibliotecas virtuales son herramientas valiosas para las instituciones educativas, que permiten la publicación de sus recursos y fuentes. En este caso, es la mejor forma de hacer llegar documentos valiosos a cualquier lugar del mundo con una computadora y una conexión a internet. Al colocar una biblioteca en Internet, ésta hereda todas las ventajas del medio, y aunque pareciera que las bibliotecas virtuales son una evolución de las bibliotecas comunes, en realidad es una extensión que abarca lo que no pueden abarcar los medios tradicionales, es decir, que es un complemento que incrementa su alcance.

Por esto y mucho más nace la Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón”, es un proyecto propuesto por la Escuela de Artes de la Universidad Central de Venezuela, en colaboración con la Escuela de Computación, ambas escuelas de la Universidad Central de Venezuela, que permite que toda aquella persona interesada en este ámbito obtenga el conocimiento y difusión de materiales bibliográficos y no bibliográficos de interés musical publicados en Venezuela. Debido a la diversidad de materiales que conforman la colección de la Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón”, ésta se dividió en seis módulos: Libros, Hemerografía Musical Venezolana, Música Manuscrita, Música Impresa, Iconografía Musical Venezolana y Trabajos Académicos.

En este Trabajo Especial de Grado se desarrollaron, específicamente, los módulos Música Manuscrita, Música Impresa e Iconografía Musical Venezolana los cuales permitirán la preservación de obras que, por su contenido y antigüedad, son de gran valor artístico y cultural, catalogándolos usando el formato MARC 21.

Gracias a las herramientas, metodología y tecnología utilizadas; además de contar con la colaboración de un equipo especializado, se lograron los objetivos propuestos.

El uso del *framework* de desarrollo para PHP, CakePHP, agilizó y simplificó, el proceso de desarrollo e implementación; además, ayudó a definir convenciones para generar estandarización e integración entre los desarrolladores de distintos módulos.

El uso de *Scrum* en el desarrollo de la aplicación permitió definir los requerimientos y necesidades del cliente, facilitando la organización y estructuración de las tareas realizadas.

El desarrollo de un buscador simple y avanzado permitió al potencial visitante encontrar los documentos electrónicos especificados en su criterio de búsqueda con mayor rapidez.

Referencias Bibliográficas

Arias, Fidas. (2006). *Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. Editorial Episteme, 5ta. Edición. C.A. Caracas.

Camargo, Rubén. (2012). *Análisis y Diseño del Módulo de revistas del proyecto de la Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón” de la Escuela de Artes de la Universidad Central de Venezuela*. Trabajo de Seminario. Universidad Central de Venezuela Caracas-Venezuela.

Cea, M. (2004). *Métodos de encuesta: teoría y práctica, errores y mejora*. Editorial Síntesis, España, Madrid.

Gómez, Marcelo M (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Primera Edición. Córdoba.

Hernández Sampieri, Roberto y Col. (1998) *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw-Hill. México- D. F.

Hurtado, Jacqueline (2000). *Metodología de la investigación holística*. 4ta edición. Editorial Sypal. Caracas.

Hernández, Fernández & Baptista. (2006). *Metodología de la Investigación*. (4ta ed.). Caracas, Venezuela. Mc. Graw Hil.

Quintana, N. y Guzmán, H. (2011). *Desarrollo del Módulo “Libros” del Proyecto Biblioteca Virtual Musicológica “Juan Meserón”, Escuela de Artes de la Universidad Central de Venezuela*. Trabajo Especial de Grado. Universidad Central de Venezuela Caracas – Venezuela.

Tamayo y Tamayo, Mario (2006). *El proceso de la Investigación Científica*. Editorial Limusa, 4ta. Edición. México.

Rodríguez T,María C. (2008). *Iconografía Musical en las obras de Armando Barrios*,
Escuela de Artes de la Universidad Central de Venezuela. Trabajo Especial de Grado.
Universidad Central de Venezuela Caracas – Venezuela.

Referencias Legales

*Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*1.999 (Diciembre, 15)
Gaceta Oficial N° 5.453 (extraordinario) Marzo 24, de 2000. Enmienda N° 1, 2009.

Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. Gaceta Oficial N° 38.242 de
fecha 03 de Agosto del 2005.

Referencias de Internet

Concepto de sistema y teoría general de sistema. (Consulta realizada el 18 de Mayo
de 2014). Disponible en: <http://gipsea.tripod.com/sistema.htm>.

Definición de web (Consulta realizada el 25 de Mayo de 2013). Disponible en:
<http://definicion.de>

Todo-dreamweaver. *Formatos de imágenes en la web*. (Consulta realizada el 30 de
Abril de 2013).

Disponible en:
[http://www.todo-dreamweaver.com/tutorial-dreamweaver/css/formatos-imagenes-
web.html](http://www.todo-dreamweaver.com/tutorial-dreamweaver/css/formatos-imagenes-web.html).

Javascript libraries. *Librerías de Javascript*. (Consulta realizada el 18 de Mayo de 2013) Disponible en: <http://javascriptlibraries.com/>

Universidad Nueva Esparta. *Definición y Tipos de Investigación*. (Consulta realizada el 05 de Junio de 2013). Disponible en: <http://www.une.edu.ve>

CakePHP. *Guía y Tutorial de CakePHP*. (Consulta realizada el 25 de Marzo de 2014). Disponible en: <http://www.cakephp.org>

HTML5. *HTML5 Tutorial*. (Consulta realizada el 25 de Mayo de 2014). Disponible en: <http://www.w3schools.com/html5/default.asp>

PangoScrum. *Herramienta para el seguimiento del proceso SCRUM*. (Consulta realizada el 15 de Enero de 2014). Disponible en: <http://pangoscrum.com/>.

PHP. *Página oficial de PHP*. (Consulta realizada el 20 de Enero de 2014). Disponible en: <http://php.net/>.

Proyectos Ágiles. *Tutorial y guía de Scrum*. (Consulta realizada el 20 de Junio de 2013). Disponible: <http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum>

Scrum. *Página oficial de Scrum*. (Consulta realizada el 28 de Enero de 2014). Disponible en: <http://www.scrum.org/>

Sitio web. (Consulta realizada el 9 de Julio de 2014). Disponible en: <http://www.expertosensitiosweb.com>

Formato MARC 21. Página de la Biblioteca Nacional de España. (Consulta realizada el 23 de Marzo de 2014). Disponible en: <http://www.bne.es/es/Micrositios/Guias/Marc21>.

Anexos

Anexo A

Formulario de Experiencia del Usuario BVMJM

Se presentan una serie de preguntas, unas de selección simple con valores del 1 siendo lo peor y 5 siendo lo mejor y otras con comentarios. Agradecemos responder

¿La interfaz de usuario de la biblioteca virtual es atractiva?*

1 2 3 4 5

Para nada atractiva Muy atractiva

¿El módulo de Música Impresa de la biblioteca virtual es fácil y simple de usar?*

1 2 3 4 5

Difícil de usar Fácil de usar

¿El módulo de Iconografía Musical Venezolana de la biblioteca virtual es fácil y simple de usar?*

1 2 3 4 5

Difícil de usar Fácil de usar

¿El módulo de Música Manuscrita de la biblioteca virtual es fácil y simple de usar?*

1 2 3 4 5

Difícil de usar Fácil de usar

¿Se puede usar los módulos de Música Impresa y Música Manuscrita de la biblioteca virtual sin instrucciones?*

1 2 3 4 5

Necesito Instrucciones No necesito Instrucciones

¿Se puede usar el Módulo de Iconografía Musical Venezolana de la biblioteca virtual sin instrucciones?*

1 2 3 4 5

Necesito Instrucciones No necesito Instrucciones

¿La biblioteca virtual posee ayudas o recomendaciones de cómo usarlo?*

1 2 3 4 5

No Posee ayudas y recomendaciones Posee muchas ayudas y recomendaciones

¿La biblioteca virtual muestra la información adecuada?*

1 2 3 4 5

No muestra la información deseada Muestra la información deseada

¿Es placentera la navegación y está satisfecho al usar la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

No estoy satisfecho ni me es placentera la navegación Muy satisfecho y placentero con la navegación

¿Se vio alguna inconsistencia durante el uso del módulo de Iconografía Musical Venezolana de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

Muchas inconsistencias Ninguna inconsistencia

¿Se vio alguna inconsistencia durante el uso del módulo de Música Impresa de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

Muchas inconsistencias Ninguna inconsistencia

¿Se vio alguna inconsistencia durante el uso del módulo de Música Manuscrita de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

Muchas inconsistencias Ninguna inconsistencia

Mencione los aspectos que le agradan de la biblioteca virtual*

Mencione los aspectos que se deben mejorar de la biblioteca virtual*

Anexo B

Formulario de Experiencia del Catalogador BVMJM

Se presentan una serie de preguntas, unas de selección simple con valores del 1 siendo lo peor y 5 siendo lo mejor y otras con comentarios. Agradecemos responder

¿El módulo catalogador de la biblioteca virtual es fácil y simple de usar?*

1 2 3 4 5

Difícil Fácil

¿La navegación del módulo catalogador de la biblioteca virtual es intuitiva?*

1 2 3 4 5

Poco intuitiva Muy intuitiva

¿La interfaz de usuario catalogador de la biblioteca virtual es amigable?*

1 2 3 4 5

Poco amigable Muy Amigable

¿Se puede utilizar el módulo catalogador de la biblioteca virtual sin instrucciones?*

1 2 3 4 5

Necesito muchas instrucciones No necesito instrucciones

¿El módulo catalogador de la biblioteca virtual posee ayudas y recomendaciones de como usarlo?*

1 2 3 4 5

No tiene ayudas Muchas ayudas

¿Recuerdo fácilmente como usar el módulo catalogador de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

No me acuerdo Me acuerdo bastante

¿Considera que el módulo catalogador de la biblioteca virtual facilita su trabajo?*

1 2 3 4 5

No lo facilita Lo facilita bastante

¿Considera que el módulo catalogador de la biblioteca virtual cumple con todas las expectativas esperadas?*

1 2 3 4 5

No cumple las expectativas Cumple todas las expectativas

¿Me recupero de los errores cometidos fácilmente en el módulo catalogador de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

No me recupero de los errores Me recupero de los errores

¿Como califica su experiencia al momento de catalogar la Iconografía Musical Venezolana de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

Nada agradable Muy Agradable

¿Como califica su experiencia al momento de catalogar la Música Impresa de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

Nada agradable Muy Agradable

¿Como califica su experiencia al momento de catalogar la Música Manuscrita de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

Nada agradable Muy Agradable

¿Se vio alguna inconsistencia durante el uso del módulo catalogador de Iconografía Musical Venezolana de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

Muchas inconsistencias Ninguna Inconsistencia

¿Se vio alguna inconsistencia durante el uso del módulo catalogador de Música Impresa de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

Muchas inconsistencias Ninguna Inconsistencia

¿Se vio alguna inconsistencia durante el uso del módulo catalogador de Música Manuscrita de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

Muchas inconsistencias Ninguna Inconsistencia

Mencione los aspectos que le agradan del módulo catalogador de la biblioteca virtual*

Mencione los aspectos que se deben mejorar así como otras funcionalidades que se pueden agregar al módulo catalogador de la biblioteca virtual*

Anexo C

Formulario de Experiencia del Administrador BVMJM

Se presentan una serie de preguntas, unas de selección simple con valores del 1 siendo lo peor y 5 siendo lo mejor y otras con comentarios. Agradecemos responder

¿La interfaz de usuario administrativo de la biblioteca virtual es amigable?*

1 2 3 4 5

Poco amigable Muy Amigable

¿El módulo administrativo de la biblioteca virtual es fácil y simple de usar ?*

1 2 3 4 5

Difícil Fácil

¿La navegación del módulo administrativo de la biblioteca virtual es intuitiva?*

1 2 3 4 5

Poco intuitiva Muy intuitiva

¿Se puede utilizar el módulo administrativo de la biblioteca virtual sin instrucciones?*

1 2 3 4 5

Necesito muchas instucciones No necesito instucciones

¿El módulo administrativo de la biblioteca virtual posee ayudas y recomendaciones de como usarlo?*

1 2 3 4 5

No tiene ayudas Muchas ayudas

¿Recuerdo fácilmente como usar el módulo administrativo de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

No me acuerdo Me acuerdo bastante

¿Considera que el módulo administrativo de la biblioteca virtual facilita su trabajo?*

1 2 3 4 5

No lo facilita Lo facilita bastante

¿Considera que el módulo administrativo de la biblioteca virtual cumple con todas las expectativas esperadas?*

1 2 3 4 5

No cumple las expectativas Cumple todas las expectativas

¿Me recupero de los errores cometidos fácilmente en el módulo administrativo de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

No me recupero de los errores Me recupero de los errores

¿Como califica su experiencia al momento de catalogar la Iconografía Musical Venezolana de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

Nada agradable Muy Agradable

¿Como califica su experiencia al momento de catalogar la Música Impresa de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

Nada agradable Muy Agradable

¿Como califica su experiencia al momento de catalogar la Música Manuscrita de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

Nada agradable Muy Agradable

¿Se vio alguna inconsistencia durante el uso del módulo administrativo de Iconografía Musical Venezolana de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

Muchas inconsistencias Ninguna Inconsistencia

¿Se vio alguna inconsistencia durante el uso del módulo administrativo de Música Impresa de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

Muchas inconsistencias Ninguna Inconsistencia

¿Se vio alguna inconsistencia durante el uso del módulo administrativo de Música Manuscrita de la biblioteca virtual?*

1 2 3 4 5

Muchas inconsistencias Ninguna Inconsistencia

Mencione los aspectos que le agradan del módulo administrativo de la biblioteca virtual*

Mencione los aspectos que se deben mejorar así como otras funcionalidades que se pueden agregar al módulo administrativo de la biblioteca virtual*