



1 de marzo de 2016 | Vol. 17 | Núm. 3 | ISSN 1607 - 6079

ARTÍCULO

EL PRIMER REPOSITORIO DE OBJETOS DIGITALES RELACIONADOS CON LA DANZA EN LA UNAM. RETOS TÉCNICOS

<http://www.revista.unam.mx/vol.17/num3/art21/>

Miguel Ángel Mejía Argueta (encargado de Acervos Digitales, DGTIC, UNAM)

EL PRIMER REPOSITORIO DE OBJETOS DIGITALES RELACIONADOS CON LA DANZA EN LA UNAM. RETOS TÉCNICOS

“

El repositorio universitario de la danza en la UNAM es un reflejo de esta pasión. Implementar el uso de las TIC en la danza, es querer llevar el aprendizaje, el arte, la cultura a toda la comunidad...

”

Resumen

Un repositorio de objetos digitales es un software que permite la ordenación, catalogación, publicación y recuperación de objetos digitales y sus metadatos, para que distintos públicos puedan acceder a estos materiales desde redes informáticas o Internet. Así, la Dirección de Danza de la UNAM decidió crear su propio repositorio para divulgar una serie de eventos dancísticos grabados en instalaciones universitarias. Este artículo se enfoca en los retos técnicos a los que se tuvieron que enfrentar los involucrados en la creación de esta colección de videos, fotografías y programas de mano, debidamente digitalizados y catalogados para ser recuperados.

Palabras clave: repositorio digital, objetos digitales, video, DSpace, metadatos, OAI-PMH, gestor de contenidos, Dublin Core.

THE FIRST DIGITAL OBJECT REPOSITORY RELATED WITH DANCE AT THE UNAM. TECHNICAL CHALLENGES.

Abstract

A digital object repository is a software that allows catalogation, publication and recovering of digital object and their respective metadata, with the purpose granting different audiences the access to these materials from informatic networks or the Internet. With this in Mind, the UNAM's Direction of Dance decided to create its own repository in order to divulgate several dancistic events recorded in its instalations. This article is focused on the technological challenges that those involved in the development of the Dance Repository UNAM en Movimiento had to face, to create this collection of videos, photographs and playbills, properly digitalized and catalogued for recovering.

Keywords: *digital repository, digital objets, video, Dspace, metadata, OAI-PMH, content management system, Dublin Core.*

EL PRIMER REPOSITORIO DE OBJETOS DIGITALES RELACIONADOS CON LA DANZA EN LA UNAM. RETOS TÉCNICOS

Introducción

Un repositorio de objetos digitales es un software que permite la ordenación, catalogación, publicación y recuperación de objetos digitales y sus metadatos, para que distintos públicos puedan acceder a estos materiales desde redes informáticas o el Internet.

En pleno siglo XXI y con la evolución de la llamada *carretera de la información*, cada vez es más complicado encontrar información especializada o útil a los usuarios en el ciberespacio. Es por esto que día a día surgen herramientas que nos ayudan a organizar toda esta colección enorme de documentos, fotografías, audios, videos y presentaciones, entre otros recursos. Una de estas herramientas son un tipo de software o programas que permiten realizar esta labor. A estos programas se les ha denominado *gestores de contenido*.

Existen diferentes tipos de gestores de contenido y pueden clasificarse de diferente manera. Una de estas clasificaciones, por su uso, es la siguiente:

- Blogs: gestor de contenido que ayuda a controlar páginas personales.
- Foros: este tipo de gestor ayuda a administrar opiniones de muchos usuarios.
- Wikis: gestor que fomenta la escritura colaborativa sobre diferentes temas.
- Enseñanza electrónica: gestores para la creación de cursos en línea.
- Comercio electrónico: facilitan la creación de tiendas electrónicas.
- Aplicación móvil: plataformas de gestión de aplicaciones móviles.
- Publicaciones digitales. Asiste para organizar diversos archivos informáticos.
- Contenido multimedia. Facilita la organización no sólo de textos, sino de audios, videos, ebooks y material multimedia.

A continuación se mencionarán, por otra parte, algunos programas de uso libre que los usuarios pueden instalar de forma gratuita ya que son de *open source*, esto es, no sólo se pueden bajar e instalar de la red sin costo alguno, sino que también se puede descargar su código fuente y hacer modificaciones al propio programa:

- Wordpress: ayuda a manejo de blogs.
- PhpBB: este programa asiste en la creación de foros de discusión.
- Moodle: plataforma para crear cursos en línea.
- OsCommerce: Magento o PrestaShop: son gestores que ayudan a crear tiendas electrónicas.
- Joomla, Mambo, Dspace: gestores de contenido que facilitan el manejo de objetos digitales como textos, imágenes, videos o audios.

Esto es sólo por mencionar algunos programas con los el área de Acervos Digitales, de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) en la UNAM, ha tenido experiencia en su utilización; sin embargo, existen muchísimos más en Internet.

Un repositorio de objetos digitales, entonces, se ayuda a nivel de software de un programa de tipo Gestor de Contenido que nos ayuda, como ya se comentó, a organizar los objetos digitales de una o varias colecciones en específico, a través de fragmentos de información llamados metadatos.

Todos los gestores de contenido deben manejar obligatoriamente algún tipo de *metadatos*, es decir, datos que describen de manera más puntual y precisa a otros datos. Gracias a estas partículas de la información y a su organización es que es posible organizar un objeto digital, ya que los metadatos describen el objeto, de tal suerte que se puede organizar, almacenar, buscar y recuperar el objeto digital, por la forma en que fueron organizados y almacenados los objetos y sus metadatos.

¿Por qué armar un repositorio para este tipo de material?

Los repositorios digitales son una herramienta para catalogar información, almacenar objetos digitales y organizarlos de forma tal, que sea fácil recuperar la misma y, sobre todo, tener una estructura organizacional muy buena con la finalidad de que cualquier persona, sepa o no del tema, tenga la capacidad de recuperar los objetos digitales especializados que sean de su interés, ya sea para una investigación, para una referencia, para realizar una tarea o por placer. A grandes rasgos, puede decirse de ellos que:

Los repositorios universitarios son una serie de servicios creados y administrados en conjunto por bibliotecarios, informáticos y especialista de la información para que la comunidad académica pueda manejar y difundir materiales digitales. Estos repositorios deben estar creados como iniciativa universitaria y, por lo tanto, apoyados por las estructuras administrativas correspondientes tanto a nivel general como particular (GALINA y GIMÉNEZ, 2004).

En el país no existe, como tal, un repositorio digital con el gran tema de la danza en México. Es por esto que la Universidad Nacional Autónoma de México, al contar una infraestructura importante a nivel nacional tanto en escuelas y sus respectivas clases y talleres, como en los diversos teatros y todo el equipo que los conforma, además de un gran etcétera que gira alrededor de la danza, tenía en sus manos un acervo importante que debía darse a conocer a todos los mexicanos. Así, surgió la idea de crear, por primera vez un repositorio especializado en el tema de la danza, con las peculiaridades propias de los repositorios de la UNAM. Ante esta contundente razón, se hizo sinergia con la Dirección de Danza con la finalidad de crear este repositorio digital.

Cabe mencionar que, a la fecha, la UNAM cuenta con varios proyectos de repositorios, tanto institucionales, como lo es el caso de RAD UNAM, así como repositorios universitarios. El repositorio de danza cabe perfectamente en este último rubro para convertirse así en un nuevo repositorio de la universidad.



Herramientas de TIC que se utilizaron y los retos técnicos que se presentaron

En la DGTIC se ha tenido la oportunidad de realizar y apoyar en la creación y mantenimiento de diversos repositorios institucionales, incluyendo el de la propia Dirección, así como de probar diferentes gestores de contenido que se utilizan para este fin. Con esta experiencia adquirida se han podido establecer las siguientes herramientas a utilizar. Esta elección se debe a una serie de pruebas realizadas en años anteriores, así como a la facilidad en el uso de las mismas, el conocimiento y dominio que se tiene de dichas herramientas y, sobre todo, porque permiten utilizar los metadatos indispensables para una rápida y correcta clasificación de los objetos digitales. Así, se tiene la siguiente configuración:

Las características de la máquina virtual donde se aloja este repositorio son:

- 1 procesador de 64 bits
- 16 GB de RAM
- 500 GB de disco duro.

En cuanto a software, se tiene:

- Sistema operativo Centos 6.6
- Apache 2.0
- Postgres 9
- MySQL 1.5
- PHP 5.0
- DSpace 4.0 (el gestor de contenidos).

Técnicamente, el hardware no es nada difícil de conseguir. En este caso se instaló una máquina virtual capaz de atender a 3,000 personas¹ de forma concurrente y mostrar los materiales. En cuanto al software, todo el que se utilizó fue de acceso libre u *open source*. Gracias a éste, por lo que montar la máquina se puede realizar prácticamente en 24 horas. Cabe resaltar que no cuestan nada las licencias de uso.

De acuerdo con la página de DSpace (2016), misma en la que se puede descargar el gestor de manera gratuita, sus funcionalidades son las siguientes:



[1] Estas pruebas se realizaron con el software Apache Jmeter, lo cual consistió en hacer un programa que grabe las acciones de abrir el sitio a probar, solicitar desplegar un video y empezarlo a correr. Esta prueba se repite N veces hasta que el servidor a probar deja de funcionar o la máquina que ejecuta este programa no puede abrir una sesión más. En este caso, el servidor a probar dejó de funcionar con la computadora número 3001. La prueba se corrió cuatro veces.

El DSpace es un software con fines académicos, sin afán de lucro, construido para realizar repositorios digitales de acceso abierto, fácil y para todo tipo de contenido digital incluyendo: texto, imágenes, imágenes en movimiento, mp3 y conjuntos de datos diversos; con una comunidad cada vez mayor.

Esta herramienta emplea Java y una base de datos relacional como MySQL o postgres. Tiene dos interfaces, JSUI, que utiliza JSP, y Java Servlet API, y que la primer interfaz con la que salió el software; así como una nueva interfaz gráfica llamada XMLUI, basada en Apache Cocoon que usa XML y XSLT. DSpace es enteramente compatible con el protocolo OAI-PMH, además de que es capaz de exportar paquetes de software METS (Metadata Encoding and Transmission Standard).

En el caso del repositorio de danza, y debido a su configuración de diseño gráfico, se decidió utilizar la interfaz XMLUI, por las ventajas que da el XML, además de que es el estándar actual para DSpace y de que es más sencillo realizar su personalización visual.

DSpace y el protocolo OAI-PMH

El Open Archives Initiative-Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH por sus siglas en inglés) es un protocolo que se utiliza para la transmisión, intercambio o cosecha de metadatos en Internet. En realidad, éste consiste de dos elementos: el OAI, que comprende una serie de reglas creadas para desarrollar y promover estándares de interoperabilidad para facilitar la difusión eficiente de contenidos en Internet –en otras palabras ayuda a compartir los metadatos–; y el PMH, el cual crea las reglas para poder cosecharlos metadatos. Todo esto se lleva a cabo a través de un estándar de metadatos llamado Dublin Core.

Las pruebas de la funcionalidad del DSpace se realizaron en los navegadores de Google Chrome, Firefox, Safari e Internet Explorer. Es pertinente resaltar que la importancia de este repositorio radica en los videos que se pueden observar en pantalla con los navegadores mencionados.

Por otra parte, debido a la naturaleza de estos objetos digitales, para que éstos sean publicados deben contar con los permisos de derechos de autor de los materiales. Así, el repositorio de danza permite que cualquier usuario pueda visualizar los videos en la computadora, pero no permite que puedan descargar estos materiales, para no violentar los derechos de autor.

Esto fue un reto técnico importante, ya que, como se comentó anteriormente, el DSpace y el protocolo OAI-PMH permiten el intercambio o interoperabilidad de metadatos y objetos digitales, por lo que esta restricción por parte de la Dirección de Danza, implicaba modificar la herramienta o poner candados a la misma. Por este requerimiento se tuvo que insertar en la interfaz del usuario de DSpace un visualizador que permitiera disfrutar de los videos en pantalla, pero no descargarlos.

Los prototipos de reproductores de video que se probaron para cumplir con este requisito fueron VideoJS y Jw Player; sin embargo, ambos fueron rechazados debido a

que a la hora de reproducir en el video se mostraba una marca de agua de la marca del reproductor. Ésta no se pudo quitar, por lo que afectaba la visibilidad del video.

Finalmente, el reproductor que sí permitió mostrar los videos con una gran calidad sin que se viera afectada la imagen en ningún aspecto fue el Jplayer. Este reproductor utiliza JavaScript y HTML5.

Empero, los problemas que se presentaron posteriormente fueron los siguientes:

- La configuración del DSpace hacía que el video se descargara para su reproducción, por lo que se tuvo que mover la configuración del sistema para que eso no pasara.
- Como la interfaz no es un HTML puro, se tuvo que investigar su funcionamiento para que se ocultaran los links del video y colocar el reproductor en la sección asignada.
- Este programa no funciona con el navegador Opera.

En cuanto a la resolución de los videos, para que éstos se vieran en línea de una manera rápida, así como con un audio de buena calidad, se probaron las siguientes configuraciones:

- Codec: H264 - MPEG-4 AVC (part 10) (avc1) Audio Codec: MPEG ACC Audio (mp4a) Resolución 1024 x1024
- Codec: H263 - MPEG-4 AVC (part 10) (avc1) Audio Codec: MPEG ACC Audio (mp2a) parte 2 Resolución 630 x 360
- Codec: H263 - MPEG-4 AVC (part 10) (avc1) Audio Codec: MPEG ACC Audio (mp2a) parte2 Resolución 854 x 480

La codificación Codec: H264 - MPEG-4 AVC (part 10) (avc1) Audio Codec: MPEG ACC Audio (mp4a) Resolución 854 x 480 resultó ser la mejor, ya que se podía presentar en pantalla de forma muy rápida y con buena solución de imagen y sonido. Estas pruebas se llevaron a cabo con ocho computadoras diferentes dentro de la Universidad en condiciones controladas; así como con tres tabletas en el campus de Ciudad Universitaria, ocupando la Red Universitaria Inalámbrica; y con cinco equipos con Internet casera de diversas empresas que ofrecen el servicio en México.

Conformación del repositorio universitario de danza

El repositorio de danza está almacenando en sus colecciones, principalmente, videos de ejecuciones artísticas, con duraciones de cinco minutos hasta más de hora y media de duración, así como fotografías y PDF.

Del repositorio de danza se trabajó un total de 126 videos, 645 fotos y 48 programas de mano. Además de que sus contenidos están divididos en diferentes colecciones, se puede realizar la búsqueda de material por:

Género

- Artes escénicas
- Danza
- Danza clásica

- Danza clásica moderna
- Danza española
- Danza folklórica
- Danza moderna
- Teatro

Por fecha de la publicación del video

LISTAR POR FECHA DE PUBLICACIÓN

Saltar a un punto del índice: (Elegir mes) ↓ (Elegir año) ↓

O introducir un año: Ir

Ordenar por: fecha de publicación ↓ Orden: ascendente ↓ Resultados: 20 ↓ **Modificar**

Autores

LISTAR POR AUTOR

A-B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

O introducir las primeras letras: Ir

Orden: ascendente ↓ Resultados: 20 ↓ **Modificar**

Títulos

LISTAR POR TÍTULO

A-B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

O introducir las primeras letras: Ir

Ordenar por: Título ↓ Orden: ascendente ↓ Resultados: 20 ↓ **Modificar**

Materias o temas

LISTAR POR TEMA

A-B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

O introducir las primeras letras: Ir

Orden: ascendente ↓ Resultados: 20 ↓ **Modificar**

También existe la posibilidad de realizar una búsqueda avanzada. Esto significa, poder hacer la mezcla de dos o más índices de los arriba mencionados.

Finalmente, y tras una revisión técnica, queda describir, aunque de forma sencilla, el repositorio de Danza en la Universidad. Así, y como se menciona en la sección "Acerca de" en el repositorio: "La Dirección de Danza es un espacio de pasión y aprendizaje. Un enclave de entusiasmo que busca contribuir al bienestar no sólo de la comunidad universitaria, sino de la aldea global que disfruta y vive de forma cotidiana el universo del espacio, tiempo y movimiento en la magia del hecho dancístico" (MANZANOS, 2016).

El repositorio universitario de la danza en la UNAM es un reflejo de esta pasión. Implementar el uso de las TIC en la danza, es querer llevar el aprendizaje, el arte, la cultura a toda la comunidad de esta aldea global.

Conclusiones

- La Dirección de Danza en la UNAM creó el primer repositorio digital con objetos digitales exclusivos de la danza a nivel nacional.
- Los metadatos con los que cuenta el repositorio son altamente especializados en este tema.
- El material expuesto consiste de más de 126 videos con diferentes duraciones, más de 600 fotografías y más de 40 programas de mano.
- El reto de este repositorio fue que los usuarios no pudieran descargar los materiales.
- Existen diversos visualizadores de video para Internet, pero el que mejor se adapta a DSpace es Jplayer.
- El uso de JavaScript y HTML5 hacen que DSpace sea una gran herramienta para repositorios de objetos digitales de tipo videos.
- La mejor resolución del video para este repositorio fue de 854 x 480 con códec de video H.264 / AVC y códec de audio MPEG-4 AAC audio.
- El equipo de cómputo utilizado es de última tecnología y permite atender a más de 3,000 usuarios al mismo tiempo.
- Este repositorio cuenta con todos los elementos para poder agregarse en poco tiempo al sistema de repositorio institucional de la UNAM. 🇲🇽

Bibliografía

- [1] BARRUECO, José Manuel; COLL, Imma Subirats, "OAI-PMH: Protocolo para la transmisión de contenidos en Internet", Biblioteca de Ciències Socials, Universitat de València.
- [2] DEL VALLE GASTAMINZA, Félix, Rodrigo Sánchez Jiménez y José Ramón Pérez Agüera, "Descripción e Identificación de recursos en Internet: Metadata", *Revista Digital Universitaria*. 10 de julio 2005, Vol. 6, núm. 7 [en línea]: <<http://www.revista.unam.mx/vol.6/num7/art72/int72.htm>> [consultada: enero de 2016] ISSN: 1607-6079.
- [3] GALINA RUSSELL, Isabel y Joaquín Giménez Heau, "El uso de acervos abiertos para el intercambio de información digital", *Revista Digital Universitaria*, 10 de julio de 2004, Vol. 5, núm. 6 [en línea]: <<http://www.revista.unam.mx/vol.5/num6/art36/art36.htm>> [consultada: enero de 2016] ISSN: 1607-6079.
- [4] LÓPEZ CAMACHO, Romeo, "La información en la red: algunas notas sobre sus problemas y posibilidades" [en línea]. *Revista Digital Universitaria*, 10 de mayo de 2004 [en línea]: <<http://www.revista.unam.mx/vol.5/num4/art27/art27.htm>> [consulta: Febrero de 2016].
- [5] MANZANOS, Rosario, "Acerca de", *UNAM en movimiento Repositorio de Danza*, <<http://ru.unamenmovimiento.unam.mx/danza/page/acercade>>
- [6] MEJÍA ARGUETA, Miguel Ángel Germán, "La interoperabilidad y el intercambio de metadatos en la red, Estándares OAI-PMH y Dublin Core", *Revista Digital Universitaria*, 1 de septiembre de 2012, Vol. 13, núm. 9 [en línea]: <<http://www.revista.unam.mx/vol.13/num9/art95/index.html>> [consulta: febrero de 2016] ISSN: 1607-6079.
- [7] WIKIPEDIA, "Sistema de Gestión de contenidos" [en línea]: <https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_contenidos> [consulta: enero 2016].

Herramientas mencionadas

- [8] WordPress: <<https://wordpress.org/>> [consulta: enero 2016].
- [9] PhpBB: <<https://www.phpbb.com/>> [consulta: enero 2016].
- [10] Moodle: <<https://moodle.org/>> [consulta: enero 2016].
- [11] OsCommerce: <<https://www.oscommerce.com/>> [consulta: enero 2016].
- [12] Magento: <<https://magento.com/>> [consulta: enero 2016].

- [13] Prestashop: <<https://www.prestashop.com/es/>> [consulta: enero 2016].
- [14] Joomla: <<https://www.joomla.org/>> [consulta: enero 2016].
- [15] Dspace: <<http://www.dspace.org/>> [consulta: enero 2016].
- [16] DublinCore: <<http://dublincore.org/>> [consulta: enero 2016].
- [17] VideOjs: <<http://videojs.com/>> [consulta: enero 2016].
- [18] JWPlayer: <<https://www.jwplayer.com/>> [consulta: enero 2016].
- [19] JPlayer: <<https://www.jplayer.com/>> [consulta: enero 2016].
- [20] Apache JMeter: <<http://jmeter.apache.org/>> [consulta: enero 2016].