

Tipo de artículo: Artículo original  
Temática: Realidad virtual  
Recibido: 28/02/2016 | Aceptado: 28/03/2016

# Plataforma Colaborativa para la Gestión de Activos de Tipo Media

## *Collaborative platform for asset management Media type*

Naidiley Vargas Pérez <sup>1\*</sup>, Leonarkis Acosta Suárez <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ing. Ciencias Informáticas, Universidad de las Ciencias Informáticas, Carretera a San Antonio de los Baños, km 2 ½, La Habana, Cuba.

\*Autor para correspondencia: [naidiley@uci.cu](mailto:naidiley@uci.cu)

---

### Resumen

El número creciente de información disponible a través de internet hace necesarias herramientas para la selección de los datos a los cuales se desea acceder. Por otra parte, la posibilidad de compartir datos e información permite el desarrollo de sistemas para el soporte de la colaboración entre usuarios. El presente proyecto denominado Plataforma colaborativa para la gestión de activos de tipo Media consiste en una aplicación web que implementa un sistema de recuperación de información para la manipulación, búsqueda, organización e incremento del contenido de activos de tipo media (modelos, texturas, audios y videos) que se genera en el proceso de producción de software de realidad virtual del centro VERTEX- Entornos Interactivos 3D, que pertenece a la facultad 5 de la Universidad de las Ciencias Informática (UCI). Esta solución permite la administración, centralización y reutilización de artefactos de diseño. Además, el desarrollo de los productos de diseño no se verá comprometido por la falta de un servidor de media profesional.

**Palabras Clave:** activos de tipo Media, plataforma colaborativa, productos de diseño, VERTEX

### Abstract

*The growing number of information available through Internet tools necessary for the selection of data to which you want to access does. Moreover, the ability to share data and information enables the development of systems to support collaboration between users. This collaborative project called Platform for Media asset management type is a Web application that implements an information retrieval system for handling, search, organization and increased average asset content type (models, textures, audio and videos) that is generated in the production process of virtual reality software VERTEX- 3D Interactive Environments center, which belongs to the Faculty 5 of the University of Informatics Sciences (UCI). This solution enables the administration, centralization and reuse of design artifacts.*

*Besides the product development design not be compromised by the lack of a professional media server.*

**Keywords:** *collaborative platform, Media asset type, product design, VERTEX*

---

## **Introducción**

El desarrollo acelerado de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC) ha influido de forma positiva en cada esfera de la sociedad. Llevar a cabo la informatización en diferentes sectores de la actividad humana ha sido una labor en la cual se han realizado intensos esfuerzos, con el objetivo de lograr una mejor gestión y control de la información que se genera en una determinada entidad.

El uso de la informática en la actividad diaria del hombre ha permitido que los grandes volúmenes de información que se manejan hayan sido digitalizados y que muchos de los procesos actuales se ejecuten de forma automática. El desarrollo acelerado de las TIC ha conducido a grandes reestructuraciones en los espacios de trabajo, donde la producción masiva de documentación, la necesidad de acceder y gestionar la misma son planes fundamentales en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Esta abundancia informativa ha impulsado el desarrollo de aplicaciones informáticas que faciliten y proporcionen la gestión de la misma. El número creciente de información hace necesarias herramientas para la selección de los datos a los cuales se desea acceder. Por otra parte, la posibilidad de compartir datos y archivos permite el desarrollo de sistemas para el soporte de la colaboración entre usuarios. Dichas herramientas son identificadas como plataformas de recuperación de información colaborativa (Miguel, et al., 2013), estas han influido gradualmente en la automatización, manipulación, búsqueda y organización de la información en las distintas esferas de desarrollo, según sus necesidades.

Por consiguiente, se hace indispensable la creación de sistemas de recuperación de información que aceleren el proceso de informatización en las diferentes empresas cubanas de manera que la sociedad pueda ir logrando insertarse con gran velocidad en la era de la información y el conocimiento. Cuba se inserta y avanza en el mundo de la informática, puesto que se ha visto inmersa en este desarrollo imparable de la informatización. Tanto es así que se han informatizado todos los centros educacionales, científicos y de trabajo de forma tal que casi toda la información se ha logrado almacenar de forma digital. Esto ha provocado la necesidad de crear sistemas de recuperación para esta información.

La Universidad de las Ciencias Informáticas se incluye dentro del proceso de informatización del país y promueve

toda labor social y cultural acerca de las TIC. Esta universidad ha alcanzado un gran prestigio en todo el mundo, debido a que forma profesionales altamente capacitados y contribuye a potenciar el desarrollo del software cubano. Como parte de la estrategia para dar cumplimiento a sus objetivos se crearon varios centros especializados para el desarrollo de software en diferentes líneas de trabajo. El centro VERTEX- Entornos Interactivos 3D que pertenece a la facultad 5 de esta universidad, tiene como tarea el desarrollo de software de Realidad Virtual y Entornos 3D. Este centro cuenta con un grupo de diseñadores encargados del diseño visual de los productos en dos dimensiones (2D) y en tres dimensiones (3D). Actualmente el proceso de producción del grupo de diseñadores presenta ciertas deficiencias que se mencionan a continuación:

- Los artefactos generados por este grupo tales como modelos, texturas, videos, audios, se encuentran dispersos en sus distintos puestos de trabajo ya que no existe un repositorio centralizado para almacenar dichos resultados; esto provoca además que no se puedan reutilizar en un nuevo proyecto.
- La pérdida de tiempo al tener que destinar varios recursos humanos o el mismo varias veces en la elaboración de un artefacto común.
- No hay seguridad con los activos de diseño puesto que se encuentran solamente en la máquina del usuario que creó el producto, si la PC presenta algún problema técnico que no permita recuperar la información almacenada entonces estos pueden perderse.
- Existe gran lentitud en el proceso de solicitud de un producto de diseño a un diseñador, porque es personal la mayoría de las veces, o a través de un proceso jerárquico.

Dados estos antecedentes es necesario contar con una herramienta que cumpla con las expectativas y tendencias actuales en cuanto a tratamiento y gestión de la información se refiere y que brinde a sus usuarios una interfaz simple y agradable que facilite la gestión de activos de tipo media (modelos, texturas, videos y audios).

Este trabajo tiene como objetivo general desarrollar una plataforma colaborativa que contribuya a mejorar la centralidad y seguridad de la información en el proceso de gestión de activos de tipo media en el centro VERTEX.

El artículo como parte de su estructura presenta una sección de Materiales y Métodos o Metodología computacional donde se expone una descripción de las soluciones existentes, así como las herramientas y tecnologías utilizadas en la investigación. Posteriormente se presenta la sección de Resultados y Discusión donde queda plasmada la propuesta de solución y finalmente se encuentra la sección de Conclusiones donde se expresa lo obtenido al final del presente trabajo.

## **Materiales y métodos**

Para determinar las características y funcionalidades que debía cumplir la aplicación realizada fue necesario hacer un análisis sobre los sistemas que existen en la actualidad y las tendencias actuales que se emplean en situaciones similares tanto en el ámbito internacional o nacional. Ejemplo de dichos sistemas son: Blendswap, Thingiverse, Cubehero, 3dm3 y la aplicación web InterNos existente en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), los cuales tienen puntos comunes con el sistema desarrollado. Se hizo un estudio de cada sistema con el objetivo de estudiar sus ventajas y desventajas de forma tal, que contribuyera a crear una nueva aplicación ajustable a las necesidades.

En su mayoría, estas aplicaciones permiten a los usuarios cargar y descargar activos de medias como modelos 3d, texturas y videos. Los activos de diseño se encuentran organizados por categorías de forma tal que se puede acceder al objeto que se busca. Dichas plataformas permiten realizar comentarios de cada uno de los artefactos que poseen. Además, se puede acceder de forma rápida a la información de un objeto determinado mostrando un resumen con los datos del mismo, las búsquedas que se realizan son básicas y utilizan como criterio el nombre del elemento.

Independientemente de la facilidad de información que proveen estas herramientas, poseen deficiencias en cuanto a: no permiten realizar búsquedas avanzadas ni poseen filtros para su ejecución, por lo que los usuarios no pueden encontrar con facilidad lo que desean obtener. En las vistas detalladas de cada activo no se muestra la información necesaria para que el usuario conozca más detalles del elemento seleccionado.

La gestión de activos de tipo media es un proceso muy importante dentro de toda entidad que trabaje con este tipo de archivos. En la actualidad la mayoría de las aplicaciones que se encuentran en el mercado de software y que tienen algo que ver con este proceso, son privativas y además pertenecen a empresas privadas; y las que se han implementado en software libre no engloban todas las funcionalidades que se requieren actualmente. La mayoría de estas aplicaciones se centran solo en la gestión de modelos 3D, o en más artefactos de diseño, pero no en la gestión de todo tipo de activos de diseños como modelos, texturas, videos y audios. Luego de realizarse un detallado análisis de las herramientas existentes en el mercado del software se puede llegar a la conclusión de que no existe un sistema que automatice el proceso de gestión de activos de tipo media.

## **Herramientas y tecnologías**

### **Selección del marco de trabajo para la manipulación de PHP**

Se elige como marco de trabajo del lado del servidor a Yii debido a que destaca sobre los otros frameworks PHP, por su eficiencia y su rica librería de funcionalidades, así como también su clara documentación. Yii ha sido diseñado

cuidadosamente desde el principio para el trabajo con aplicaciones web de tráfico alto y utilizado para desarrollar virtualmente cualquier tipo de aplicaciones web. Es sencillo de instalar y permite una máxima reutilización. Como la mayoría de los framework para PHP, este sigue el patrón de diseño MVC. Yii es el resultado de la amplia experiencia que tienen sus autores en el desarrollo de aplicaciones web y de la investigación y la reflexión de las más populares aplicaciones y frameworks para programar Webs.

### **Selección del entorno de desarrollo integrado**

Se decide hacer uso de NetBeans como entorno de desarrollo integrado por ser una herramienta que le ofrece facilidades al desarrollador a la hora de programar ya que brinda una amplia documentación y recursos de capacitación. Además, es un IDE muy potente, de código abierto, y disponible para Windows, Linux y otros sistemas operativos. NetBeans es muy fácil de usar y cuenta con el autocompletado y el resaltado de código. También se tuvo presente su integración con el framework seleccionado. Estas características convierten a NetBeans en el IDE más indicado para el desarrollo del sistema.

Se realizó un estudio del marco teórico en el que se fundamenta el desarrollo de la plataforma informática propuesta, además de las herramientas y tecnologías que se utilizarán, quedando escogido el Visual Paradigm para modelar el sistema, UML como lenguaje de modelado, el uso de la metodología de desarrollo de software XP, entre los lenguajes a utilizar se pueden encontrar HTML, JavaScript, CSS y PHP para la programación del lado del servidor. También se utilizó NetBeans para la gestión de código fuente, como marco de trabajo Yii 1.1.13 y Apache 2 como servidor web.

### **Patrón arquitectónico**

Como propuesta de solución para el desarrollo de la aplicación se determinó el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC), el cual permite un mejor soporte para futuras actualizaciones del producto, dividiendo la aplicación en tres componentes distintos: el modelo, la vista y el controlador de forma tal que, con los cambios ocurridos en una de estas capas, no afecte las demás.

### **Patrón de diseño**

Para el diseño del sistema propuesto se hizo uso de patrones de diseño tales como: el controlador, el experto, el creador, bajo acoplamiento y alta cohesión. La utilización de los patrones de diseño permitió que los diseños realizados fueron mucho más flexibles, modulares y reutilizables. Estos patrones emplean un conjunto de buenas prácticas simplificando así el trabajo, y facilitan la comprensión y aprendizaje de personas ajenas al sistema al formalizar un vocabulario común.

## **Resultados y discusión**

Con el desarrollo de este trabajo se obtuvo una aplicación web que responde a las necesidades existentes actualmente en el centro VERTEX-Entornos Interactivos 3D de la facultad 5 de esta universidad. El software brinda mayor seguridad y centralidad de los activos de tipo media tales como videos, texturas, audios y modelos al estar almacenados en un repositorio centralizado. El sistema es seguro ya que implementa un modelo de control de acceso basado en roles donde los usuarios con los roles establecidos pueden acceder y realizar ciertas funcionalidades según los permisos definidos. Además, se ahorra tiempo al no tener que destinar varios recursos humanos o el mismo varias veces en la elaboración de un artefacto común, debido a que se pueden reutilizar activos para la creación de un nuevo producto de diseño.

La plataforma web ha posibilitado la inclusión de una nueva modalidad de trabajo que incluye el uso de las nuevas tecnologías ligadas al desarrollo de los activos de media que se producen en el centro VERTEX-Entornos Interactivos 3D, logrando la motivación por parte de los integrantes de la comunidad a la interrelación entre usuarios y la fomentación del trabajo colaborativo para la conformación de un resultado común.

El sistema propuesto le permite a la dirección del centro VERTEX controlar el trabajo desarrollado por cada uno de los usuarios que pertenecen al proyecto, los cuales se encargan del desarrollo de los productos de diseño. Este control se logra a través de reportes gráficos donde se muestra el aporte de activos de diseño realizado por cada usuario.

Actualmente no existe un sistema que automatice el proceso de desarrollo de los activos de diseño del centro VERTEX, por lo que el software propuesto soluciona las necesidades existentes en dicho centro. Por tal motivo el Consejo de Dirección del entorno productivo asume, atendiendo a su pertinencia, aporte y novedad, la Plataforma colaborativa para la gestión de activos de tipo Media como la herramienta a ser desplegada para la utilización de sus especialistas en el proceso de desarrollo de software.

La utilización de la plataforma colaborativa posibilita que el personal del centro VERTEX pueda acceder y compartir todos los productos de diseño realizados para que se encuentren disponibles en un lugar centralizado y de fácil acceso para los usuarios.

Permite la creación de colaboraciones conjuntas y permite darle solución a los problemas de diseño presentes en los distintos grupos que conlleven a un resultado común.

Impuso una nueva forma de desarrollo de activos de tipo Media, cambiando la tradicional producción individual o

grupal, por otra “colaborativa e igualitaria” en la que “todos ganan”; propiciando que todos tengan acceso y conocimiento del trabajo de los demás.

La complejidad y novedad del actual trabajo radica en que se producirá por primera vez, según bibliografía consultada, un sistema que permita gestionar cuatro tipos de activos de diseño, dígame modelos, texturas, videos y audios.

Para el desarrollo de cada sistema se definen las funcionalidades que éste debe cumplir con el objetivo de lograr un mejor entendimiento entre el equipo de desarrollo y el cliente. Los requisitos funcionales definidos para esta aplicación son:

RF1: Autenticar usuario (usuario, contraseña).

RF2: Modificar rol de usuario (solapín, nombre, apellidos, rol, usuario, correo, fecha de creación).

RF3: Eliminar Usuario.

RF4: Listar usuarios.

RF5: Mostrar datos del usuario.

RF6: Buscar usuario (solapín, nombre, apellidos, rol, usuario, correo).

RF7: Descargar reporte en PDF de usuarios registrados.

RF8: Adicionar categoría de un activo de tipo media (nombre, subir imagen).

RF9: Modificar la categoría de un activo de tipo media (nombre, subir imagen).

RF10: Eliminar la categoría de un activo de tipo media.

RF11: Listar las categorías de un activo de tipo media.

RF12: Mostrar datos detallados de la categoría de un activo de tipo media.

RF13: Cerrar sesión.

RF14: Subir modelo (nombre del archivo, herramienta de desarrollo, categoría del modelo, descripción del archivo, subir archivo, subir imagen).

RF15: Descargar modelo.

RF16: Listar todos los modelos.

RF17: Mostrar datos detallados del modelo.

RF18: Subir video (nombre del video, categoría del video, descripción del video, subir video).

RF19: Descargar video.

RF20: Listar todos los videos.

RF21: Mostrar datos detallados del video.

RF22: Subir textura (nombre de la textura, categoría de la textura, subir comprimido, imagen representativa).

- RF23: Descargar textura.
- RF24: Listar todas las texturas.
- RF25: Mostrar datos detallados de las texturas.
- RF26: Subir audio (nombre del audio, categoría, subcategoría, subir audio).
- RF27: Descargar audio.
- RF28: Listar todos los audios.
- RF29: Mostrar datos detallados de los audios.
- RF30: Buscar activo de media (nombre del activo, usuario).
- RF31: Filtrar búsqueda de un activo de tipo media (categorías, estados).
- RF32: Aceptar activo de media.
- RF33: Denegar activo de media.
- RF34: Enviar notificación.
- RF35: Añadir comentario de un activo de media.
- RF36: Aceptar comentario de un activo de media.
- RF37: Eliminar comentario de un activo de media.
- RF38: Listar comentarios de un activo de media.
- RF39: Evaluar activo de media según el gusto.
- RF40: Generar reporte de activos más descargados.
- RF41: Generar reporte de activos más visitados.
- RF42: Generar reporte de activos con más votos.
- RF43: Generar reporte de activos más comentados.
- RF44: Generar reporte de usuarios que más aportan activos sin descargar.
- RF45: Generar reporte de usuarios que más descargan activos sin aportar.
- RF46: Generar reporte de usuarios que más aportan activos y a la vez tienen alto índice de descargas.
- RF47: Generar reporte de usuarios que menos aportan activos y a la vez tienen bajo índice de descargas.
- RF48: Generar reporte de usuarios que más publican activos.
- RF49: Generar reporte de usuarios que más comentan activos.
- RF50: Generar reporte de usuarios que publican todo tipo de activos.
- RF51: Añadir solicitud (nombre de la solicitud, descripción de la solicitud).
- RF52: Listar solicitudes.
- RF53: Mostrar datos detallados de la solicitud.



RF54: Responder a la solicitud.

RF55: Eliminar solicitud.

## Conclusiones

La investigación realizada permitió la obtención de una aplicación que contribuye a mejorar la centralidad y seguridad de la información en el proceso de gestión de activos de tipo media en el centro VERTEX. Con esta plataforma se tienen los medios para evitar la pérdida de materiales derivada de los movimientos de personal del centro y las contingencias tecnológicas, las cuales han sido las razones principales de las pérdidas mencionadas. Por otra parte, se espera que la puesta en funcionamiento de esta herramienta redunde en un beneficio económico y profesional para el centro por concepto de reutilización, de todos los activos gestionados.

## Referencias

- Bauta González, Marcel. 2012. *Buscador de Activos Reutilizables de Software*. Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas, Facultad 5. Universidad de las Ciencias Informáticas. 2012.
- Campo, Gustavo Damián. 2009. Patrones de Diseño, Refactorización y Antipatrones. Ventajas y Desventajas de su Utilización en el Software Orientado a Objetos. [En línea] 2009. [Citado el: 5 de Febrero de 2015.] <http://www.ucasal.edu.ar/htm/ingenieria/cuadernos/archivos/4-p101-Campo.pdf>.
- Clavero Vázquez , Elisa y Tur Sivila, Dianelis. 2007. *Diseño de un catálogo de servicios Web basado en las especificaciones y las normas de UDDI para la plataforma de informatización en la UCI*. Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas. Universidad de las Ciencias Informáticas. 2007.
- Diagrama de Despliegue. [En línea] [Citado el: 26 de Abril de 2015.] [www.diadspg.blogspot.com](http://www.diadspg.blogspot.com).
- Durán Pérez, Yadeilis y Torres Sales, Yanet. 2010. *Desarrollo de un sistema de administración web para la línea de desarrollo seguridad del centro de desarrollo de informática industrial*. Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas, Facultad 5. Universidad de las Ciencias Informáticas. 2010.
- Extensión de Visual Paradigm for UML para el desarrollo dirigido por modelos de aplicaciones de gestión de información* . Cabrera González, Lianet y Pompa Torres, Enrique Roberto. 2012. 10, 2012, Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas, Vol. 5, págs. 1-11.
- García Sánchez, Maikel y Borges Martínez, Yenisel. 2010. *Sistema automatizado para la gestión de las evaluaciones*

*de desempeño de los profesores de la facultad 10 de la Universidad de las Ciencias Informáticas.* Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas, Facultad 10. Universidad de las Ciencias Informáticas. 2010.

Gauchat, Juan Diego. 2012. *El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript.* Barcelona : Marcombo, 2012. pág. 353.

González, Aleksander. 2005. Método de evaluación de arquitecturas de software basadas en componentes (ME-CABIC). [En línea] 2005. [Citado el: 29 de Octubre de 2015.] <https://profesores.ing.unab.cl/~gbadillo/archivos/cursos/software-arch/Papers/sp/metodo%20eval%20arq%20sw%20bc.pdf>.

Guía Breve de CSS. [En línea] [Citado el: 20 de Enero de 2015.] <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/HojasEstilo>.

jQuery API. [En línea] [Citado el: 10 de Diciembre de 2015.] <https://api.jquery.com/>.

Manual de PHP. [En línea] [Citado el: 23 de Abril de 2015.] <http://www.php.net>.

Mapel Mapel, Janeth. 2012. *Desarrollo de un sistema de solicitudes de trabajo utilizando la metodología de: Programación Extrema.* Tesina para obtener el título de Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos, Facultad de Contaduría y Administración. Universidad Veracruzana. Veracruz : s.n., 2012.

Marciszack, Marcelo . 2015. Implementación de patrones en la validación de modelos conceptuales. [En línea] 2015. [Citado el: 2 de Abril de 2015.] [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/45706/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/45706/Documento_completo.pdf?sequence=1).

Marcos González , Rubén. Recursos para la programación en PHP. [En línea] [Citado el: 5 de Febrero de 2015.] [http://tgp0607.awardspace.com/Recursos\\_PHP.pdf](http://tgp0607.awardspace.com/Recursos_PHP.pdf).

Miguel, Vanessa y Fernández, Mariano. 2013. Redes Sociales y Construcción del Conocimiento. [En línea] 2013. [Citado el: 15 de Enero de 2015.] [https://www.researchgate.net/profile/Vanessa\\_Miguel/publication/281101185\\_Vanessa\\_Miguel\\_y\\_Mariano\\_Fernandez\\_Red\\_Sociales\\_y\\_Construccion\\_del\\_Conocimiento\\_En\\_Teoria\\_y\\_Practica\\_de\\_las\\_Comunidades\\_Virtuales\\_de\\_Aprendizaje\\_A\\_B\\_Martinez\\_y\\_N\\_Hernandez\\_Ed\\_Cons](https://www.researchgate.net/profile/Vanessa_Miguel/publication/281101185_Vanessa_Miguel_y_Mariano_Fernandez_Red_Sociales_y_Construccion_del_Conocimiento_En_Teoria_y_Practica_de_las_Comunidades_Virtuales_de_Aprendizaje_A_B_Martinez_y_N_Hernandez_Ed_Cons).

NetBeans IDE. [En línea] [Citado el: 26 de Marzo de 2015.] <https://netbeans.org/features>.

Safronov , Mark y Winesett, Jeffrey. 2014. *Web Application Development with Yii 2 and PHP.* Birmingham : Packt

Publishing Ltd, 2014.

Seguridad en aplicaciones Web. [En línea] [Citado el: 5 de Mayo de 2015.]  
<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/42542/6/dlosadarTFM0615Memoria.pdf>.

Testing for SQL Injection (OTG-INPVAL-005). [En línea] [Citado el: 4 de Diciembre de 2015.]  
[https://www.owasp.org/index.php/Testing\\_for\\_SQL\\_Injection\\_%28OTG-INPVAL-005%29](https://www.owasp.org/index.php/Testing_for_SQL_Injection_%28OTG-INPVAL-005%29).

Valbuena Aponte, Angela María. 2014. Guía comparativa de Frameworks para los lenguajes HTML 5, CSS y JavaScript para el desarrollo de aplicaciones Web. [En línea] 2014. [Citado el: 1 de Febrero de 2015.]  
<http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/4577/1/00676V865.pdf>.