



VISIÓN E INNOVACIÓN

POLITÉCNICA

Julio-Diciembre 2018
Año 2 Núm.2



Artículos de Investigación
y Desarrollo Tecnológico



Artículos de Difusión

www.uppuebla.edu.mx

CERTIFICADO

Reserva de Derechos al Uso Exclusivo

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 173, 174, 175 y 189 de la Ley Federal del Derecho de Autor, 70 y 77 de su Reglamento, el Instituto Nacional del Derecho de Autor otorga la presente:

RESERVA DE DERECHOS AL USO EXCLUSIVO

RESERVA: 04 - 2017 - 082815351200 - 203

TÍTULO: REVISTA VISIÓN E INNOVACIÓN POLITÉCNICA

GÉNERO: DIFUSIONES PERIÓDICAS

ESPECIE: DIFUSIÓN VÍA RED DE CÓMPUTO

TITULAR: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PUEBLA 100%

DOMICILIO: TERCER CARRIL DEL EJIDO SERRANO S/N
SAN MATEO CUANALÁ
JUAN C. BONILLA CP: 72640
PUEBLA

El presente certificado tendrá una vigencia de un año, contado a partir de la fecha de expedición, y podrá ser renovado por periodos sucesivos iguales, previa comprobación fehaciente del uso de la reserva de derechos, que el interesado presente a este Instituto dentro del plazo comprendido desde un mes antes, hasta un mes posterior al día de su vencimiento. En caso de no renovarse en los términos señalados, la reserva de derechos caducará, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 185, 186 y 191 de la Ley Federal del Derecho de Autor y 79 de su Reglamento.

Con fundamento en los artículos 176, 179, 182, fracción II, 183, fracción I, 184, fracción I y 188, fracción I, inciso a), de la Ley Federal del Derecho de Autor, la Reserva de Derechos al Uso Exclusivo que ampara el presente certificado deberá ser utilizada tal y como ha sido otorgada por esta autoridad; sin sufrir cambios que pudieran presentar identidad o semejanza que cause confusión con otra previamente otorgada, toda vez que durante su vigencia podrá ser objeto de cancelación, o bien, al momento de solicitar su renovación, la misma será negada.

México D.F., 28 de agosto de 2017

EL DIRECTOR

ROGELIO RIVERA LIZÁRRAGA

Silvia Sebastián Hernández

Elaboró
Dictaminador

D. Omar Reyes López

Revisó
Jefe de Departamento

Miriam Pérez Pacheco

Supervisó
Subdirector

Índice

Artículos de Investigación y Desarrollo Tecnológico

- 3 Control de velocidad de motores sin escobillas mediante instrumentación virtual
- 8 Colección de pósters, una aplicación inicial de gestión documental para el repositorio de la UPPue
- 14 Simulación dinámica de robot de 3 grados de libertad Lab-Volt sistema servo robot 5250
- 19 Modelado de personaje 3D para su control a través de un dispositivo kinect
- 24 Evaluación de usabilidad de las interfaces para depositar objetos de aprendizaje en EPrints y DSpace

Artículos de Difusión

- 30 Redes VANET vehicular Ad-Hoc networks, la conectividad de los autos. Primera parte.



Colección de pósters, una aplicación inicial de gestión documental para el repositorio de la UPPue

MARÍA AUXILIO MEDINA¹, ANTONIO BENITEZ¹, JORGE DE LA CALLEJA¹, DELIA ARRIETA², ARACELI ORTIZ¹, REBECA RODRÍGUEZ¹

¹ Universidad Politécnica de Puebla. Departamento de Posgrado. Tercer Carril del Ejido Serrano S/N. San Mateo Cuanalá. Juan C. Bonilla, Puebla, Méx. C. P. 72640

² Universidad Juárez del Estado de Durango. Facultad de Economía, Contaduría y Administración. Fanny Anitúa y Priv. Loza S/N Col. Los Ángeles. Durango, Durango, México. C. P. 34000

Las actividades de investigación generan productos que se preservan y distribuyen al utilizar Tecnologías de la Información y la Comunicación. El artículo aplica conceptos de gestión documental a la creación y mantenimiento de una colección de pósters que se exponen anualmente en los Simposium del Departamento de Posgrado en la Universidad Politécnica de Puebla. Los pósters forman una fuente de información para la comunidad universitaria y un medio de difusión digital hacia el exterior; su gestión se describe en procesos. El artículo presenta los resultados preliminares de usabilidad de la interfaz de consulta. Los resultados indican que la colección satisface los requerimientos básicos de los usuarios potenciales.

© 2019 Universidad Politécnica de Puebla

Palabras clave: Gestión documental, repositorios institucionales, TICs

1. INTRODUCCIÓN

Las actividades de investigación en Instituciones de Educación Superior (IES) generan productos que se preservan y distribuyen utilizando Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs); el uso de varios sitios o computadoras para almacenarlos, así como el empleo de diferentes formatos, dificulta su consulta y reutilización.

El objetivo del artículo es atender esa problemática al aplicar conceptos de gestión documental para satisfacer requerimientos de información de estudiantes, docentes y personal administrativo; los documentos de interés son pósters que se exponen en el Simposium anual que organiza el Departamento de Posgrado de la Universidad Politécnica de Puebla (UPPue), contienen resultados parciales de tesis de maestría. Los pósters forman una colección en el Repositorio Institucional de la UPPue (RI-UPPue)¹. Para la comunidad universitaria, la colección representa un

punto de acceso único, una base de datos de referencia; al exterior, es un medio de difusión digital.

El artículo está organizado como sigue. La sección 2 enumera colecciones similares en IES públicas y privadas de México. La sección 3 contiene el análisis FODA que da origen a la colección. La sección 4 describe la gestión de la información. Los resultados preliminares de usabilidad se incluyen en la sección 5. La sección 6 presenta las conclusiones y propone el trabajo a futuro.

2. TRABAJOS RELACIONADOS

El uso de las TICs apoyan la generación de conocimiento y la toma de decisiones, establecen una dinámica ágil y menos costosa en comparación con la gestión organizacional tradicional cuando se utilizan para centralizar o compartir documentos. Esta sección presenta algunas colecciones de IES públicas y privadas de México que preservan pósters y documentos relacionados con congresos en su repositorio institucional (RI). La audiencia para estos documentos son estudiantes, docentes y público en general. Una definición de RI y algunos retos de su implementación están disponibles en [1].

Aunque los pósters se consideran un tipo de documento válido para la Red Mexicana de Repositorios Institucionales (REMERI²) y para el Repositorio Nacional (RN)³, ambas iniciativas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) que promueven el Acceso Abierto (AA), a la fecha de elaboración de este artículo, desde la primera se recuperó uno perteneciente a la Biblioteca Virtual del Observatorio Ambiental de Chihuahua y cuatro del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.⁴ (CIATEJ). El primer póster se integra con un conjunto de imágenes en formato JPG, los otros están representados en una sola página en formato PDF.

A diferencia de la colección de pósters en la UPPue, en el RI Nínive⁵ de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), éstos se encuentran en las sub-comunidades de la Biblioteca Virtual Universitaria. Otros sitios de interés son: 1) RAD-UNAM⁶ de la Universidad Nacional Autónoma de México

²<http://www.remeri.org.mx/portal/index.html>

³<https://www.repositorionacionalcti.mx>

⁴Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.

⁵<http://ninive.uaslp.mx/jspui/handle/i/2852>

⁶<http://www.rad.unam.mx/>

¹El RI-UPPue está disponible en: <http://repositorio.uppuebla.edu.mx:8080/xmlui>

(UNAM) que almacena conferencias y ponencias, así como el repositorio Ameyalli⁷ con archivos de texto, fotografías, video, audio, imágenes y presentaciones; 2) en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)⁸, la comunidad denominada *Institucional*, contiene memorias de congresos, coloquios y reportes. El directorio de repositorios de acceso abierto, en inglés, *Directory of Open Access Repositories* [2], es fuente de referencia para consultar RIs.

3. ANÁLISIS FODA

El análisis FODA que se utilizó como punto de partida para construir la colección de pósters en el RI-UPPue, se divide en análisis interno (tablas 1 y 2) y externo (tablas 3 y 4); cada factor se asocia con un nivel de prioridad (N.P.) con alguno de los valores siguientes: alta - A, media - M y baja - B. Posterior al análisis, se propone la implementación de una estrategia FO, (utilizar las fortalezas para aprovechar las oportunidades); la estrategia consiste en hacer uso del RI para implementar la colección considerando que la participación de los docentes es alta y que la elaboración de pósters apoya a la formación y reconocimiento del trabajo de los estudiantes.

Tabla 1. Fortalezas, factores críticos positivos

For.	Descripción	N. P.
F1	La UPPue cuenta con un RI	A
F2	El 80 % de los docentes colaboran con el Departamento de Posgrado	A
F3	La cultura organizacional favorece la elaboración de pósters	A
F4	Los docentes, estudiantes y personal administrativo usan TICs	M

Tabla 2. Debilidades, factores críticos negativos

Deb.	Descripción	N. P.
D1	No hay criterios comunes para elaborar los pósters	A
D2	Los pósters únicamente se difunden en el Symposium de Posgrado	A
D3	Sólo algunos estudiantes de licenciatura acuden al Symposium	M
D4	La publicación en acceso abierto es en una práctica en desarrollo	M

4. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

La gestión documental “se ocupa del procesado, almacenamiento, búsqueda, recuperación y distribución de documentos, uso de tecnología y procedimientos que permiten la gestión y el acceso unificado a

⁷<http://ru.ameyalli.dgdc.unam.mx/>

⁸<https://repositorio.itesm.mx/handle/11285/583332>

Tabla 3. Oportunidades a partir de las fortalezas

Op.	Descripción	N. P.
O1	La elaboración de pósters apoya la formación de los estudiantes	A
O2	La preservación de los pósters facilita el seguimiento de tesis	M
O3	El trabajo de los estudiantes se reconoce al difundir los pósters	M
O4	Las políticas estatales, nacionales e internacionales fomentan el AA	A

Tabla 4. Amenazas del logro de objetivos estratégicos

Am.	Descripción	N. P.
A1	Modificación de las políticas estatales y nacionales en relación al AA	A
A2	Cambios organizacionales que provoquen conflictos con la publicación en AA	A
A3	Dificultad de aceptación en la UPPue para compartir datos de los pósters	M
A4	Uso inapropiado de la información de la colección de pósters	M

información generada en una organización [3]”, su alcance es menor al de la gestión de la información, definida en [4] como “el proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o utilizan recursos básicos (económicos, físicos, humanos, materiales) para manejar información dentro y para la sociedad a la que sirve. Tiene como elemento básico la gestión del ciclo de vida de este recurso y ocurre en cualquier organización”.

De acuerdo con [4], las dimensiones de la gestión de la información son el ambiente, los procesos, las personas, la tecnología, la infraestructura y los productos o servicios. La aplicación de estas dimensiones al contexto de la colección de pósters en la UPPue es la siguiente:

Ambiente: Se considera al Departamento de Posgrado, la colección se percibe como fuente de información interna, el ambiente web permite a los usuarios acceder a una fuente de información validada

Procesos: Existen diferentes procesos, entre los principales están la *digitalización, descripción y distribución* de pósters

Personas: Agrupa a los usuarios de la colección en estudiantes, docentes y personal administrativo

Tecnología: Soporta la implementación de los procesos, se refiere también a la versión 6.2 de la plataforma de código abierto DSpace que soporta al RI-UPPue y otras TICs

Infraestructura: Denota al equipo físico en el que está implantado el RI-UPPue así como a los aspectos de redes

Producto: Corresponde propiamente a la colección de pósters descrita en este artículo

Servicios: Depósito de archivos, búsqueda y recuperación de información en la colección

La Figura 1 representa el contexto de la colección de pósters en el RI-UPPue, la cual está formada por un conjunto de archivos con extensión PDF y datos descriptivos (o *metadatos*); el estándar de metadatos utilizado es *Dublin Core* (DC) [5].

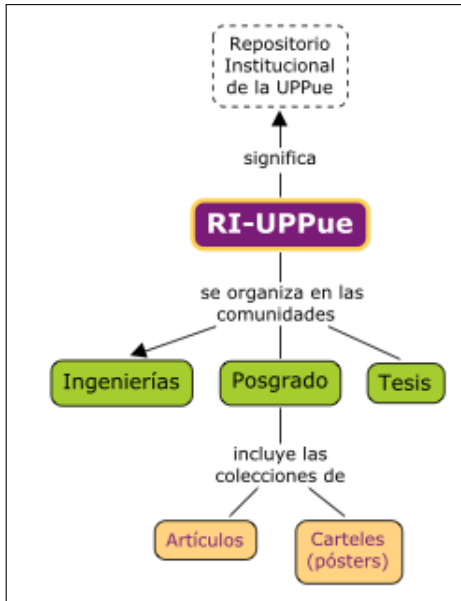


Figura 1. La colección de posters en el RI-UPPue

La colección implementa dos mecanismos de búsqueda: 1) *básica*, en la cual el usuario introduce palabras en un área de texto y se recuperan los pósters que coincidan con una o más de éstas, tal como muestra el ejemplo de la Figura 2 y 2) *avanzada*, (en inglés *advanced search*), que permite a los usuarios seleccionar comunidades, insertar filtros y operadores para buscar por autor, título, tema, fecha o en el texto completo. Cada póster está formado por las secciones siguientes:

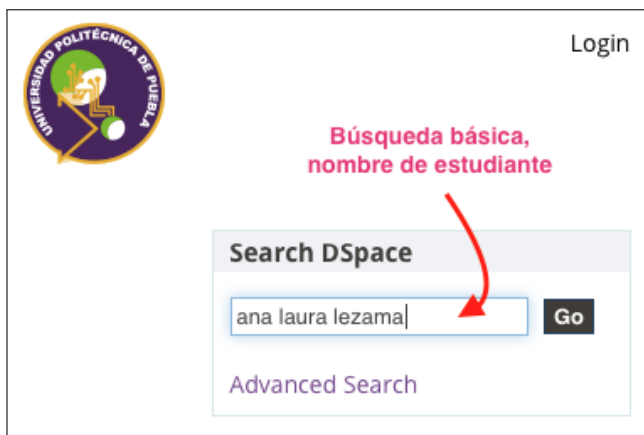


Figura 2. Interfaz de búsqueda básica, nombre de estudiante

Portada: Contiene el título, los nombres y apellidos de los autores, el nombre del programa académico al que está inscrito

el estudiante y el número de Symposium correspondiente. El personal administrativo utiliza los datos de las portadas para realizar reportes u obtener indicadores, como en [6]. La Figura 3 muestra la portada del póster recuperado después de presionar el botón "Go" de la Figura 2.

Contenido: Incluye elementos estructurales comunes como título, lista de autores, instituciones de adscripción, objetivo, resultados, conclusiones y referencias, es la sección consultada principalmente por estudiantes y docentes. La Figura 4 muestra la sección de contenido que corresponde al póster descrito en la Figura 3.

Contraportada: Contiene el nombre y número de licencia en AA adoptada en la UPPue, estos datos están disponibles en la página web de la colección y del propio RI-UPPue, sin embargo, al incluirlos en cada póster, se espera contribuir a la promoción del AA entre los usuarios

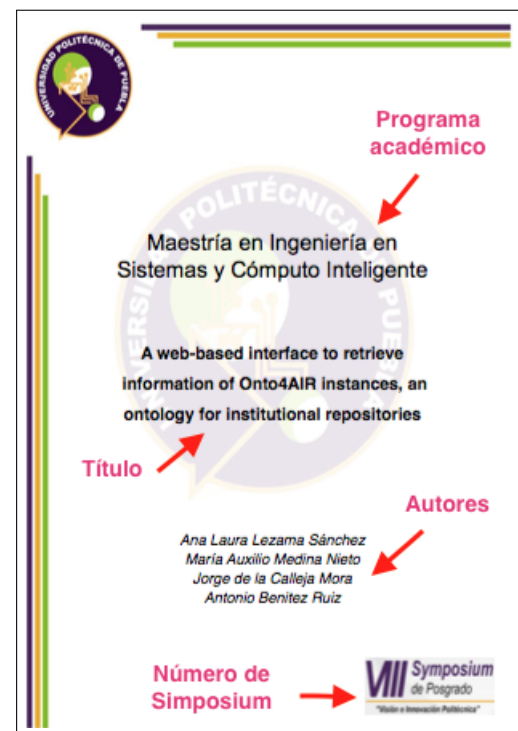


Figura 3. Ejemplo de una portada

En el RI-UPPue, cada póster se describe con los datos de la portada, el área de conocimiento de acuerdo al catálogo del CONACYT, la fecha del Symposium en el que se expuso, la cita y en algunos casos el resumen. La Figura 6 muestra el enlace para acceder a los metadatos. La implementación del protocolo "Open Archives Protocol for Metadata Harvesting" [7] y de los lineamientos técnicos y generales del CONACYT, son requisitos para que los metadatos se recolecten por el RN.

A. Procesos

La gestión de la información en la colección de pósters se organiza en los procesos siguientes:

Digitalización. Transforma un póster que está en formato físico, generalmente papel o lona, en una representación digital integrada por un conjunto de imágenes que forman un archivo con extensión PDF



Figura 4. Sección de contenido

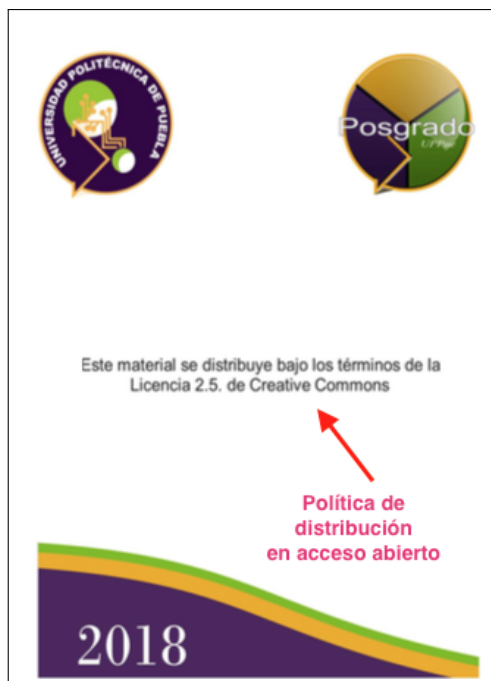


Figura 5. Ejemplo de una contraportada



Figura 6. Despliegue de metadatos

Elaboración. Emplea una plantilla en formato digital que permite a los estudiantes contar con elementos de diseño básicos para enfocarse en el contenido

Descripción. Se realiza en el RI, se completan formularios para introducir los valores de los metadatos en el formato DC [5]

Distribución. Se incorporan leyendas en la colección y en cada póster con el fin de distribuir los datos bajo los términos de la política de AA adoptada en la Universidad

A manera de ejemplo, la Tabla 5 describe el proceso de *elaboración*. A la fecha de escritura del artículo, la colección está integrada por 96 pósters elaborados por estudiantes de 5 programas académicos de 2011 a 2018.

5. RESULTADOS PRELIMINARES

A. Descripción del estudio de usabilidad

Se diseñó un estudio con el propósito de observar las características que presenta la interfaz de consulta de la colección de pósters. La tareas a evaluar son: 1) búsqueda y recuperación de autores y 2) fecha de presentación. El estudio se diseñó de acuerdo a un protocolo utilizado ampliamente en la evaluación de usabilidad que se apoya en los documentos siguientes [8], [9]:

- 1. Carta de derechos del participante.** Establece los términos bajo los cuales cada persona participa en el estudio, corresponde a una adaptación del Código de Ética de la Asociación Canadiense de Psicología [10]
- 2. Formato de consentimiento.** Formaliza el consentimiento del participante para utilizar sus observaciones de manera confidencial y anónima como apoyo a la evaluación de satisfacción de la interfaz
- 3. Cuestionario previo.** Se aplica antes de la ejecución de tareas para indagar sobre la experiencia y percepciones de la interfaz a utilizar. En este caso, es de interés saber si cada participante ha utilizado un RI así como si conoce qué es un

Tabla 5. Proceso de elaboración de un póster

Elemento	Descripción
Objetivo	Difundir avances de tesis en un póster que se presenta en el Simposium de Posgrado y se almacena en el RI-UPPue
Descripción	Usar la plantilla en formato digital antes de que el póster sea revisado por el asesor(a) de tesis
Actores	Estudiante, asesor(a)
Actividades del estudiante	Descargar la plantilla Editar las secciones Enviar póster a sinodales
Actividad de asesor y sinodales	Revisión de póster Solicitar modificaciones
Evaluación	Indicadores: número de pósters elaborados y almacenados en el RI por año

póster. Las respuestas del cuestionario se asocian con una escala de Likert de cinco valores

4. Hoja de tareas. Dado un conjunto de palabras clave, el facilitador solicita al participante recuperar la lista de autores y la fecha de presentación de los pósters que contienen a todas las palabras. Las tareas se ejecutan en modalidad de *verbalización individual*, esto es, los participantes explican sus acciones, decisiones y opiniones mientras las llevan a cabo

5. Cuestionario posterior. Reúne las opiniones de cada participante respecto a la interfaz utilizada después de la ejecución de tareas. Los componentes del *cuestionario posterior* son [9]:

1. *Escala de usabilidad de sistema*, (SUS de las siglas en inglés de *System Usability Scale*), es un cuestionario estandarizado de diez preguntas utilizado para obtener una medida cuantitativa de aceptabilidad y usabilidad [11]; un resultado menor a 68 en la escala SUS indica que el objeto de prueba no es aceptable
2. *Net Promoter Score* (NPS) [12], es una pregunta estándar que se emplea para estimar actitudes de los participantes en relación al objeto de prueba. Se pide una respuesta numérica entre 0 y 10, las respuestas en los rangos [0, 6], [7, 8] y [9, 10] indican una actitud de usuarios detractores, indiferentes y promotores, respectivamente; el promedio de las respuestas de los usuarios es el valor final para el objeto de prueba
3. *Preguntas específicas* sobre los componentes de la interfaz relacionados con la claridad, la flexibilidad y la utilidad

4. *Preguntas abiertas* para recolectar las características positivas, negativas y las sugerencias de mejora

La Tabla 6 describe las actividades principales de una sesión de evaluación.

Tabla 6. Actividades en sesión de evaluación

No.	Actor	Descripción de actividad
1	Observador	Registra la hora de inicio
2	Observador	Registra observaciones
3	Facilitador	Presenta carta de derechos
4	Facilitador	Solicita firma del formato de consentimiento
5	Facilitador	Entrega cuestionario previo
6	Participante	Contesta cuestionario previo
7	Facilitador	Entrega hoja de tareas
8	Participante	Ejecuta tareas
9	Facilitador	Entrega cuestionario posterior
10	Participante	Contesta cuestionario posterior
11	Observador	Registra la hora de término
12	Facilitador, observador	Recolectan y analizan los documentos, integran las notas del observador y elaboran reporte

B. Perfil de participantes

En el estudio de satisfacción de uso participaron 10 sujetos (6 de género femenino y 4 de género masculino) que representan aproximadamente el 15% de la comunidad que integra al Departamento de Posgrado. Los participantes se eligieron a través de un método aleatorio; de acuerdo a su rol, se agrupan como sigue: 7 estudiantes, 2 docentes y 1 administrativo.

La Tabla 7 muestra los valores promedio de los datos recolectados en los cuestionarios previos, (valores en el rango [1, 5], 1 corresponde al mínimo, 5 al máximo).

Tabla 7. Valores promedio de los perfiles de participantes

Característica de perfil	Valor promedio
Emplea RIs	3.6
Conoce qué es un póster	4.7
Asiste al Simposium de posgrado	4.2
Consulta documentos académicos en línea	5
Consulta colecciones especializadas de documentos	4.3

C. Escenario de evaluación

El estudio se realizó en el Laboratorio de Experiencia de Usuario de la UPPue (m@ux⁹), se evaluó la interfaz de consulta disponible en: <http://repositorio.uppuebla.edu.mx:8080/xmlui/handle/123456789/26>, la cual se accedió a través de computadores personales utilizando el navegador Google Chrome versión 71.0.3578.98.

D. Resultados

La Tabla 8 muestra los valores del índice SUS normalizados en una escala de 0 a 100 puntos, así como los valores para los índices NPS. El resultado promedio obtenido para la interfaz de consulta del primer índice es 86.5, lo cual indica que los participantes no encontraron problemas significativos en el uso de la interfaz de consulta y de acuerdo a la interpretación de [11], es *acceptable*; el resultado promedio del segundo índice es 9.1, notar que con base en los NPS reportados, no hubo usuarios detractores, 2 de 10 participantes mostraron una actitud de *indiferencia* y 8 podrían ser *promotores* de la colección de pósters.

Tabla 8. Índices SUS y NPS por participante

Participante	SUS	NPS
1	82	9
2	85	9
3	90	10
4	75	8
5	91	10
6	88	9
7	89	9
8	92	10
9	88	9
10	85	8
	<i>Promedio: 86.5</i>	<i>Promedio: 9.1</i>

Otros resultados se derivan de las observaciones realizadas durante las sesiones y del análisis de los datos recolectados, entre ellos resalta lo siguiente:

- Se observó que los usuarios identificaron que algunas etiquetas aparecen en idioma inglés tal como “Browse by” y “Search within this collection”
- Se asociaron diferentes interpretaciones al número que aparece a la derecha del nombre de un autor (lado derecho de la interfaz de consulta), el cual indica en cuántos pósters participa
- Se recomendó en tres ocasiones organizar los pósters por tema además de por programa académico

6. CONCLUSIONES

El artículo reporta la aplicación de conceptos de gestión documental a la colección de pósters de la UPPue. Previo a la creación

de la colección, se realizó un análisis FODA a partir del cual se propuso una estrategia basada en las fortalezas para aprovechar las oportunidades. La estrategia se implementa desde la perspectiva de la gestión documental, de forma que las actividades y actores se agrupan en procesos, lo cual facilita el mantenimiento de la propia colección.

Se realizó un estudio para determinar la usabilidad de la interfaz de consulta en la que participaron estudiantes, docentes y personal administrativo; los resultados preliminares indican que la colección es aceptable y útil.

A través de la difusión de la colección, se contribuye a fomentar el AA en la comunidad universitaria y se incrementa la probabilidad de reutilización de los pósters. Como trabajo a futuro, se planea formalizar los procesos con el propósito de atender necesidades emergentes.

AGRADECIMIENTOS

La construcción del Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Puebla (RI-UPPue), en particular, la colección de pósters, se financió con recursos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Proyecto No. 287653. Convocatoria I0028-2016-04. Se agradece a Ana Laura Lezama la autorización para incluir imágenes de su póster en este artículo.

REFERENCIAS

1. *Institutional Repositories: The New University Challenge*, vol. 2. ISSN 1747-9258.
2. “Directory of open access repositories,” (©2006-2014). Fecha de acceso: 2018-08-06.
3. R. Andreu, J. Ricart, J. Costa, y J. Valor, *Estrategia y sistemas de información*, Management (McGraw-Hill) (McGraw-Hill, 1996).
4. G. Ponjuán, *Gestión de la información: dimensiones e implementación para el éxito organizacional* (Nuevo Paradigma, 2004).
5. DCMI Usage Board, “DCMI metadata terms,” En “Dublin Core Metadata Initiative,” (2006).
6. “Oa repository newsletter,” (2017). Aberystwyth University Open Access Repository.
7. C. Lagoze y H. Van de Sompel, “The open archives initiative: Building a low-barrier interoperability framework,” En “Proceedings of the First ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries,” (ACM, 2001), pp. 54–62.
8. J. Nielsen, *Usability Engineering* (The Computer Science and Engineering Handbook, 1997).
9. J. Muñoz, J. M. González, y A. Sánchez, *La interacción humano – computadora en México* (Pearson, 2014).
10. “Canadian code of ethics for psychologists: Third edition.” (2000).
11. J. Brooke, *“SUS-A quick and dirty usability scale. Usability evaluation in industry* (CRC Press, 1996). ISBN: 9780748404605.
12. *User experience and likelihood to recommend: linking UX and net promoter score* (User Experience Professionals’ Association International Conference, 2012).

⁹La página web del laboratorio de experiencia de usuario está disponible en: <http://informatica.uppuebla.edu.mx/~mmedina/maux>