

## **PLAN DE INVESTIGACIÓN**

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN FORMACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO**

**UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

### **TÍTULO**

Prototipo del diseño de experiencia de usuario y evaluación de usabilidad de un Repositorio con Discovery Tools que integra recursos abiertos para la sustentabilidad energética.

### **AUTOR**

Laura Icela González Pérez

### **DIRECTORES**

Dra. María Soledad Ramírez Montoya

Dr. Francisco José García Peñalvo

### **FECHA:**

Ciudad, de México 24 de junio de 2016



**INTRODUCCION Y JUSTIFICACION DEL TEMA OBJETO DE ESTUDIO (MAXIMO 50 LINEAS):**  
**INTRODUCTION AND JUSTIFICATION OF THE TOPIC OF STUDY (50 LINE MAXIMUM):**

La función de bibliotecas como mediadoras entre la información y los usuarios está trascendiendo al brindar soluciones de búsqueda cada vez más efectivas. De acuerdo con Ávila, Ortiz y Rodríguez, (2015) se puede integrar a los catálogos OPAC una interfaz de búsqueda integrada denominado Discovery Tools, que permite la recuperación de información de forma rápida, unificada y la gestión de los resultados con mayor facilidad. Para Alvite (2012) éstas permiten a los usuarios descubrir el contenido de una biblioteca en todos los formatos, dentro de la biblioteca física o entre sus colecciones digitales y los repositorios. Los autores Yang y Wagner (2010) estudiaron 12 funcionalidades que caracterizan a los catálogos OPAC “de siguiente generación” respecto a los Discovery Tools. Si bien García -Peñalvo, García y Merlo (2010) exponen que la contribución de la Ciencia 2.0 son las plataformas basadas en la Web social que vinculan a personas para intercambiar información, recursos y documentos con otras. Por lo tanto, es conveniente analizar el contexto de cada biblioteca para identificar las posibilidades de integrar Discovery Tools con funcionalidades de acuerdo al contexto social y de información que permita adaptarse a las necesidades.

Las nuevas interfaces de búsqueda incrementan la experiencia del usuario drásticamente y se requiere diseñar prototipos con mayores alcances. De acuerdo con Garret (2010) crear o mejorar un producto, servicio o sistema a través de los principios del diseño de experiencia de usuario ofrece experiencias claras y sencillas con base en la toma de decisiones, sobre su aspecto, su funcionamiento y sus capacidades, fundamentadas en la arquitectura de información y el diseño interactivo. La arquitectura de información es el arte de organizar información para mejorar la usabilidad y la capacidad de los usuarios de encontrar lo que buscan (García, Botella y Marcos, 2010). El diseño interactivo, definido por Hassan-Montero y Ortega-Santamaría (2009) es el resultado de las acciones que se ofrecerán al usuario y cómo responderá el sistema a esas acciones. García-Peñalvo (2015) señala que para cerrar un ciclo de gestión del conocimiento se debe fluir en dirección de una institución a las personas y dirección de las personas a la institución. Consolidar un sistema o un producto con base en la solución de las necesidades de las personas coadyuva no solo mejora la usabilidad, sino que permite gestionar de forma estratégica los contenidos, la información y el conocimiento. Se ha encontrado que los Discovery Tools han sido evaluados a partir de listas de comparación, por lo que resulta oportuno evaluarlas a partir de estándares de calidad. La norma ISO-9241-11 define por usabilidad la medida en la que un producto puede ser usado por un grupo de usuarios, para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado. La evaluación de la usabilidad, requiere métricas para comparar, inferir y extraer conclusiones que revelen datos e información sobre la experiencia personal al usar el producto, sobre los usuarios, sus comportamientos y actitudes y sobre la interacción del usuario con el producto (Albert y Tullis, 2013). No basta con diseños usables, los productos deben responder a las necesidades de los usuarios, por lo que Kalbach (2007) asegura que el enfoque de diseño centrado en el usuario utiliza metodologías donde el usuario es el centro del proceso de desarrollo de un producto. Conocer las características, motivaciones de los usuarios que utilizan los repositorios es clave para abordar la selección del Discovery Tools y los factores de los resultados.

En la exploración de opciones para visibilizar la información, sectores gubernamentales, institucionales y empresariales están buscando posibilidades para responder a las necesidades de los usuarios. Una de estas iniciativas se da en el proyecto del “Laboratorio Binacional para la gestión Inteligente de la Sustentabilidad Energética y Formación Tecnológica”, financiada con recursos del Fondo Sectorial CONACYT - SENER - Sustentabilidad Energética, (CONACYT, 2015). Este proyecto busca aumentar el talento especializado para la cadena de valor energética a través de una serie de cursos basados en tecnología MOOC en temas de energía y dos cursos presenciales de producción y uso de recursos educativos abiertos (REA) y producción científica a través de artículos, revistas y libros, que sean puestos a disposición abierta a los usuarios. En México, la Ley de Ciencia y Tecnología, instruye a publicar los resultados de las investigaciones financiadas con fondos públicos, mediante el uso de plataformas de acceso abierto, DOF (2014). En este sentido, nace la importancia de contar un repositorio como un mecanismo de transferencia de conocimiento de acceso abierto, que garantice la recuperación de los resultados de este proyecto. Ramírez (2015) el acceso abierto es una oportunidad para mejorar la transferencia y diseminación del conocimiento y menciona la importancia que tienen los repositorios como un espacio para alojar y recuperar la producción científica y educativa.

Con base en lo anterior, esta investigación se centra en proponer un prototipo de diseño de la experiencia del usuario de las búsquedas de repositorios y la respectiva evaluación de la usabilidad, donde se hayan integrado nuevas funcionalidades, aplicando metodologías del diseño centrado en el usuario, que deberían hacer más flexible la recuperación de los resultados generados. Si bien, para Chickering y Yang (2014) los Discovery Tools están en constante cambio y los tres factores más importantes al elegirlos son, la cobertura de los contenidos, la capacidad de la búsqueda y su administración; Fagan, Mandernach, Nelson, Paulo y Saunders (2012) consideran que lo más importante es que debe contribuir a incrementar las expectativas de la experiencia del usuario, en términos de velocidad, relevancia y capacidad de interactuar con los resultados obtenidos. Para Glasserman y Ramírez (2015) la meta es lograr que los repositorios sean accedidos cada vez más por usuarios e investigadores de forma libre. La experiencia del usuario de acuerdo con Páez (2016) se sustenta en principios que permiten ajustar los sistemas a las necesidades reales de los usuarios potenciales. Pero entonces, surge la siguiente pregunta: ¿Cuál es la relación que existe entre el diseño de la experiencia del usuario del repositorio con Discovery Tools con respecto a la usabilidad del que experimentan los usuarios potenciales, sus comportamientos, actitudes e interacción al utilizarlo?

**HIPOTESIS DE TRABAJO Y PRINCIPALES OBJETIVOS A ALCANZAR (MAXIMO 50 LINEAS):**

**WORKING HYPOTHESIS AND PRINCIPAL OBJECTIVES SOUGHT (50 LINE MAXIMUM):**

**Hipótesis**

Al diseñar un prototipo del diseño de la experiencia del usuario de un repositorio con Discovery Tools se incrementan las perspectivas de usabilidad para la búsqueda de recursos educativos para la sustentabilidad energética.

**Hipótesis Nula**

Diseñar un prototipo del diseño de la experiencia del usuario de un repositorio con Discovery Tools que involucra no incrementa las perspectivas de usabilidad para la búsqueda de recursos educativos para la sustentabilidad energética.

**Objetivo**

Analizar la usabilidad de un Discovery Tools de un repositorio al realizar búsquedas de recursos educativos para la sustentabilidad energética, que involucra el diseño de un prototipo de experiencia de usuario, a partir de la arquitectura de información y el diseño Interactivo, con la finalidad de brindar una plataforma sencilla y flexible para acceder al conocimiento generado por el proyecto del “Laboratorio Binacional para la gestión Inteligente de la Sustentabilidad Energética y Formación Tecnológica” y generar y evaluar un modelo de usabilidad centrado en el usuario de búsquedas de recursos educativos en repositorios.

**Objetivos específicos:**

1. Contrastar funcionalidades de Discovery Tools para ubicar los elementos de funcionalidades más actuales para brindar nuevas funcionalidades a repositorios y servicios para usuarios.
2. Documentar el diseño de una arquitectura de información y el diseño interactivo, en el marco de la experiencia y el diseño centrado en el usuario, de un repositorio para ubicar flujos de trabajo, para diseñar un modelo de usabilidad centrado en el usuario y sin usuarios al buscar a través de un Discovery Tools integrado a un repositorio.
3. Evaluar el modelo de evaluación de usabilidad de búsquedas en un Discovery integrado a un repositorio.

**METODOLOGIA A UTILIZAR (APORTAR CONFORMIDAD/INFORMES/PROTOCOLOS GARANTIZANDO BIOETICA/BIOSEGURIDAD SI EL TIPO DE EXPERIMENTACION LO REQUIERE) (MAXIMO 50 LINEAS):**  
**METHODOLOGY TO BE USED (PROVIDE CONSENT FORMS/REPORTS/PROTOCOLS GUARANTEEING BIOETHICS/BIOSECURITY IF REQUIRED BY THE TYPE OF EXPERIMENTATION) (50 LINE MAXIMUM):**

1) Método de Investigación: El enfoque de esta investigación será por medio del diseño mixto, Creswell (2015), señala que los datos cuantitativos y cualitativos al ser combinados con base en sus fortalezas permiten una mejor comprensión del problema de investigación. Onwuegbuzie y Leech (2006), plantean que las investigaciones con diseños mixtos pueden ser de dos tipos, con modelo mixto, que combina en una misma fase de investigación, métodos cuantitativos y cualitativos y con método mixto en el que los métodos cuantitativos se utilizan en una fase de la investigación y los cualitativos en otra. De acuerdo con ello esta investigación será abordada desde el modelo mixto porque la primera fase, diseño de experiencia del usuario, reunirá datos cuantitativos y cualitativos (estudio competitivo de funcionalidades de Discovery Tool, documentación del repositorio y encuestas demográficas) y la segunda fase de evaluación de usabilidad del repositorio con el Discovery Tools reunirá datos cualitativos y cuantitativos (Encuestas, grupos focales dirigidos y observación de patrones); el orden es concurrente Cual + cuan, que da igualdad en el estatus de los métodos.

2) Población y Muestra: Investigadores, bibliotecarios y participantes de los dos cursos de producción de recursos educativos del proyecto. La muestra de estudio estará conformada El número de participantes, por cada tipo de perfil, que son necesarios para detectar el 100% de los problemas (más importantes) de usabilidad de un diseño se encuentra en torno a 15, se recomienda que, en vez de hacer una prueba con 15 participantes, es mejor llevar a cabo tres pruebas con 5 participantes por cada una, repartidas en diferentes momentos del proceso de desarrollo. (Hassan, Y, y Ortega, S. 2009; Nielsen, 2000). Para su selección se utilizará un muestreo probabilístico (enfoque cuantitativo) y en el enfoque cualitativo el muestreo será intencionado (Creswell, 2015).

3) Variables en estudio e instrumentos: Discovery Tools (DT): Permiten desde una sola interfaz recuperar información y contenidos de los repositorios de forma simultánea con los registros de los catálogos bibliotecarios y con las colecciones de recursos electrónicos disponibles en la institución. (Merlo, Fernández, Ferreras, y Torre-Marín, 2015).

Diseño de usabilidad de la experiencia del usuario (DU): Cada repositorio debe planearse para garantizar la usabilidad interna y externa de sus contenidos, desde la manera de la gestión de publicación interna por su comunidad académica y luego accedidos de forma abierta. (Adame, 2015).

Evaluación del diseño de usabilidad de la experiencia del usuario (UX): La selección de un método de evaluación de usabilidad depende de los recursos requeridos del producto que van desde un laboratorio de usabilidad con espacios para las pruebas y tecnología específica, como cámaras de vídeo y equipos de observación. (Perurena y Moráquez 2013).

Estas variables serán analizadas con los siguientes instrumentos y técnicas:

- Estudio competitivo: Analizar las funcionalidades de distintos Discovery Tools en el mercado. (Discovery Tools).

- Investigación Documental: Estándares características y consistencias de la arquitectura de información y diseño interactivo del repositorio. (Diseño de usabilidad de la experiencia del usuario).

- Dos Encuestas: Cuestiones demográficas, tecnológicas, de necesidades y hábitos, competitivas, de satisfacción, de preferencias y de deseos, tipos de perfiles (investigadores, bibliotecólogos, autores de REA) (Diseño de usabilidad de la experiencia del usuario y Evaluación del diseño de usabilidad de la experiencia del usuario).

- Grupos focales dirigidos: Identificar la usabilidad del Repositorio con el Discovery Tools por parte de los perfiles de usuario (Diseño de usabilidad de la experiencia del usuario y Evaluación del diseño de usabilidad de la experiencia del usuario).

- Observación: A los perfiles de usuario al recuperar, gestionar o publicar la información desde el repositorio con el Discovery Tool para cuantificar el diseño, contabilizar el número de errores, medir el tiempo que tardan en realizar la actividad (Evaluación del diseño de usabilidad de la experiencia del usuario).

4) Fuentes de información: Participantes: investigadores, bibliotecarios y autores de REA. Artefactos: 1 repositorio y Discovery Tools, (de open source y licenciados). Material digital: artículos de Scopus, libros, e-books, videos y revistas que permitirán conocer el estado del arte de las variables involucradas en el estudio, así como para comparar y validar los resultados obtenidos.

5) Captura y análisis de la información:

Primera fase: - Informe competitivo en google forms y google docs de las funcionalidades del Discovery Tools de acceso abierto y licenciados. - Documentación de plantillas, diagramas, flujos y esqueletos de diseño de la AI y DI del repositorio (Visio, Project, google docs, software para mockups y wireframes).

- Encuestas: Identificar los perfiles de usuarios y motivaciones (SurveyMonkey o Google forms). - Grabar sesiones de grupo para que compartan la experiencia y sus motivaciones del uso del repositorio, se captura la información a texto con Dragon Natural Speaking. Con Nvivo. - Análisis de toda la información para determinar el Discovery Tool a utilizar.

- Informe con los principales puntos.

Segunda fase: - Implementar el Discovery Tool con el repositorio y evaluar el diseño. - Observación del uso del Discovery con el repositorio por los usuarios de acuerdo a su perfil con herramientas de monitorización con software (Captivate y User Zoom, Nvivo y google forms). - Análisis de transacciones (Vocabulario, aciertos, errores clics a través de reportes de software).

- Encuesta de satisfacción (User zoom y google forms). - Check list de las expectativas y motivaciones concretadas y no concretadas y dificultades que enfrentaron al usar el repositorio con el Discovery Tool.

Análisis de los datos: En cuanto al tipo de estrategia para validación de acuerdo con Creswell (2009) se utilizará la estrategia concurrente de triangulación que busca confirmar, correlacionar o corroborar los métodos de información respecto a las técnicas empleadas en relación con los atributos medibles de la usabilidad para determinar el nivel de usabilidad de las búsquedas y de otras funcionalidades que ha alcanzado el repositorio al integrarlo con el Discovery Tool y así determinar las áreas de oportunidad que se encuentren. (Perurena y Moráquez 2013). Respecto a los aspectos éticos, se harán las gestiones pertinentes entre los participantes para observar y obtener la información a partir de las herramientas antes mencionadas y proteger la privacidad de los participantes involucrados.

**MEDIOS Y RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES (MAXIMO 50 LINEAS):**

**MATERIAL MEANS AND RESOURCES AVAILABLE (50 LINE MAXIMUM):**

Medios y Recursos:

SPSS: software para desarrollar análisis estadístico.

Project: Diagramas de Gantt.

Google Docs: Reportes en línea.

Google Forms: estudios comparativos y check list.

Google Analytics: Elaborar analíticas del Repositorio.

Adobe XD: Mockups y Wireframes.

Visio: Flujos de información.

Grabaciones de sesiones de grupo: Video-Grabadora y Dragon Natural Speaking.

User-Zoom: Analizar el comportamiento a través de una herramienta automatizada.

Captivate: Grabación de pantallas.

Sourvey Monkey

Repositorio: Flujos de trabajo y estructura de Información.

Discovery Tools: Funcionalidades de next generation.

PLANIFICACIÓN TEMPORAL AJUSTADA A TRES AÑOS / CINCO AÑOS (Tiempo parcial) (MÁXIMO 50 LÍNEAS):  
 TIMING SCHEDULE OVER THREE YEARS / FIVE YEARS (Part time) (50 LINE MAXIMUM):

PRIMER AÑO (Estado del arte)	2015				2016							
	Sep	Oct	Nov	Dic	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
TESIS : Socialización de idea de investigación		x										
TESIS : Primer planteamiento del tema de			x									
TESIS: Definición de directores				x	x							
TESIS : Revisión bibliográfica, selección de	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TESIS : Entrega de plan de investigación a									x			
TESIS : Resultados y correcciones del plan de investigación [codirector(a)]										x		
TESIS : Entrega de plan de investigación a la										x		
TESIS : Resultados y correcciones del plan de investigación (Comisión Académica)											x	
TESIS : Entrega del plan de investigación												x
Ponencia TEEM 2016										x		
Ponencia ICERI 2016										x	x	
<b>PUBLICACIONES 1</b> : Elaboración del estado del arte												x
<b>PUBLICACIONES</b> : Listado de posibles revistas para publicar												x
TESIS : Estado del arte del tema a investigar										x	x	
TESIS : Capítulo I. Entrega Estado del arte del tema a investigar Marco Teórico Versión	x											x

  

SEGUNDO AÑO (estudio de campo y análisis primera fase y segunda fase)	2016				2017							
	Sep	Oct	Nov	Dic	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
TESIS : Retroalimentación del estado del arte del tema a investigar por parte del director y	x											
TESIS : Ajustes del estado del arte final		x										
TESIS: Elaboración del cuadro de triple		x										
TESIS :Primera fase: Informe competitivo	x	x	x	x								
TESIS :Primera fase: Documentación y		x	x	x								
TESIS: Aplicación de instrumentos		x	x	x								
TESIS: Análisis de instrumentos de primera				x	x							
<b>PUBLICACIONES 2: Elaboración y publicación de artículo relacionado con la</b>			x	x	x	x						
<b>PUBLICACIONES 3: Elaboración y publicación de artículo relacionado con la</b>			x	x	x	x						
<b>PUBLICACIONES</b> : Listas de posibles revistas			x									
TESIS : Capítulo II. Naturaleza y dimensión					x	x						
TESIS : Capítulo III. Método de investigación							x					
ESTANCIAS: Estancia I. Ligar Fase 1 con Fase 2 para determinar Discovery							x	x	x			
TESIS : Implementación DISCOVERY con										x	x	x
Ponencia TEEM 2017									x	x		
<b>PUBLICACIONES 4: Elaboración y publicación de artículo relacionado con la</b>									x	x	x	x
<b>PUBLICACIONES</b> : Listado de posibles revistas para publicar									x			

  

TERCER AÑO (análisis de datos, comprobación de hipótesis, tercera y cuarta fase y redacción de informe final)	2017				2018							
	Sep	Oct	Nov	Dic	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
TESIS: Capítulo IV. Aplicación Instrumentos	x											
TESIS : Observación	x	x										
TESIS : Análisis de transacciones		x	x									
TESIS: Encuesta de satisfacción			x									
TESIS: Check List de expectativas				x								
TESIS: Capítulo V. Resultados y					x							
TESIS: Integración de Tesis						x						
TESIS : Envío y retroalimentación del (de la) director(a) y codirector(a) de tesis							x	x				
<b>PUBLICACIONES 5</b> : Elaboración del artículo en base a los resultados obtenidos		x	x	x								
<b>PUBLICACIONES</b> : Aceptación de resultados en una revista SCOPUS o ISI									x			
TESIS : Publicación y defensa del trabajo de										x		

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (MÁXIMO 50 LÍNEAS):

BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES (50 LINE MAXIMUM):

Adame, S. I. (2015). Caracterización y estimación de usabilidad de ocho repositorios universitarios mexicanos de recursos educativos abiertos.

Alvite, M. (2012). Redefiniendo el catálogo: Expectativas de las interfaces de descubrimiento centradas en el usuario. *Investigación bibliotecológica*, 26(56), 181--204.

Albert, W., y Tullis, T. (2013). *Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics*. Newnes.

Ávila, L., Ortiz, V., y Rodríguez, D. (2015). Herramientas de descubrimiento: ¿una ventanilla única? *Revista Española de Documentación Científica*, 38(1), e077.

Chickering, F. W., y Yang, S. Q. (2014). Evaluation and comparison of discovery tools: An update. *Information Technology and Libraries (Online)*, 33(2), 5.

CONACYT, (2015). Convocatoria CONACYT – Secretaría de Energía – Sustentabilidad Energética 2015 – 2016. Formación de recursos humanos especializados en materia de sustentabilidad energética.

Creswell, J.W. (2015). *A concise introduction to mixed methods research*. Thousand Oaks, CA, USA: SAGE.

Creswell, J.W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (3 ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.

Diario Oficial de la Federación. (2014). DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley de Ciencia y Tecnología, de la Ley General de Educación y de la Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

García, F., García de Figuerola, C., y Merlo, J. (2010). Open knowledge: Challenges and facts. *Online Information Review*, 34(4), 520-539.

García-Peñalvo, F. J. (2015). Percepciones estratégicas de la Innovación Educativa.

García, R., Botella, F., y Marcos, M. C. (2010). Hacia la arquitectura de la información 3.0: pasado, presente y futuro. *El profesional de la información*, 19(4), 339--347.

Glasserman, M., y Ramírez, M. (2015). Formación de investigadores educativos mediante el diseño de recursos educativos abiertos. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*.

Fagan, J. C., Mandernach, M. A., Nelson, C. S., Paulo, J. R., y Saunders, G. (2012). Usability test results for a discovery tool in an academic library.

Garrett, J. J. (2010). *Elements of user experience, the: user-centered design for the web and beyond*. Pearson Education.

Hassan-Montero, y Ortega-Santamaría, S. (2009). Informe APEI sobre usabilidad.

International Standard (1998) ISO 9241--11:1998. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) –Part 11: Guidance on usability.

Kalbach, J. (2007). *Designing web navigation*. " O'Reilly Media, Inc."

Merlo Vega, J. A., Fernández, A., Ferreras Fernández, T., & Torre--Marín, R. (2015). Repositorios e integración de contenidos en herramientas de descubrimiento: la experiencia de la Universidad de Salamanca en Worldcat.

Onwuegbuzie, J., y Leech, L. (2006). Linking Research Questions to Mixed Methods Data Analysis Procedures. *Qual Report*; 11(3), 474--498.

Paez, A. H. (2016). Procedimiento de arquitectura de Información para los entornos de Realidad Virtual con fines educativos. *Serie Científica--Universidad de las Ciencias Informáticas*, 9(4).

Perurena, L., y Moráguez, M. (2013). Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 24(2), 176--194.

Ramírez, M. S. (2015). Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: Reflexiones de casos prácticos en La tinoamérica. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 103-118.

Yang, S. Q., y Wagner, K. (2010). Evaluating and comparing discovery tools: how close are we towards next generation catalog?. *Library Hi Tech*, 28(4), 690-709