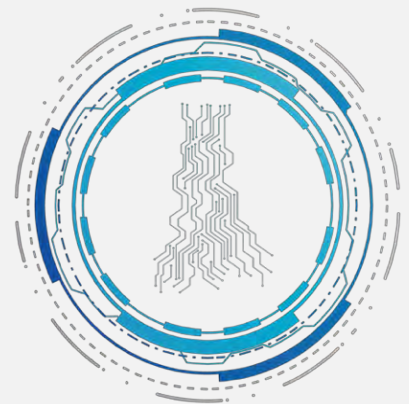


# Protocolo de evaluación de la aceptación de los repositorios institucionales por parte de los usuarios: en el marco de una colección de recursos sobre sustentabilidad energética

## Tesis doctoral



## Doctoranda

Dña. Laura Icela González Pérez

## Directores

Dra. Dña. María Soledad Ramírez Montoya

Dr. D. Francisco José García Peñalvo



VNiVERSIDAD  
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

Programa de Doctorado Formación en la  
Sociedad del Conocimiento (RD 99/2011)

## Tesis doctoral

## Doctoranda

Dña. Laura Icela González Pérez



## Directores

Dra. Dña. María Soledad Ramírez Montoya

Dr. D. Francisco José García Peñalvo

Marzo 2019

# Protocolo de evaluación de la aceptación de los repositorios institucionales por parte de los usuarios: en el marco de una colección de recursos sobre sustentabilidad energética

## Tesis doctoral

Dña. Laura Icela González Pérez

## Directores

Dra. Dña. María Soledad Ramírez Montoya

Dr. D. Francisco José García Peñalvo



**VNiVERSiDAD  
DSALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL





# Protocolo de evaluación de la aceptación de los repositorios institucionales por parte de los usuarios: en el marco de una la colección de recursos sobre sustentabilidad energética

## Tesis doctoral

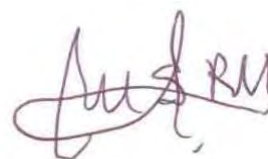
Director



---

Francisco José García Peñalvo

Directora



---

María Soledad Ramírez Montoya

Doctoranda



---

Laura Icela González Pérez



Dña. María Soledad Ramírez Montoya, Profesora Investigadora del Tecnológico de Monterrey y D. Francisco José García Peñalvo, Catedrático de Universidad del Departamento de Informática y Automática de la Universidad de Salamanca y, en calidad de directores del trabajo de tesis doctoral titulado “Protocolo de evaluación de la aceptación de los repositorios institucionales por parte de los usuarios: en el marco de una colección de recursos sobre sustentabilidad energética” y realizado por Dña. Laura Icela González Pérez.

HACEN CONSTAR

Que dicho trabajo tiene suficientes méritos teóricos contrastados adecuadamente mediante las validaciones oportunas, publicaciones relacionadas y aportaciones novedosas. Por todo ello considera que procede su defensa pública

En Salamanca, a 7 de febrero de 2019

Dra. Dña. María Soledad Ramírez Montoya, Tecnológico de Monterrey

Dr. D. Francisco José García Peñalvo, Universidad de Salamanca

Universidad de Salamanca





## Cita Recomendada

González-Pérez, L.I. (2019). Protocolo de evaluación de la aceptación de los repositorios institucionales por parte de los usuarios: en el marco de una colección de recursos sobre sustentabilidad energética. Tesis doctoral, Programa de Doctorado en Formación de la Sociedad del Conocimiento, Universidad de Salamanca. Salamanca, España.



## Agradecimientos

Gracias:

a Dios que me envuelve con su amor y hace que el universo conspire siempre a mi favor, gracias,  
por tanto,

a mi doctora Marisol, por darme su fuerza y su energía inagotable y así agarrarme con su mano  
fuerte para avanzar en este proyecto y en muchas otras cosas más, gracias por regalarme  
un sinfín de posibilidades como mujer, como profesional y como ser humano,

a mi doctor Fran, que es un ser humano brillante, gracias por darme la oportunidad de estar en  
su programa doctoral y enseñarme con su gran sabiduría que el mundo puede ser mejor  
con dedicación y esfuerzo,

a mi madre, que es un ejemplo de virtudes y de amor, me acompaña a la distancia cuando más  
lo necesito gracias por tu escucha incansable y paciente,

a mi padre, por enseñarme a ser fuerte y valiente, porque no hay otra más que seguir hasta el  
final, eres mi fuerza y tienes mi admiración por siempre,

a mis hermanos Damián y Gabriel, que hemos aprendido a luchar por nuestros sueños y nuestros  
corazones siempre están y estarán muy cerquita,

a mis amigas y amigos, en especial a Marisolita, Angie, Almita, Darinka, Mony, doctor Rich,  
Fabián, Mario, Martín y Leo que les tocó estar conmigo en momentos críticos pero que  
con su alegría, sensatez y palabras de aliento logré no darme por vencida,

a mis compañeros de doctorado, Alicia, Elvira, Ruth, Gioco, Paola, Inés y Toño por su ayuda,  
porque nos une la compañía, el esfuerzo, el cansancio y la esperanza de los sueños que  
nos quedan por cumplir a favor de la educación y el avance tecnológico en nuestros  
países.

## Reconocimientos

Agradezco el apoyo que me brindó el equipo del Tecnológico de Monterrey que forma parte del proyecto de repositorios Institucionales, de las áreas de Biblioteca, Investigación y Tecnologías de Información, gracias a Vladimir, Héctor, Erika, Hortencia, Armando, Sara, Ciro, Rafael. Roberto.

Agradezco a los siguientes proyectos por el apoyo otorgado para hacer posible el estudio doctoral que ha involucrado presentación de ponencias en Congresos Internacionales, publicación de capítulos de libros y artículos de revistas de alto impacto:

Proyecto 266632 “Laboratorio Binacional para la Gestión Inteligente de la Sustentabilidad Energética y la Formación Tecnológica” [“Bi-National Laboratory on Smart Sustainable Energy Management and Technology Training”], apoyado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y por la Secretaría de Energía (SENER) a. través del Fondo para la Sustentabilidad Energética (Convenio: S0019–2014–01).

Proyecto 280318 “Aumento de la visibilidad de RITEC mejorando la experiencia de usuario y su interoperabilidad con el Repositorio Nacional (RN)”, apoyado por el Fondo CONACYT Institucional para el Fomento de la Ciencia, el Fomento de la Tecnología y el Fomento, Desarrollo y Consolidación de Científicos y Tecnólogos (2017-2018).

Proyecto TIN2016-80172-R “Framework de un ecosistema digital para una sociedad en red interoperable” (DEFINES). Financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad en la convocatoria 2016 de proyectos I+D+i del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad.

## Resumen

Las áreas de tecnologías de información y comunicación (TIC) están buscando estrategias para innovar en la mejora de sus productos y servicios, tanto de apoyo técnico, actualización y desarrollo de *software* con el objetivo de evitar el rezago tecnológico en su infraestructura, en sus procesos y en sus aplicaciones. Los retos actuales, surgen a partir de una constante evolución de los componentes de *software* hacia nuevos modelos de gestión de las TIC, tales como la orientación para desarrollar aplicaciones móviles, la comunicación a través de redes sociales, los servicios de gestión de tecnologías en la nube y el análisis de grandes cantidades de datos (*big data*, *Smart-data*, *machine learning*, *data mining*), lo cual obliga a las áreas de TIC a centrarse en la creación de iniciativas que aporten valor innovador a su propio contexto e incorporen otros valores a partir de detectar las necesidades de sus usuarios potenciales.

En el contexto académico, las TIC están impactando de la misma manera, aumentando los retos de las Universidades, tales como innovar en los procesos de enseñanza aprendizaje, fortalecer los modelos democratización del acceso al conocimiento, crear estrategias para aumentar el impacto social en las actividades educativas, actualización y formación de competencias del profesorado, creación de programas de educación a lo largo de toda la vida, entre otros. Para lograr lo anterior, las políticas y lineamientos actuales también debe ser actualizados acorde con la transformación digital e incluir formatos de difusión para comunicar los avances, resultados, nuevas perspectivas, mejoras de servicios, con la finalidad de propiciar nuevas rutas para generar y difundir conocimiento con el uso de las tecnologías de información.

El desarrollo de la ciencia se convierte en un indicador clave que permite valorar el desarrollo económico tecnológico y educativo de los países, por lo cual debe ser atendido. En algunos países, los gobiernos han favorecido las iniciativas que promueven cultura del acceso abierto del conocimiento científico, como lo es la iniciativa internacional del

Movimiento de Acceso Abierto, que se sustenta en modelos que propician el acceso a las publicaciones de artículos científicos a través de Internet de forma libre y gratuita, por medio de dos vías: la ruta dorada, consistente en la publicación en revistas de acceso abierto, y la ruta verde, que implica el depósito de esta producción en repositorios institucionales de acceso abierto.

Uno de los mayores desafíos en una universidad al implementar un repositorio institucional es que sea aceptado por su comunidad académica. En ese sentido, se requiere ejecutar tareas como estructurar, catalogar y revisar la información e implementar la tecnología por parte de personal especializado, dirigidas hacia la comunidad académica: estudiantes, profesores e investigadores, debido a que ellos ejecutan procesos para consumir y producir los contenidos, es decir, encontrar los recursos de calidad y autoarchivar la producción académica en él. El reto principal para el éxito de un repositorio institucional es convencer a su comunidad académica de tomarse el tiempo para ordenar sus trabajos, identificar los derechos de autor y autoarchivar aquellos que cumplan con las características de un recurso educativo abierto en el repositorio institucional.

El objetivo de la presente tesis doctoral es analizar la relación que existe entre la aceptación de un repositorio institucional y la experiencia usuario al realizar las actividades búsquedas y depósito, mediante la valoración de motivaciones, actitudes e interacción, en el marco de una colección de recursos educativos abiertos (REA) para la sustentabilidad energética, con el fin de aportar al conocimiento de innovación incremental, con protocolo de evaluación centrado en el usuario de repositorios institucionales.

Los resultados obtenidos propiciaron la creación de un protocolo de evaluación centrado en el usuario para repositorios institucionales, un rediseño de la arquitectura de información, de acuerdo con metadatos mandatorios del repositorio nacional en México

(RN) y del repositorio Institucional del Tecnológico de Monterrey (RITEC), así como la construcción de tres prototipos de diseño centrado en el usuario de: la interfaz de herramientas de búsqueda, del flujo de depósito de REA y de la interfaz de navegación del portal del repositorio centrado en el usuario.

La metodología de investigación que se utilizó fue el método mixto secuencial explicativo en igualdad de estatus en dos fases, que permitió obtener datos cualitativos y cuantitativos para responder a la pregunta de investigación que dio origen a esta investigación: ¿cuál es la relación que existe entre la aceptación tecnológica de un repositorio con respecto a la experiencia de usuario, sus motivaciones, actitudes e interacción al realizar búsquedas y depositar recursos educativos de sustentabilidad energética?

La primera fase utilizó grupos focales como instrumento cualitativo para obtener datos acerca de las motivaciones, actitudes e interacción de los usuarios al utilizar el repositorio institucional, con los resultados obtenidos se determinó que para continuar con la investigación se requería capacitar a los usuarios del repositorio y por ello se diseñó e impartió un curso virtual enfocado en temas y conceptos de acceso abierto y las prácticas utilizadas para buscar y depositar recursos educativos abiertos en el repositorio institucional.

En la segunda fase, se aplicó una encuesta basada en el modelo de aceptación tecnológica, propuesto por ([Davis, 1989](#)) y ([Venkatesh, 2000](#)), la cual se incluyó como una actividad al finalizar un curso virtual; la encuesta utilizó una escala Likert para medir cuantitativamente aspectos como la percepción de utilidad y facilidad de uso del repositorio, la actitud y la intención de uso por parte de los usuarios; en esta misma fase se aplicó una evaluación de usabilidad utilizando la estrategia de investigación de observación directa en cuatro actividades de búsqueda y depósito para medir atributos de forma cuantitativa y cualitativa.

La metodología de diseño centrado en el usuario se utilizó para coordinar el proceso de mejoramiento de aspectos del RITEC centrados en las motivaciones y expectativas de los usuarios involucrados en los proyectos: 1) Proyecto 266632 “Laboratorio Binacional para la gestión Inteligente de la Sustentabilidad Energética y Formación Tecnológica”; 2) Proyecto 280318 “Aumento de la visibilidad de RITEC mejorando la experiencia de usuario y su interoperabilidad con el repositorio nacional” ambos proyectos financiados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) del Gobierno de México; y 3) Proyecto DEFINES (ref. TIN2016-80172-R) apoyado por el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España.

En esta investigación se cuidó la ética al usar los datos de los participantes únicamente para fines de este estudio y en los resultados se reflejó el estado de la participación de forma anónima, la cual se observa tanto en las transcripciones, como en la información recabada para el análisis, lo anterior fue empleado para obtener una verdad objetiva acerca de sus motivaciones, actitud y forma de interactuar con el repositorio institucional del Tecnológico de Monterrey (RITEC). Se realizaron cartas de autorización y aceptación para obtener la confirmación de la participación de los profesores y estudiantes y con ello se les notificó que sus datos serían empleados únicamente con fines académicos. Para asegurar que los datos recabados serían utilizados únicamente con fines académicos, se contó con las cartas de autorización de la directora decana de posgrados de la Escuela de Humanidades y Educación y líder de red *Openenergy* del proyecto Laboratorio Binacional.

Los análisis de resultados se presentan en cada uno de los capítulos del bloque tres del marco empírico y que se refieren a los grupos focales, observación directa y encuesta de aceptación tecnológica. Los principales hallazgos encontrados en los grupos focales dan cuenta que al indagar las motivaciones de los usuarios se generan nuevas ideas y propuestas novedosas para agregar funcionalidades a los repositorios, adicionalmente las expectativas de los usuarios están muy personalizadas de acuerdo con su perfiles y roles



dentro de la organización y, por ende, los servicios que se requieren serían distintos. La observación directa proporciona información acerca de las competencias de los que utilizan el repositorio: a mayor tiempo utilizándolo, mayor es la agilidad para desenvolverse al navegar en el repositorio, por lo que se propone una capacitación, a través de un taller, para evitar la frustración y desistan de utilizarlo, adicionalmente se sugiere revisar las competencias para buscar información y usar terminología relacionada con la generación de producción científica. Los resultados de la encuesta de aceptación tecnológica dan cuenta de que la percepción de facilidad de uso al buscar en el RITEC, es que los niveles de navegación no son claros, y no entienden los mensajes de aviso al buscar, mientras que los resultados de la percepción de facilidad de uso al depositar recursos en el RITEC, muestran que lo que menos valoran los participantes, es el tiempo que invierten en depositar los recursos en el RITEC seguido porque no es fácil determinar las secciones de depósito y los campos que se solicitan al depositar recursos, aspectos que tiene que ver con la calidad de los metadatos y el etiquetado.

Para dar respuesta a la pregunta de investigación ¿cuál es la relación que existe entre la aceptación tecnológica de un repositorio con respecto a la experiencia de usuario, sus motivaciones, actitudes e interacción al utilizarlo? De acuerdo con los datos cuantitativos, extraídos de la encuesta de aceptación tecnológica y los datos cualitativos, emanados de los grupos focales y la observación directa, la relación entre la experiencia y la aceptación es la facilidad de uso, y mientras el usuario no perciba que el sistema es fácil de utilizar tratará de restar importancia a la percepción de utilidad, lo que provocará que la tecnología no sea aceptada o sea cancelada en poco tiempo.

El Diseño Centrado en el Usuario se concibe como una metodología ágil para desarrollar *software*, que se orienta en dar prioridad en la satisfacción del cliente y pretende no solo basarse en planificaciones o documentación de análisis y diseño, sino en entregas continuas del desarrollo de *software* validadas y guiadas por quienes lo usan durante toda la etapa del desarrollo. El aporte de esta investigación al área del

conocimiento es un protocolo que mide la experiencia del usuario de un repositorio institucional a partir de sus motivaciones, de su percepción de utilidad y facilidad de uso, así como de la usabilidad al realizar búsquedas y depósito de recursos; adicionalmente se desarrolló el modelo de experiencia de usuario Contexto, expectativas, diseño, evaluación y seguimiento (CEDES – UX) que ofrece una guía a lo largo de un proceso de indagación y a través de un conjunto de técnicas de evaluación, para avanzar en cada capa del diseño, con ello se añade una metodología para evaluar la tecnológicas y se proporciona una estrategia para desarrollar diseños centrados en el usuario, en distintas plataformas educativas.

## Palabras clave:

Repositorios institucionales; evaluación; diseño centrado en el usuario; experiencia de usuario; arquitectura de información; diseño interactivo; modelo de aceptación tecnológica.

## Abstract

Information and communication technologies areas, (ICT) are looking for strategies to innovate in the improvement of their products and services, both technical supports, updating and software development with the aim of avoiding technological lag in their infrastructure, in their processes and in its applications. The current challenges, from a constant evolution of software components towards new models of ICT management, stories such as orientation to develop mobile applications, communication through social networks, cloud management services and the analysis of large amounts of data (massive data, intelligent data, machining learning, data mining), which forces ICT areas to focus on the creation of activities that bring innovative value to their own context. incorporate other values from the detection of the needs of their potential users.

In the academic context, ICTs are impacting in the same way, increasing the challenges of universities, such as innovating in teaching-learning processes, strengthening democratization models of access to knowledge, creating strategies to increase social impact in activities educational, updating and training teachers' competencies, creation of lifelong education programs, among others. To achieve the above, current policies and guidelines must also be updated in line with the digital transformation and include dissemination formats to communicate progress, results, new perspectives, improvements in services, in order to promote new routes to generate and disseminate knowledge with the use of information technologies.

The development of science becomes a key indicator that allows assessing the technological and educational economic development of countries, for which it must be attended. In some countries, governments have favored initiatives that promote the culture of open access to scientific knowledge, such as the international initiative of the Open Access Movement, which is based on models that promote access to publications of scientific articles through Internet freely and free of charge, through two channels: the

golden route, consisting of the publication in open access journals, and the green route, which involves depositing this production in open access institutional repositories.

One of the biggest challenges in a university when implementing an institutional repository is that it is accepted by its academic community. In that sense, it is required to execute tasks such as structuring, cataloging and reviewing information and implementing technology by specialized personnel, directed towards the academic community: students, professors and researchers, because they execute processes to consume and produce the contents, that is, finding quality resources and self-archiving the academic production in it. The main challenge for the success of an institutional repository is to convince its academic community to take the time to order their work, identify copyright and self-archive those that meet the characteristics of an educational resource open in the institutional repository.

The objective of the present PhD thesis is to analyze the relationship between the acceptance of an institutional repository and the user experience when carrying out search and deposit activities, through the assessment of motivations, attitudes and interaction, in the case of study for educational resources for energy sustainability, in order to contribute to the knowledge of incremental innovation, with evaluation protocol focused on the user of institutional repositories.

The results obtained led to the creation of a user-centered evaluation protocol for institutional repositories, a redesign of the information architecture in accordance with mandatory metadata from the National Repository and the Institutional Repository of the Tecnológico de Monterrey (RITEC), construction of three prototypes of user-centered design of: the interface of search tools, the REA repository flow and the user-centered portal interface of the repository portal.

The research methodology used was the sequential, explanatory mixed method in equal status in two phases, which allowed obtaining qualitative and quantitative data to

answer the research question that gave rise to this investigation: what is the relationship that exists between the technological acceptance of a repository with respect to the user experience, its motivations, attitudes and interaction when searching and depositing energy sustainability educational resources?

The first phase used focus groups as a qualitative tool to obtain data about the motivations, attitudes and interaction of the users when using the institutional repository, with the results obtained it was determined that in order to continue with the research it was necessary to train the users of the Repository and Therefore, a virtual course focused on open access topics and concepts and the practices used to search and deposit open educational resources in the institutional repository was designed and delivered.

In the second phase, a survey was applied based on the technology acceptance model, proposed by Davis, which was included as an activity at the end of a virtual course; the survey used a Likert scale to quantitatively measure aspects such as the perception of usefulness and ease of use of the Repository, the attitude and the intention of use by users; In this same phase, a usability evaluation was applied using the direct observation research strategy in four search and deposit activities to measure attributes quantitatively and qualitatively.

The user-centered design methodology was used to coordinate the improvement process of RITEC aspects focused on the motivations and expectations of the users involved in the projects: 1) Project 266632 "Binational Laboratory for the Intelligent Management of Energy Sustainability and Technological Training "; 2) Project 280318 "Increase in the visibility of RITEC by improving the user experience and its interoperability with the National Repository" both projects financed by CONACYT; and 3) DEFINES Project (ref: TIN2016-80172-R) supported by the Ministry of Economy and Competitiveness of the Government of Spain.

In this research, ethics was taken care of, when using the data of the participants only for the purposes of this study and in the results of the study, the state of the participation was reflected anonymously, which is observed both in the transcripts and the information collected for the analysis, the above was used to obtain an objective truth about its motivations, attitude and way of interacting with the RITEC institutional repository. Letters of authorization and acceptance were made to obtain confirmation of the participation of professors and students and with this they were assured that their data would be used only for academic purposes. To ensure that the data collected would be used for academic purposes only, letters of authorization were received from the dean director of postgraduate studies at the School of Humanities and Education and network leader Openenergy of the Binational Laboratory project.

The analysis of results is presented in each of the chapters of block three of the empirical framework and refer to the focus groups, direct observation and technology acceptance survey. The main findings found in the focus groups show that by investigating users 'motivations, new ideas and novel proposals are generated to add functionalities to the repositories. In addition, the users' expectations are highly personalized according to their profiles and roles within the organization and therefore the services that are required will be different. Direct observation provides information about the competencies of those who use the repository: the more time spent using it, the greater the agility to navigate through the repository, so training is proposed through a workshop to avoid frustration and desist from using it, additionally the competences should be reviewed to look for information and use terminology related to the generation of scientific production. The results of the technological acceptance survey show that the perception of ease of use when searching the RITEC is that the navigation levels are not clear, and they do not understand the warning messages when searching, while the results of the perception of ease of use when depositing resources in the RITEC, show that what the participants value least is the time they invest in depositing the resources in the

RITEC followed by the fact that it is not easy to determine the deposit sections and the fields that are requested when depositing resources, aspects that have to do with the quality of the metadata and the labeling.

To answer the research question, what is the relationship between the technological acceptance of a repository with respect to the user experience, its motivations, attitudes and interaction when using it? According to the quantitative data, extracted from the technological acceptance survey and the qualitative data, extracted from the focus groups and direct observation, the relationship between experience and acceptance is the ease of use, and while the user does not perceive that the easy-to-use system will try to minimize the perception of utility, which will cause the technology not to be accepted or canceled in a short time.

User-Centered Design is conceived as an agile methodology to develop software, which focuses on giving priority to customer satisfaction and aims not only to be based on planning or documentation of analysis and design, but on continuous deliveries of validated software development and guided by those who use it throughout the development stage. The contribution of this research to the area of knowledge is a protocol that measures the user experience of an institutional repository based on their motivations, their perception of usefulness and ease of use, as well as usability when searching and depositing resources ; In addition, the CEDES user experience model was developed, which provides a guide along a process of inquiry and through a set of evaluation techniques to advance in each layer of the design, adding a methodology to evaluate the technology and provides a strategy to develop user-centered designs in different educational platforms.



## Keywords:

Institutional repositories; evaluation; User-centered design; user experience; information architecture; interactive design; technology acceptance model

# Índice general

<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....</b>		<b>1</b>
1.1	CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1.1	CONTEXTO INTERNACIONAL DE LOS REPOSITORIOS INSTITUCIONALES	4
1.1.2	CONTEXTO NACIONAL DE REPOSITORIOS INSTITUCIONALES	7
1.1.3	CONTEXTO LOCAL DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	8
1.1.4	CONTEXTO DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS QUE FINANCIARON ESTA INVESTIGACIÓN	11
1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.3	OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	21
1.4	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	23
1.5	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	23
1.6	BENEFICIOS DE LOS REPOSITORIOS INSTITUCIONALES	28
1.7	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	30
1.8	DELIMITACIONES Y LIMITACIONES	33
1.8.1	DELIMITACIONES	33
1.8.2	LIMITACIONES	34
1.9	METODOLOGÍA	34
1.9.1	METODOLOGÍA GENERAL EMPLEADA	35
1.9.2	METODOLOGÍAS PARA SISTEMATIZAR LA LITERATURA	38
1.10	ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO	41
<b>CAPÍTULO 2. FUNCIONALIDADES DE REPOSITORIOS INSTITUCIONALES .....</b>		<b>45</b>
2.1	CONCEPTO DE FUNCIONALIDADES DE REPOSITORIOS INSTITUCIONALES	45
2.2	HERRAMIENTAS DE DESCUBRIMIENTO	51
2.3	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA 2.0	58
2.4	MOTIVACIONES E IMPACTO EN LA INVESTIGACIÓN	60
2.5	CONCLUSIONES	61
<b>CAPÍTULO 3. EXPERIENCIA DE USUARIO .....</b>		<b>65</b>
3.1	CONCEPTO DE EXPERIENCIA DE USUARIO	65
3.2	DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO	66
3.3	ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN	69
3.4	PERFILES DE USUARIO	77
3.5	CONCLUSIONES	78
<b>CAPÍTULO 4. EVALUACIÓN DE REPOSITORIOS .....</b>		<b>81</b>

4.1	CONCEPTO DE EVALUACIÓN DE REPOSITORIOS	81
4.2	EVALUACIÓN DE USABILIDAD	84
4.3	MODELO DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA	89
4.3.1	TEORÍA DE LA ACCIÓN RAZONADA (TRA)	92
4.3.2	MODELO DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA (TAM)	93
4.3.3	TEORÍA DEL COMPORTAMIENTO PLANEADO	94
4.3.4	MODELO DE LA UTILIZACIÓN DEL PC	95
4.3.5	TEORÍA DE LA DIFUSIÓN DE LAS INNOVACIONES	95
4.3.6	MODELO MOTIVACIONAL	96
4.3.7	TEORÍA COGNITIVA SOCIAL	96
4.3.8	MODELO DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA AMPLIADO (TAM2) VENKATESH & DAVIS 2000	97
4.3.9	MODELO TAM: DETERMINANTES DE LA FACILIDAD DE USO PERCIBIDA. (VENKATESH, 2000)	98
4.3.10	TAM PLAYFULNESS	99
4.3.11	TEORÍA UNIFICADA DE LA ACEPTACIÓN Y USO DE LA TECNOLOGÍA (UTAUT)	100
4.3.12	MODELO DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA 3	101
4.3.13	TEORÍA UNIFICADA DE LA ACEPTACIÓN Y USO DE LA TECNOLOGÍA (UTAUT2)	102
4.4	CONCLUSIONES	103
<b>CAPÍTULO 5. REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA: DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO EN REPOSITORIOS INSTITUCIONALES .....</b>		<b>107</b>
5.1	INTRODUCCIÓN	107
5.2	PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE REVISIÓN	108
5.3	PROCESO DE LA REVISIÓN	111
5.3.1	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	111
5.3.2	CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD	113
5.3.3	EXTRACCIÓN DE DATOS	122
5.4	RESULTADOS DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA	123
5.4.1	RQ1. ¿CUÁLES SON LAS FASES Y TÉCNICAS DEL DCU UTILIZADAS EN ESTUDIOS ACERCA DE IMPLEMENTACIÓN DE REPOSITORIOS INSTITUCIONALES?	124
5.4.2	FASE DE REQUISITOS DEL DCU	126
5.4.3	FASE DE DISEÑO DEL DCU	127
5.4.4	FASE DE EVALUACIÓN DEL DCU	128
5.5	DISCUSIÓN	131
5.6	CONCLUSIONES	134
<b>CAPÍTULO 6. MAPEO SISTEMÁTICO DE LITERATURA: DISCOVERY TOOLS ....</b>		<b>135</b>
6.1	INTRODUCCIÓN	135
6.2	PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE REVISIÓN	136

6.3	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	137
6.4	PROCESO DE LA REVISIÓN	137
6.4.1	CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN	138
6.4.2	EXTRACCIÓN DE DATOS	138
6.5	RESULTADOS	155
6.5.1	RQ1: ¿CUÁNTOS ESTUDIOS EN EL CONTEXTO DE BIBLIOTECAS Y REPOSITARIOS DE ACCESO ABIERTO REPORTAN QUE HAN IMPLEMENTADO HERRAMIENTAS DE DESCUBRIMIENTO?	155
6.5.2	RQ2: DE LOS ESTUDIOS ENCONTRADOS ¿CÓMO SE EVALUÓ EL ÉXITO DE LAS HERRAMIENTAS DE DESCUBRIMIENTO EN LAS BIBLIOTECAS QUE SE HAN IMPLEMENTADO?	157
6.4.	DISCUSIONES	160
6.6	CONCLUSIONES	161
<b>CAPÍTULO 7. MAPEO SISTEMÁTICO LITERATURA: DE EXPERIENCIA DE USUARIO EN REPOSITARIOS .....</b>		<b>163</b>
7.1	INTRODUCCIÓN	163
7.2	PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE REVISIÓN	165
7.3	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	165
7.4	PROCESO DE LA REVISIÓN	165
7.4.1	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y CADENAS DE BÚSQUEDA	166
7.4.2	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	167
7.4.3	CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD	167
7.4.4	EXTRACCIÓN DE DATOS	168
7.5	RESULTADOS	185
7.5.1	RQ1- ¿CUÁNTOS ESTUDIOS SE HAN REALIZADO PARA EVALUAR LA USABILIDAD DE UN REPOSITORIO?	185
7.5.2	¿CUÁNTOS ESTUDIOS SE HAN REALIZADO PARA UTILIZAR EL ENFOQUE DE LA EXPERIENCIA DEL USUARIO EN REPOSITARIOS?	186
7.6	DISCUSIONES	192
7.7	CONCLUSIONES	193
<b>CAPÍTULO 8. GRUPOS FOCALES- FASE 1 CUALITATIVA - .....</b>		<b>197</b>
8.1	METODOLOGÍA	197
8.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	198
8.3	PILOTAJE	199
8.3.1	INVESTIGADOR OBSERVADOR 1	200
8.3.2	INVESTIGADOR OBSERVADOR 2	201
8.4	CATEGORÍA E INDICADORES	201
8.5	INSTRUMENTO	208

8.6	VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	208
8.7	PROCESOS ÉTICOS	210
8.8	RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN DE LOS GRUPOS FOCALES	211
8.8.1	RESULTADOS DEL INDICADOR CONTEXTO DE USO DEL RITEC	214
8.8.2	RESULTADOS DEL INDICADOR HERRAMIENTAS DE DESCUBRIMIENTO	218
8.8.3	RESULTADOS DEL INDICADOR MOTIVACIONES PARA DEPOSITAR	220
8.8.4	RESULTADOS DEL INDICADOR GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	225
8.8.5	RESULTADOS DEL INDICADOR IMPACTO EN LA INVESTIGACIÓN	227
8.8.6	RESULTADOS DEL INDICADOR DISEÑO DE INTERFAZ DEL RITEC	229
8.9	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE FUNCIONALIDADES DE REPOSITARIOS	234
8.9.1	INDICADOR 1 – CONTEXTO DE USO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	234
8.9.2	INDICADOR 2 – HERRAMIENTAS DE DESCUBRIMIENTO	236
8.9.3	INDICADOR 3 – GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	237
8.9.4	INDICADOR 4 – MOTIVACIONES	237
8.9.5	INDICADOR 5 – IMPACTO EN LA INVESTIGACIÓN	238
8.9.6	INDICADOR 6 – DISEÑO INTERACTIVO	239
8.10	CONCLUSIONES	240
	<b>CAPÍTULO 9. OBSERVACIÓN DIRECTA- FASE 1. CUALITATIVA .....</b>	<b>241</b>
9.1	METODOLOGÍA	241
9.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	243
9.3	PILOTAJE	243
9.4	CATEGORÍA E INDICADORES	244
9.5	INSTRUMENTO	245
9.6	VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	248
9.7	PROCESOS ÉTICOS	250
9.8	RESULTADOS DE LA OBSERVACIÓN DE TAREAS	251
9.9	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE USABILIDAD	255
9.10	CONCLUSIONES	256
	<b>CAPÍTULO 10. SITUACIÓN EDUCATIVA: CURSO DE CAPACITACIÓN .....</b>	<b>257</b>
10.1	OBJETIVO DEL CURSO DE CAPACITACIÓN	257
10.2	ESTRUCTURA DEL CURSO	257
10.3	EVALUACIÓN DEL CURSO	258
10.4	RESULTADOS DE LA SITUACIÓN EDUCATIVA	259
10.5	CONCLUSIONES DE LA SITUACIÓN FORMATIVA	259
	<b>CAPÍTULO 11. FASE 2 EVALUACIÓN BASADA EN EL MODELO DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA.....</b>	<b>261</b>

11.1	METODOLOGÍA	261
11.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	264
11.3	PILOTAJE	265
11.4	CATEGORÍA E INDICADORES	266
11.5	INSTRUMENTO	267
11.6	VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	272
11.7	PROCESOS ÉTICOS	277
11.8	RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	278
11.9	ANÁLISIS DE RESULTADOS	290
11.9.1	INDICADOR PERCEPCIÓN DE UTILIDAD	290
11.9.2	INDICADOR FACILIDAD DE USO	292
11.9.3	INTENCIÓN DE USO	293
11.10	CONCLUSIONES	294

## **CAPÍTULO 12. TRIANGULACIÓN: HERRAMIENTAS DE DESCUBRIMIENTO, ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN Y DISEÑO INTERACTIVO ..... 295**

12.1	TRIANGULACIÓN	296
12.2	RESULTADOS DE LA HERRAMIENTA DE DESCUBRIMIENTO	299
12.3	ANÁLISIS DE LA HERRAMIENTA DE DESCUBRIMIENTO DEL RITEC	301
12.4	RESULTADOS DE ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN	302
12.5	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN	305
12.6	RESULTADOS DEL DISEÑO INTERACTIVO	307
12.7	ANÁLISIS DEL DISEÑO INTERACTIVO	320
12.8	CONCLUSIONES	321

## **CAPÍTULO 13. APOORTE DE INNOVACIÓN INCREMENTAL: PROTOCOLO DE EVALUACIÓN DE EXPERIENCIA DE USUARIO ..... 325**

13.1	CASO DE ORIGEN DE LA INNOVACIÓN INCREMENTAL	325
13.2	INNOVACIÓN INCREMENTAL: MODELO DE EXPERIENCIA DE USUARIO CEDES-UX	332
13.2.1	CAPA 1. CONTEXTO: DEFINICIÓN DE CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO Y TIPO DE INNOVACIÓN	335
13.2.2	CAPA 2. EXPECTATIVAS: IDENTIFICAR ASPECTOS RELACIONADOS CON LAS EXPECTATIVAS DE LAS PERSONAS INVOLUCRADAS:	336
13.2.3	CAPA 3. DISEÑO: SISTEMA Y CONTENIDOS	338
13.2.4	CAPA 4. EVALUACIÓN: ASPECTOS QUE SE PUEDEN MEDIR UNA VEZ QUE SE IMPLEMENTÓ EL SISTEMA	340
13.2.5	CAPA 5. SEGUIMIENTO: COMUNICACIÓN, TENDENCIAS, EVALUACIÓN, SISTEMA Y CONTENIDOS	341
13.3	APOORTE AL CAMPO CIENTÍFICO DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO	342
13.4	CONCLUSIONES	344

<b>CAPÍTULO 14. CONCLUSIONES.....</b>	<b>347</b>
14.1 SOBRE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	347
14.2 SOBRE LOS SUPUESTOS DE INVESTIGACIÓN	349
14.3 SOBRE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	350
14.4 FUTURAS INVESTIGACIONES	351
14.5 DIFUSIÓN DE RESULTADOS	354
<b>APÉNDICES .....</b>	<b>357</b>
15.1 APÉNDICE 1- CUADRO DE TRIPLE ENTRADA	357
15.2 APÉNDICE 2- ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA ENCUESTA TAM	358
15.3 APÉNDICE 3- PROTOTIPO DE DISEÑO DE FLUJO DE DEPÓSITO	363
15.4 APÉNDICE 4- PROTOTIPO DE DISEÑO INTERACTIVO	372
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>381</b>

## Índice de tablas

Tabla 1. Proyección de la consolidación de Servicios y funcionalidades del repositorio institucional del Tecnológico de Monterrey. Fuente: elaboración propia .....	11
Tabla 2. Tipo de información y funcionalidades de un repositorio. Fuente: elaboración propia ....	50
Tabla 3. Reportes de las funcionalidades de un Discovery Tools. Fuente: elaboración propia ....	52
Tabla 4. Características de las herramientas de descubrimiento. Fuente: elaboración propia .....	55
Tabla 5. Metadatos para repositorios institucionales y repositorios de datos científicos. Fuente: elaboración propia .....	75
Tabla 6. Criterios de usabilidad para repositorio nacional y para repositorios institucionales. Fuente: CONACYT (2018) .....	86
Tabla 7. Palabras clave utilizadas para la búsqueda. Fuente: elaboración propia .....	111
Tabla 8. Resultados finales de los estudios por tipo de documento. Fuente: elaboración propia .....	112
Tabla 9. Criterios de calidad para la revisión sistemática de literatura. Fuente: elaboración propia .....	113
Tabla 10. Relación de número de estudio y referencia para la revisión sistemática de literatura. Fuente: elaboración propia .....	114
Tabla 11. Resultados de los criterios de calidad para la revisión sistemática de literatura. Fuente: elaboración propia .....	120
Tabla 12. Clasificación de autores y puntuación obtenida para la revisión sistemática de literatura. Fuente: elaboración propia .....	121
Tabla 13. Relación de fases y técnicas DCU identificadas en 29 estudios para la revisión sistemática de literatura. Fuente: elaboración propia .....	124
Tabla 14. Total de estudios obtenidos por cada base de datos para el mapeo de revisión de herramientas de descubrimiento. Fuente: elaboración propia .....	137
Tabla 15. Estudios totales seleccionados según la estrategia de extracción para el mapeo de revisión de herramientas de descubrimiento. Fuente: elaboración propia .....	139
Tabla 16. Listado de estudios encontrados de herramientas de descubrimiento en Google para la revisión sistemática de literatura. Fuente: elaboración propia .....	141
Tabla 17. Listado de estudios encontrados de herramientas de descubrimiento en Proquest. Fuente: elaboración propia .....	145



Tabla 18. Listado de estudios encontrados de herramientas de descubrimiento en Scopus. Fuente: elaboración propia .....	151
Tabla 19. Estudios que evalúan las herramientas de descubrimiento. Fuente: elaboración propia .....	157
Tabla 20. Estudios acerca de evaluación de herramientas de descubrimiento de bibliotecas. Fuente: elaboración propia .....	157
Tabla 21. Estudios acerca de evaluación de herramientas de descubrimiento de repositorios. Fuente: elaboración propia .....	158
Tabla 22. Criterios para medir los resultados de la evaluación de herramientas de descubrimiento. fuente: Elaboración propia .....	159
Tabla 23. Grupos, categoría y palabra clave del mapeo sistemático de literatura de UX. Fuente: elaboración propia .....	166
Tabla 24. Totales los estudios de WoS y Scopus del mapeo sistemático de literatura de UX. Fuente: elaboración propia .....	168
Tabla 25. Autores por grupo (G1, G2, G3 y G4) definidos para el mapeo sistemático de literatura de UX. Fuente: elaboración propia .....	169
Tabla 26. Autores por grupo (G5, G6 y G7) definidos para el mapeo sistemático de literatura de UX. Fuente: elaboración propia .....	171
Tabla 27. Resultados que responden la pregunta RQ1 del mapeo sistemático de literatura de UX. Fuente: elaboración propia .....	185
Tabla 28. Resultados que responden la pregunta RQ2 el mapeo sistemático de literatura de UX. Fuente: elaboración propia .....	186
Tabla 29. Resultados que responden la pregunta RQ3 del mapeo sistemático de literatura de UX acerca de las herramientas utilizadas. Fuente: elaboración propia .....	191
Tabla 30. Descripción de los participantes del grupo focal piloto. Fuente: elaboración propia ...	199
Tabla 31. Categorías e indicadores de los grupos focales. Fuente: elaboración propia .....	201
Tabla 32. Preguntas guía de cada indicador de los grupos focales. Fuente: elaboración propia	203
Tabla 33. Datos de encuesta invitación para conocer la demografía de los grupos focales. Fuente: elaboración propia .....	206
Tabla 34. Resultados del indicador contexto de uso del RITEC. Fuente: elaboración propia .....	215

Tabla 35. Resultados del indicador herramientas de descubrimiento. Fuente: elaboración propia .....	218
Tabla 36. Resultados del indicador motivaciones para depositar. Fuente: elaboración propia ...	221
Tabla 37. Resultados del indicador Gestión de la información. Fuente: elaboración propia .....	225
Tabla 38. Resultados del indicador Impacto en la investigación. Fuente: elaboración propia ....	227
Tabla 39. Resultados del indicador Diseño de interfaz del RITEC. Fuente: elaboración propia .	230
Tabla 40. Participantes de la prueba piloto de observación directa. Fuente: Elaboración propia .....	244
Tabla 41. Categoría del instrumento. Fuente: Elaboración propia .....	245
Tabla 42. Tareas de observación para valorar los procesos de búsqueda y depósito del RITEC. Fuente: elaboración propia .....	247
Tabla 43. Resultados de la eficacia del RITEC. Fuente: elaboración propia .....	251
Tabla 44. Resultados de la eficiencia del RITEC. Fuente: elaboración propia .....	252
Tabla 45. Resultados de la satisfacción del RITEC. Fuente: elaboración propia .....	253
Tabla 46. Número de participantes del curso “Visibilidad y difusión del conocimiento abierto con el repositorio institucional RITEC”. Fuente: elaboración propia .....	259
Tabla 47. Escala Likert para encuesta. Fuente: elaboración propia .....	263
Tabla 48. Descripción de la muestra. Fuente: elaboración propia .....	264
Tabla 49. Categorías e indicadores utilizados en TAM. Fuente: elaboración propia .....	266
Tabla 50. Relación del número de ítem con la pregunta de cada dimensión TAM. Fuente: elaboración propia. ....	269
Tabla 51. Estadísticos descriptivos. Fuente: elaboración propia .....	274
Tabla 52. Utilidad percibida al buscar recursos en el RITEC por los participantes de la encuesta. Fuente: elaboración propia .....	281
Tabla 53. Utilidad percibida al depositar recursos en el repositorio institucional por los participantes de la encuesta. Fuente: elaboración propia .....	282
Tabla 54. Facilidad de uso percibida al buscar recursos en el RITEC por los participantes de la encuesta TAM. Fuente: elaboración propia.....	283
Tabla 55. Facilidad de uso percibida al depositar recursos en el RITEC por los participantes de la encuesta TAM. Fuente: elaboración propia.....	285

Tabla 56. Actitud al usar el RITEC por los participantes de la encuesta TAM. Fuente: elaboración propia .....	286
Tabla 57. Intención de uso del RITEC por los participantes de la encuesta TAM. Fuente: elaboración propia .....	287
Tabla 58. Correlaciones Rho Spearman. Fuente: elaboración propia .....	289
Tabla 59. Criterios de evaluación para una herramienta de descubrimiento. Fuente: González-Pérez, Ramírez Montoya, Mercado Varela, Juárez Ibarra, y Ceballos (2017) .....	300
Tabla 60. Cuadro comparativo de metadatos repositorio nacional, OpenAIRE y RITEC. Fuente: elaboración propia .....	303
Tabla 61. Información del contexto. Modelo CEDES. Fuente: elaboración propia .....	335
Tabla 62. Información de perfiles de usuario. Modelo CEDES. Fuente elaboración propia .....	336
Tabla 63. Información de experiencia y competencias. Modelo CEDES. Fuente elaboración propia .....	337
Tabla 64. Información del sistema. Modelo CEDES. Fuente elaboración propia .....	338
Tabla 65. Información de los contenidos. Modelo CEDES. Fuente elaboración propia .....	339
Tabla 66. Información de la evaluación. Modelo CEDES. Fuente elaboración propia .....	340
Tabla 67. Información para el seguimiento. Modelo CEDES. Fuente elaboración propia .....	341
Tabla 68. Relación de publicaciones científicas de la presente tesis doctoral. Fuente: elaboración propia. ....	354

## Índice de Figuras

Figura 1. Movimiento educativo abierto. Fuente: Burgos Aguilar y Ramírez-Montoya (2011) .....	3
Figura 2. Articulación de los componentes principales del Subproyecto MOOCs y Red Openenergy Openenergylab. Fuente: Ramírez-Montoya, González-Pérez, Burgos, Farías, y Ricaurte (2017) .....	14
Figura 3. Ecosistemas tecnológicos: Innovando en la educación abierta. Fuente: García-Peñalvo (2016c). .....	20
Figura 4. Modelo de aceptación Tecnológica. Fuente: elaboración propia basada en Venkatesh (2000) .....	27
Figura 5. Indicadores de evaluación de repositorios. Fuente: elaboración propia con aportes de Serrano-Vicente, Melero, y Abadal (2014) .....	28
Figura 6. Indicadores para medir la experiencia de usuario en un repositorio. Fuente: elaboración propia .....	28
Figura 7. Modelo mixto secuencial por etapas con estatus dominante CUAL. Fuente: elaboración propia .....	35
Figura 8. Metodología del estudio mixto secuencial en dos fases. Fuente: elaboración propia ....	36
Figura 9. Actividades de la Fase 1 con el enfoque cualitativo. Fuente: elaboración propia .....	37
Figura 10. Actividades de la Fase 2 con el enfoque cuantitativa. Fuente: elaboración propia .....	38
Figura 11. Fases de una revisión sistemático de literatura. Fuente: elaboración propia basada en Kitchenham, Budgen, y Pearl Brereton (2011) .....	40
Figura 12. Taxonomía de la Ciencia abierta. Fuente: Pontika, Knoth, Cancellieri, y Pearce (2015) .....	47
Figura 13. Resultados de evaluación de los Discovery Tools. Fuente: elaboración propia basada en Chickering y Yang (2014) .....	58
Figura 14. Cuadro sinóptico de los autores de los temas del capítulo dos. Fuente: elaboración propia .....	64
Figura 15. Codificación de sistema para DCU. Fuente: elaboración propia basada en Brhel, Meth, Maedche, y Werder (2015) .....	69
Figura 16. Mapa de sitio general. Fuente: Rosenfeld y Morville (2002) .....	71
Figura 17. Mapa de sitio de alto nivel. Fuente: Rosenfeld y Morville (2002) .....	72
Figura 18. Cuadro sinóptico de las principales referencias de los temas del capítulo tres. Fuente: elaboración propia .....	79

Figura 19. Indicadores de evaluación de repositorios. Fuente: elaboración propia basada en Serrano-Vicente, Melero, y Abadal (2014) .....	82
Figura 20. Métodos de evaluación. Fuente: elaboración propia basada en Martins, Queirós, Rocha, y Santos (2013).....	84
Figura 21. Modelos de predicción de intención de uso de la tecnología. Fuente elaboración propia .....	91
Figura 22. Teoría de la acción razonada (Ajzen & Fishbein, 1980). Fuente: elaboración propia. .	92
Figura 23. Modelo Aceptación Tecnológica. Fuente: elaboración propia basada en Davis (1989). .....	93
Figura 24. Teoría del comportamiento planeado. Fuente: elaboración propia basada en Ajzen 1991. ....	95
Figura 25. Modelo de aceptación tecnológica TAM 2. Fuente: Venkatesh y Davis (2000) .....	98
Figura 26. Modelo TAM: Determinantes de la facilidad de uso percibida. Fuente: Venkatesh (2000) .....	99
Figura 27. Modelo TAM Playfulness. Fuente: Moon y Kim (2001).....	100
Figura 28. Teoría unificada de la aceptación y uso de la tecnología (UTAUT). Fuente: Venkatesh, Morris, Davis, y Davis (2003).....	101
Figura 29. Modelo de aceptación tecnológica 3. Fuente (Venkatesh y Bala (2008).....	102
Figura 30. Teoría unificada de la aceptación y uso de la tecnología (UTAUT2). Fuente: Venkatesh, Thong, y Xu (2012) .....	103
Figura 31. Cuadro sinóptico de las principales referencias de los temas del capítulo cuatro. Fuente: elaboración propia .....	105
Figura 32. Fases del SLR. Fuente: elaboración propia basada en Kitchenham et al. (2009) .....	109
Figura 33. Fases y técnicas del DCU. Fuente: elaboración basada en Magües, Castro, y Acuna (2016).....	110
Figura 34. Proceso de selección de los estudios. Fuente: elaboración propia .....	112
Figura 35. Representación de los resultados de los criterios de calidad. Fuente: elaboración propia .....	120
Figura 36. Artículos y conferencias por país encontrados en la revisión. Fuente: elaboración propia .....	124

Figura 37. Artículos de cada base de datos después de la aplicación de criterios de inclusión y exclusión. Fuente: elaboración propia .....	139
Figura 38. Mapa de países con el número más alto de estudios de herramientas de descubrimiento en bibliotecas y repositorios. Fuente: elaboración propia. ....	140
Figura 39. Gráfica de estudios por año. Fuente: elaboración propia .....	140
Figura 40. Países con estudios acerca de experiencia de usuario en repositorios. Fuente: elaboración propia .....	183
Figura 41. Revistas que predominan en la publicación de artículos acerca de experiencia de usuario en repositorios. Fuente: elaboración propia .....	184
Figura 42. Gráfico de estudios por año acerca de experiencia de usuario en repositorios. Fuente: elaboración propia .....	184
Figura 43. Información demográfica de los participantes respecto a su genero y nivel de estudios de los grupos focales. Fuente: elaboración propia .....	212
Figura 44. Resultados de uso del RITEC por parte de los participantes de los grupos focales. Fuente: elaboración propia .....	213
Figura 45. Indicadores de grupos focales de repositorios institucionales. Fuente: elaboración propia .....	214
Figura 46. Resultados del indicador contexto de uso del repositorio. Fuente: elaboración propia .....	217
Figura 47. Resultados del indicador herramientas de descubrimiento. Fuente: elaboración propia .....	220
Figura 48. Resultados del indicador motivaciones. Fuente: elaboración propia .....	225
Figura 49. Resultados del indicador Gestión de la información. Fuente: elaboración propia .....	227
Figura 50. Resultados del indicador Impacto en la investigación. Fuente: elaboración propia ...	229
Figura 51. Imagen del portal del RITEC de la versión 3.2. Fuente: Portal del RITEC versión 2017 .....	230
Figura 52. Resultados del indicador diseño de interfaz del RITEC. Fuente: elaboración propia.	234
Figura 53. Diseño de instrumento de evaluación de la usabilidad para repositorios. Fuente: elaboración propia .....	246
Figura 54. Técnicas de evaluación situadas en la metodología de Diseño Centrado en el usuario. Fuente: Magües, Castro, y Acuna (2016).....	262

Figura 55. Investigación cuantitativa. Fuente: elaboración propia .....	264
Figura 56. Participantes por nivel académico. Fuente: elaboración propia .....	279
Figura 57. Uso del repositorio. Fuente: elaboración propia .....	279
Figura 58. Tiempo de usar el RITEC. Fuente: elaboración propia .....	280
Figura 59. Resultados globales de promedios de promedios por indicador. Fuente: elaboración propia .....	289
Figura 60. Dimensiones cualitativas y cuantitativas. Fuente: elaboración propia .....	297
Figura 61. Muestra del mapa de sitio de la página principal del proyecto RITEC. Fuente: elaboración propia .....	302
Figura 62. Muestra del <i>wireframe</i> para describir el contenido y relacionarlo con la arquitectura de información. Fuente: elaboración propia .....	308
Figura 63. Muestra del <i>wireframe</i> de etiquetas y campos de los flujos de trabajo para depósito de recursos educativos abiertos. Fuente: elaboración propia .....	309
Figura 64. Muestra del <i>mockup</i> “búsqueda básica” o sistema textual. Fuente: basada en el prototipo de diseño del RITEC .....	310
Figura 65. Muestra del <i>mockup</i> de la “búsqueda avanzada” o sistema de búsqueda por navegación. Fuente: Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC .....	311
Figura 66. Muestra del <i>mockup</i> de las funcionalidades <i>web</i> 2.0 para compartir información. Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC .....	312
Figura 67. Muestra del <i>mockup</i> de las funcionalidades <i>web</i> 2.0 para valoración de un recurso educativo. Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC .....	313
Figura 68. Muestra del <i>mockup</i> de cuadros estadísticos. Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC .....	314
Figura 69. Diseño final del <i>mockup</i> de la página principal del RITEC. Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC .....	315
Figura 70. Diseño del <i>mockup</i> de la sección depósito por el autor del flujo de depósito sintetizado para el usuario. Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC .....	316
Figura 71. Diseño del <i>mockup</i> de la sección catalogación del flujo de depósito sintetizado para el usuario. Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC .....	317
Figura 72. Diseño del <i>mockup</i> de la sección verificar del flujo de depósito sintetizado para el usuario. Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC .....	318

Figura 73. Diseño del mockup de la sección asignación de licencias del flujo de depósito sintetizado para el usuario. Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC.....	319
Figura 74. Repositorio DAR, desarrolla, aprende y utiliza.....	327
Figura 75. Etapas de la metodología de diseño centrado en el usuario. Fuente: elaboración propia .....	329
Figura 76. Codificación de sistema DCU para repositorios institucionales. Fuente: elaboración propia .....	330
Figura 77. Contexto actual de la publicación científica. Fuente: elaboración propia .....	332
Figura 78. Motivaciones de los usuarios de un repositorio institucional. Fuente: elaboración propia .....	333
Figura 79. Modelo CEDES-UXpara medir la experiencia de usuario. Fuente elaboración propia .....	334
Figura 80. Iteraciones del proceso de evaluación de repositorios. Fuente: elaboración propia. .	342
Figura 81. Criterios que valoran la experiencia de usuario y la aceptación tecnológica. Fuente: elaboración propia .....	343



## Capítulo 1. Introducción

Con la finalidad de enmarcar el contexto de esta investigación, en este capítulo se describen las iniciativas internacionales, nacionales y locales que han impulsado la creación de repositorios de acceso abierto. Adicionalmente, se mencionan los beneficios que han traído los repositorios institucionales, tales como: la difusión del conocimiento a través de una plataforma central, la gestión y preservación de los recursos educativos, información estadística del número de descargas de los recursos y el aumento de la visibilidad científica en Internet, además se contrastan las problemáticas y desafíos que han enfrentado los gobiernos y las universidades al implementar prácticas y tecnologías de acceso abierto. Seguidamente, se presentan el planteamiento del problema y los objetivos de investigación, que se orientaron hacia la indagación sobre la aceptación tecnológica de un repositorio institucional y analizar la experiencia de usuario al buscar y depositar los recursos en el repositorio. De manera general se describe la metodología del modelo mixto que se utilizó para realizar esta investigación, se describen las dos fases y las decisiones metodológicas que se llevaron a cabo, una vez que se recabaron los datos en cada una de ellas. En el siguiente apartado se menciona la estrategia institucional que permitió desarrollar esta investigación dentro del Tecnológico de Monterrey, la justificación de la investigación, las delimitaciones y limitaciones, así como una sección con la definición de términos más utilizados. Al final de este capítulo se incluye la estructura del documento organizado en capítulos.

### 1.1 Contexto de la investigación

La gestión de la información dentro de las Universidades se deriva de diferentes sistemas de información, como son sistema de servicios escolares, sistemas de gestión de aprendizaje, sistemas financieros, sistema de información académica, repositorios, bibliotecas, entre otros. El modelo de los sistemas de información monolítico actual

requiere dar un salto cualitativo hacia la definición de *Smart Universities* ([García-Peñalvo, 2017b](#)) lo que implica introducir un sistema de información capaz de apoyar la toma de decisiones basadas en analíticas de datos y en procesos de inteligencia de negocios ([Oficina Cooperación Universitaria, 2013](#)) y evolucionar hacia un ecosistema tecnológico integrado por conjunto de personas y componentes de *software*, elementos (*hardware*, redes, etc.) que desempeñan el papel de los organismos ([García-Peñalvo, 2018a](#)) y un conjunto de flujos de información que establecen las relaciones entre los componentes de software con las personas involucradas en el ecosistema ([García-Holgado y García-Peñalvo, 2013](#)).

Adicional a la evolución de los sistemas tecnológicos, se observa que no solo hay cambios centrales en la forma que se gestiona la información, sino que también hay modificaciones en las actividades de la docencia y la investigación al surgir la tercera misión de la universidad ([Vidal, 2014](#)), de la cual se derivan una serie de actividades para innovar y realizar transferencia de conocimiento que permitan que el saber generado se utilice a favor de satisfacer las necesidades de la sociedad y dar soluciones a problemáticas socioeconómicas y culturales ([Schulte, 2004](#)).

Se requiere además crear modelos para el conocimiento abierto que implican *software* abierto, contenido abierto, ciencia abierta e innovación abierta ([García-Peñalvo, García-Figuerola y Merlo-Vega, 2010a](#); [García-Peñalvo, García-Figuerola y Merlo-Vega, 2010b](#)). Al desarrollar estrategias que impulsen el acceso abierto se pueden crear redes de colaboración que permitan que el conocimiento sea cada vez más enriquecedor y se promueve la cultura de la innovación de forma competitiva.

En paralelo, a finales de la década de los noventa, da inicio el Movimiento Educativo Abierto, con la premisa de que las Universidades compartan el conocimiento en formato abierto, para disminuir la brecha entre las comunidades con acceso a información y aquellas con mayores dificultades. [Ramírez-Montoya \(2015\)](#) señala que

para impulsar el Movimiento Educativo Abierto se deben establecer al menos dos iniciativas: la difusión del trabajo científico en medios digitales de acceso abierto y la movilización del conocimiento a través de prácticas de producción, selección, diseminación y movilización de Recursos Educativos Abiertos (REA). [Burgos Aguilar y Ramírez-Montoya \(2011\)](#) representan gráficamente estas etapas (ver Figura 1). La comprensión de la forma de llevar a cabo estos procesos repercute en las actividades de los académicos y requieren ser analizados para brindar estrategias que permitan una mejor experiencia al incorporarlas en sus procesos.

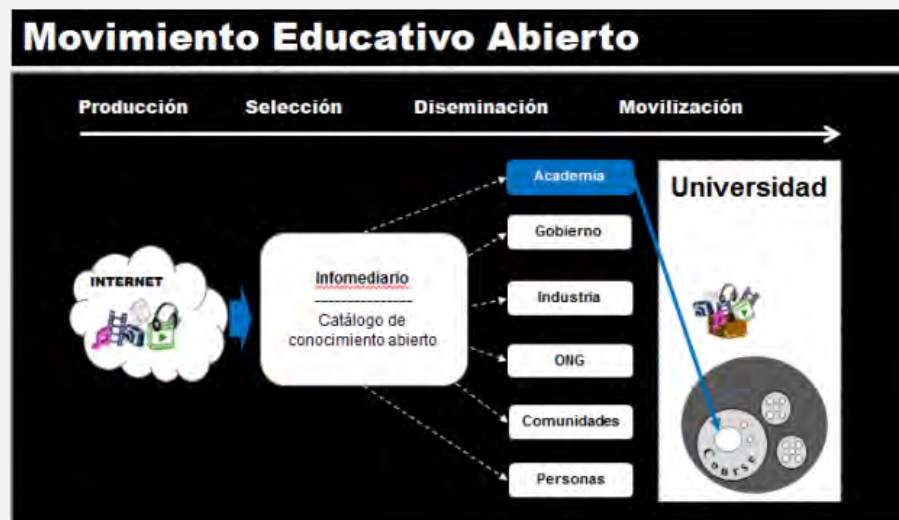


Figura 1. Movimiento educativo abierto. Fuente: [Burgos Aguilar y Ramírez-Montoya \(2011\)](#)

Este estudio se contextualiza en el marco del desarrollo de los repositorios institucionales, a partir de evaluar diferentes perspectivas como son el uso de tecnología de vanguardia y su interoperabilidad con otras, los procesos para buscar y depositar recursos educativos, la transferencia de conocimiento a la comunidad académica y medir la aceptación tecnológica por parte de sus usuarios potenciales, para crear estrategias que incrementen las prácticas educativas abiertas dentro de las Universidades. La difusión del conocimiento científico en formato abierto se puede realizar a través de dos vías: 1) las revistas de acceso abierto (vía dorada) y 2) los

repositorios institucionales (vía verde) ([García-Peñalvo, García-Figuerola y Merlo-Vega, 2010a](#)). La definición de [Crow \(2002\)](#) para conceptualizar a un repositorio institucional, hace referencia a que es un sistema tecnológico que contiene colecciones digitales que preservan el capital intelectual de una comunidad universitaria. Para [Lynch \(2003\)](#) un repositorio es un conjunto de servicios que ofrece la universidad a los miembros de su comunidad para hacer disponibles recursos digitales creados por ellos. Los autores [Flores Cuesta y Sánchez Tarragó \(2007\)](#) le agregan el término “web” y “centralizados” a los servicios que sirven para organizar, gestionar, preservar y ofrecer acceso libre a la producción científica, académica o cultural. [González-Pérez, Ramírez-Montoya, Glasserman, y García-Peñalvo \(2017\)](#) lo definen como un componente tecnológico conectado con diferentes aplicaciones web que soportan la visibilidad de la identidad digital de la comunidad académica de las universidades.

#### **1.1.1 Contexto internacional de los repositorios institucionales**

El acceso abierto es definido como la libre distribución, uso, copia y modificación de los resultados de cualquier actividad creativa, que incluye un amplio rango de recursos, pero con un especial impacto en las universidades ([Tomlin, 2009](#)). Por lo anterior, instituciones educativas como *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), empezaron a ofrecer sus programas de estudio de forma libre a través de internet y le denominaron *OpenCourseWare* (OCW). El movimiento en abierto se inicia con el *software* libre y de código abierto, basado en la compartición de recursos, el trabajo cooperativo y en la libre utilización y transformación del código fuente del software, a partir de esto, surge el movimiento de Recursos Educativos Abiertos (REA) que hereda los principios y las libertades del software libre ([Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluce Lacleta, Borrás Gené y García-Peñalvo, 2014](#)). [Ramírez-Montoya y García-Peñalvo \(2015\)](#) señalan que el acceso abierto contribuye con la democratización del conocimiento y ha propiciado que aparezcan nuevas prácticas que apoyan a la formación a través de infomediarios, que son plataformas, como repositorios y metaconectores, que

preservan, organizan y difunden los recursos para que sean consultados a través de Internet.

El concepto de “acceso abierto” evolucionó al momento que se le añadieron elementos, características y componentes y se le denomina “Ciencia Abierta” cuya definición es el acceso de forma libre y gratuita a través de Internet a los contenidos científicos generados con fondos públicos de los gobiernos y que son resguardados en los repositorios institucionales ([Abadal, 2013](#)). Esta reconceptualización integra prácticas, tendencias e infraestructura tecnológica que incluye concepciones para evaluar, diseñar y analizar los elementos que regulen los esfuerzos de la ciencia y la investigación.

La incorporación de nuevas prácticas en los procesos de ciencia y el uso de la tecnología en las universidades contribuye con el desarrollo de sus comunidades y trae consigo nuevas actividades y perspectivas. [Margulies \(2004\)](#) realizó una encuesta a los visitantes del *OpenCourseWare* del MIT acerca de cuál era su propósito principal al usar los materiales del curso que les ofrecía en abierto MIT, a lo cual se obtuvieron resultados como que aproximadamente del 57% lo usaron para el desarrollo de un curso o agregar contenido al currículo, el 33% para mejorar su comprensión de la materia o la investigación de apoyo, y el 7% para la asesoría de los estudiantes. El 47% respondió que han adaptado los elementos de los materiales del MIT para su uso en el aula, mientras que el 41% informa que están considerando su uso.

Con la aparición de las redes sociales se da otro cambio importante en el modelo de difusión de la Ciencia, debido a que ahora los materiales pueden ser distribuidos y consultados de forma más interactiva y con potencial masivo para llegar a diversos públicos interesados en los temas científicos, además de que han aparecido modelos como *producer-consumer* (OCW) y el de coproducción (*wiki* y red social) ([Piedra, Chicaiza, López, Martínez y Caro, 2010](#)).

De acuerdo con [Ferrerías-Fernández \(2018\)](#), en España de acuerdo con los información de REBIUN, el número de repositorios asciendió considerablemente del 2005 a 2017, observando que en 2005 sólo se tenía resgistrado uno repositorio en OPENDOAR y en 2017 en se tenían resgistrados 88 repositorios, aunque la autora señala que hay algunas criticas negativas que ponen en duda su utilidad y eficacia al compararlos con los servicios que ofrecen plataformas de redes sociales científicas, como son, *Researchgate*, *Mendeley* y *academia.edu*.

En Latinoamérica, una de las primeras iniciativas para desarrollar repositorios fue en el año 2011 con la creación de la “Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa” (CLARISE), con el financiamiento de la Comunidad Latinoamericana de Redes Avanzadas (CLARA). CLARISE se conformó por 27 investigadores de cinco países latinoamericanos: Argentina, Costa Rica, Uruguay, Colombia y México; esta comunidad llevó a cabo múltiples actividades de formación con instituciones educativas de varios países, sobre el tema del uso de REA en la Práctica Educativa y/o de Investigación ([Betancourt Franco, Celaya-Ramírez y Ramírez-Montoya, 2014](#); [Ramírez-Montoya, 2012](#); [Ramírez-Montoya, 2013](#)). Posteriormente, CLARISE trabajó en México la primera iniciativa de conexión de repositorios, donde, a través del proyecto “Meta conector de repositorios educativos para potenciar el uso de objetos de aprendizaje y recursos educativos abiertos: mejores prácticas”, se desarrolló un “meta conector” que permitiera acceder a información básica de distintos repositorios digitales de recursos y materiales educativos que provean interoperabilidad y que pueda ser aprovechados por catálogos (infomediarios) en Internet, con el objetivo de facilitar la tarea de encontrar, evaluar y compartir REA y Objetos de Aprendizaje (OA) con la comunidad e instituciones educativas ([Ramírez-Montoya y Mortera-Gutiérrez, 2013](#)).

### 1.1.2 Contexto nacional de repositorios institucionales

En México el acceso abierto a la producción científico-tecnológica generada por las universidades tuvo un impulso en 2012 con la creación de la Red Mexicana de repositorios institucionales (REMEDI), cuyo objetivo fue crear una red interconectada de repositorios digitales de Universidades en México. La finalidad fue integrar, difundir, preservar y dar visibilidad a la producción científica, académica y documental de dichas instituciones e incorporarse a redes o directorios de repositorios internacionales para fomentar la colaboración y apoyar el acceso y la divulgación de contenidos de acceso abierto ([REMEDI, 2014](#)).

Para [Tena-Espinoza-de-los-Monteros \(2018\)](#) el uso de las tecnologías de información y la comunicación han pasado de ser una demanda por la satisfacción de una necesidad a convertirse en una exigencia de un derecho de la sociedad civil. Para el año 2014, el Gobierno Mexicano añadió diversas reformas a las Leyes de Ciencia y Tecnología, Educación y Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología ([DOF, 2014](#)) para obligar a las Universidades y Centros Públicos a dar acceso abierto a la producción científica generada con fondos públicos a través un repositorio nacional interoperable con los repositorios institucionales de las Universidades. Para [Suber \(2012\)](#) el desarrollo e implementación de las políticas de acceso abierto contribuyen con el desarrollo tecnológico y científico de los sistemas de investigación, no solo propiciando la construcción de repositorios nacionales e institucionales que ponen a disposición de la sociedad el conocimiento generado con fondos públicos, sino también mejorando la infraestructura, el equipamiento y la capacidad de banda en las universidades y centros de investigación, a fin de incorporar el uso efectivo de las TIC como parte de las estrategias de trabajo y comunicación científica de sus comunidades.

Estas leyes fueron aprobados por la Cámara de Senadores en mayo de 2014, lo que dio lugar en 2017 a la Política Nacional de Ciencia Abierta (CONACYT, 2017a), la cual señala que todo aquel ente que lleve a cabo procesos de investigación académica, científica, tecnológica y de innovación y que sea financiado, total o parcialmente, con recursos públicos o haya utilizado infraestructura pública debe dar acceso libre y gratuito a los materiales y recursos de información que resultan de dichos procesos con la posibilidad de usarlos, reusarlos, modificarlos, compartirlos y difundirlos privilegiando los medios digitales.

### **1.1.3 Contexto local del repositorio institucional**

El repositorio institucional del Tecnológico de Monterrey, tiene como antecedente el repositorio DAR, “Desarrolla, Aprende y Utiliza”, <http://catedra.ruv.itesm.mx>, el cual fue creado a partir de un proyecto de investigación con CUDI-CONACYT en el 2010, con financiamiento y recursos iniciales de: CONACYT, de la Cátedra de investigación de la Escuela de Graduados en Educación, y fue operado con apoyo de la Universidad TecVirtual, del Centro Innov@TE, con el soporte técnico y mantenimiento, con el desarrollo de sitio web e interfaces (Portales-TE), con becarios y profesores del Tecnológico de Monterrey. En ese momento su principal objetivo fue dar visibilidad a la producción académica de estudiantes e investigadores del Tecnológico de Monterrey. El repositorio DAR fue registrado en *Open Archives Initiative* (<http://www.openarchives.org>) y vinculado a directorios internacionales como OpenDOAR (<http://www.opendoar.org>) a buscadores nacionales en México (<http://www.educonector.info>) e internacionales (<http://www.temoa.info>), así como también con *Google Scholar* (<http://scholar.google.com.mx/>).

En 2013, el Tecnológico de Monterrey se llevó a cabo la estrategia de consolidar al repositorio DAR como repositorio institucional del Tecnológico de Monterrey, con la finalidad de utilizarlo para depositar, catalogar, preservar su producción científica,



académica y documental en acceso abierto y dar visibilidad a la producción científica de sus investigadores ([Ramírez-Montoya, 2018b](#)). Para dar mayor proyección al repositorio de forma institucional, nacional e internacional, se llevaron a cabo diferentes estrategias:

1.- Vinculación institucional con las áreas de biblioteca, academia, investigación, tecnología, innovación e informática.

2.- Rediseño tecnológico para ampliar colecciones, cambiar nombre de dominio web, dar valor agregado a partir de generar perfiles, estadísticas, noticias, trayectoria histórica de proyectos, estadísticas y acciones para “vender” el repositorio.

3.- Desarrollo de colecciones, donde se incluyó a las revistas del Tecnológico de Monterrey, las tesis de maestría y doctorado, así como la producción científica de los investigadores.

4.- Requerimientos Institucionales, se formuló una política institucional de acceso abierto que sirvió como orientación a los profesores para liberar su producción científica en acceso abierto, y se requirió apoyo económico para contratar un administrador para operar el repositorio y el pago de servicio de servicio en la nube con un proveedor externo que proporcione el soporte y mantenimiento en la web.

5.- Desarrollo de flujos de trabajo para el proceso de publicación y proceso de materiales en el repositorio.

6.- Pruebas de migración de datos, así como de servicio y soporte con resultados satisfactorios.

7.- Desarrollo de mecanismos de seguridad que se alineen a los requerimientos legales de disseminación de los archivos para establecer los parámetros de derechos de autor.

8.- Desarrollo de la interfaz de carga de producción científica desde el Sistema de información académica.

El Tecnológico de Monterrey, es una institución de educación superior mexicana de carácter privado y sin fines de lucro, fue fundada en 1943 por don Eugenio Garza Sada ([Tecnológico de Monterrey, 2018a](#)) y una de sus principales fortalezas es las prácticas de Investigación y desarrollos científicos que aportan al desarrollo económico de México y del Mundo.

La relevancia que tiene el acceso abierto en el Tecnológico de Monterrey se fortaleció en 2014 al firmarse los acuerdos de la creación de la Cátedra UNESCO “Movimiento Educativo Abierto para América Latina” y de la Cátedra ICDE “Recursos Educativos Abiertos”, ambas tienen la finalidad de formalizar actividades que contribuyan a movilizar el conocimiento en abierto a través de redes de colaboración para generar recursos educativos abiertos y disseminar estudios de prácticas educativas abiertas y cooperar de forma cercana con UNESCO e ICDE en programas y actividades relevantes en América Latina ([Ramírez-Montoya, 2018c](#)).

Con el apoyo del proyecto 266632 “Laboratorio Binacional para la Gestión Inteligente de la Sustentabilidad Energética y la Formación Tecnológica” ([Ramírez-Montoya, 2018f](#)) y de la Red Openenergy ([García-Peñalvo, 2018e](#)) ([Antón Ares, 2018](#)), financiado por el Fondo CONACYT-SENER, se impulsó la proyección del RITEC y con el proyecto 280318 “Aumento de la visibilidad del RITEC mejorando la experiencia de usuario y su interoperabilidad con el repositorio Nacional” ([González-Pérez, Ramírez-Montoya, Glasserman y García-Peñalvo, 2017](#)) se buscó el rediseño del repositorio

institucional en cuanto a sus servicios y funcionalidades que se describen en la Tabla 1.

Tabla 1. Proyección de la consolidación de Servicios y funcionalidades del repositorio institucional del Tecnológico de Monterrey. Fuente: elaboración propia

Servicios	Funcionalidades
<p>Rediseño de la arquitectura de información de acuerdo con metadatos mandatorios del repositorio nacional y RITEC del Tecnológico de Monterrey</p> <p>Prototipo de la interfaz de herramientas de búsqueda</p> <p>Prototipo del flujo de depósito de REA.</p> <p>Prototipo de interfaz de navegación del portal del repositorio centrado en el usuario</p>	<p>Migración de la versión de DSpace 3.2 a la 5.2</p> <p>Interoperabilidad con el repositorio nacional para la cosecha de recursos</p> <p>Asegurar la diseminación los recursos del RITEC a través API (Application Programming Interfaces) que conecten con Google Scholar, Scopus, ORCID.</p> <p>Configuración de catálogos servicios REST (Representational State Transfer)</p> <p>Configuración de servicios SWORD (Simple Web-service Offering Repository Deposit) para interoperar con el sistema CRIS (Current Researcher Information System)</p>

#### 1.1.4 Contexto de los grupos de investigación y proyectos que financiaron esta investigación

Esta tesis doctoral emerge del Programa Doctoral de la Universidad de Salamanca: Doctorado en “Formación en la Sociedad del Conocimiento” ([García-Peñalvo, 2013;2014](#)), el cual ofrece un marco de trabajo en la que vinculan sinergias y las relaciones simbióticas entre los recursos intelectuales provenientes de las ramas del conocimiento de la Universidad ([García-Peñalvo, 2018a](#)), con el fin de elevar la educación como uno de los derechos fundamentales y motor de la sociedad actual, a la par que se tienden los puentes necesarios para afrontar, de una forma reflexiva, colaborativa e interdisciplinar, los importantes retos que se relacionan, por tanto, con

el progreso de la humanidad ([García-Peñalvo, Ramírez-Montoya y García-Holgado, 2017](#)).

Dentro de la estructura académica del Tecnológico de Monterrey se encuentra la Escuela de Humanidades y Educación (EHE), enfocada al desarrollo y la transformación social de México, genera conocimiento científico interdisciplinario de alto impacto académico y social. De la EHE emerge el Grupo de Investigación e Innovación en Educación (GIIE) conformado por profesores investigadores y estudiantes de posgrado dedicados a investigar y difundir el conocimiento orientado a la innovación de las tendencias educativas, sociales, disciplinares, además de atraer fondos financiados con recursos públicos a través de convocatorias nacionales e internacionales que demandan soluciones y propuestas para diversos sectores de la sociedad, donde el presente estudio se desarrolló bajo la línea de investigación de desarrollo y uso de la tecnología para la educación.

Esta investigación se logró gracias a dos proyectos financiados con fondos públicos adjudicados al Tecnológico de Monterrey por parte de CONACYT. El primero se financió en 2016 cuando se adjudicó por parte del CONACYT y de la Secretaría de Energía (SENER) en México, el liderazgo al Tecnológico de Monterrey del proyecto 266632 “Laboratorio Binacional para la gestión Inteligente de la Sustentabilidad Energética y Formación Tecnológica”, financiado con recursos del Fondo Sectorial CONACYT - SENER - Sustentabilidad Energética ([CONACYT-SENER, 2015](#); [Ramírez-Montoya, 2018a](#)) que consiste en realizar innovación en el contexto energético y llevar a cabo diversas estrategias innovadoras en la educación y la tecnología, una de ellas es aumentar el talento especializado para la cadena de valor energética a través de incorporar las prácticas del movimiento educativo abierto a partir de una serie de cursos basados en tecnología MOOC (*Massive Online Open Courses*) en temas de energía y orientar los resultados hacia una visión para impulsar la ciencia abierta ([García-Peñalvo, Fidalgo-Blanco y Sein-Echaluce, 2017](#); [García-Peñalvo, Fidalgo-Blanco](#)

[y Sein-Echaluce, 2018](#)). Dentro del marco del proyecto emergen la formación de los alumnos doctorales, profesores e investigadores, acerca de prácticas para dar acceso abierto al conocimiento producido en el marco del proyecto a través del RITEC. Dentro del proyecto, se realizó un mapeo de las prácticas del Movimiento de Acceso Abierto que se involucran y se situaron los elementos y los componentes, de acuerdo con su razón de ser dentro el proyecto. Las prácticas fueron clasificadas en cuatro categorías: a) Selección, b) Producción, c) Movilización y d) Diseminación:

La selección implica la búsqueda y elección de materiales abiertos que posibilitan su uso en alguna instancia o actividad formativa y parte de un objetivo (el qué), dirigido hacia algo o alguien (para quién), se debe plantear su uso (el cómo) y tener una finalidad en su utilización (el para qué), algunos ejemplos son las antologías con recursos abiertos, repositorios temáticos o institucionales, para usarlos didácticamente para apoyar competencias, aprendizajes. Requiere usar infomediarios con catálogos ([Ramírez-Montoya, 2013a](#)).

La producción es el desarrollo de Desarrollo de recursos educativos con licenciamiento que tienen autoría y dan permiso para que otros los usen, modifiquen, cambien, de acuerdo con el licenciamiento que se les dio, ejemplos de ello son desarrollo de plataformas, materiales, software, recursos educativos abiertos, diseño de cursos masivos abiertos online o *Massive Open Online Courses* (MOOC por sus siglas en inglés), libros, entre otros ([Ramírez-Montoya, 2013b](#)).

La movilización consiste en aplicar y transferir el conocimiento abierto, en prácticas formativas, actividades docentes para enseñar, mejorar o proponer nuevas formas de educación, prácticas para incentivar la investigación y/o ambientes con tecnologías, por ejemplo, cursos presenciales, a distancia o mixtos, redes, proyectos y asociaciones ([Burgos Aguilar, 2013](#)).

La diseminación consiste en esparcir, difundir y comunicar posibilidades de prácticas abiertas, en diversas partes (ONGs, gobierno, empresa, sociedad, comunidad académica), por ejemplo, las revistas de acceso abierto, redes abiertas, investigación de ciencia abierta, repositorios, cursos, seminarios, congresos y web sociales ([Ramírez-Montoya, 2013c](#)).

Adicionalmente, cada una de las practicas se vinculó con actividades que tienen que ver con ejes estratégicos de trabajo en el contexto académico que son la visibilidad, la investigación, la formación y la vinculación en los proyectos del Tecnológico de Monterrey (ver Figura 2).

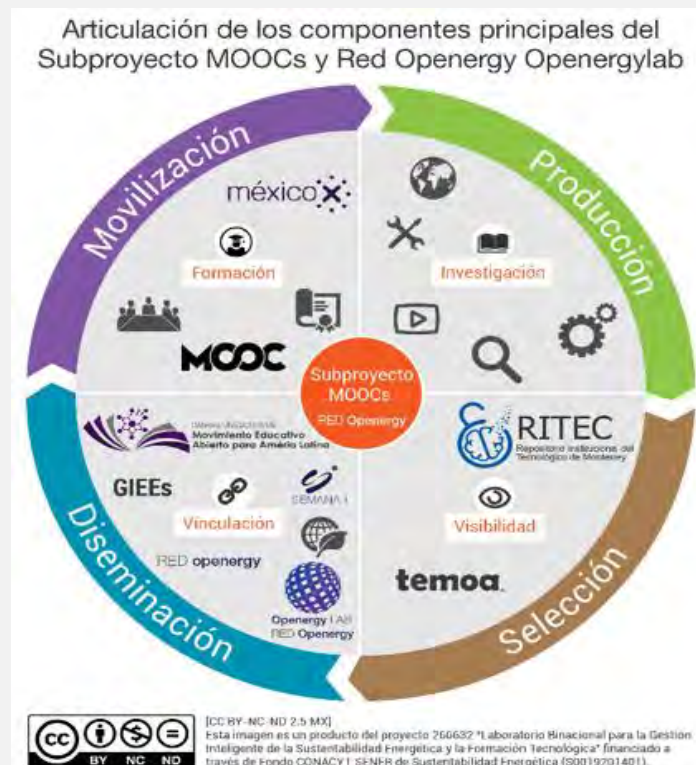


Figura 2. Articulación de los componentes principales del Subproyecto MOOCs y Red Openergy Openergylab. Fuente: [Ramírez-Montoya, González-Pérez, Burgos, Farías, y Ricaurte \(2017\)](#)

En 2017 el CONACYT en México favorece al Tecnológico de Monterrey con fondos públicos para mejorar su repositorio a través del proyecto 280318 “Aumento de la visibilidad del RITEC mejorando la experiencia de usuario y su interoperabilidad con el repositorio nacional” ([Ramírez-Montoya, 2018d](#)). Dentro de este proyecto, el objetivo fue favorecer la socialización del conocimiento mediante el incremento del acervo de tesis depositadas en el RITEC, asegurar la interoperabilidad del RITEC con el repositorio nacional para garantizar la recolección y disseminación automática de las colecciones depositadas, y mejorar las interfaces de autoarchivo (depósito) ([Abad García, Melero, Abadal y González Teruel, 2010](#)) y búsqueda, sustentadas en las motivaciones de los usuarios del RITEC.

Los proyectos mencionados, se vincularon con la política de acceso abierto del CONACYT orientada a incrementar la apropiación social del conocimiento científico y tecnológico generado por las Universidades y Centros de Investigación de México.

De forma paralela, este estudio se ha vinculado dentro de las actividades de investigación del Grupo de Investigación en Interacción y eLearning (GRIAL) reconocido por la Universidad de Salamanca y la Junta Castilla y de León ([García-Peñalvo, 2016a](#)). El grupo GRIAL cuenta con una trayectoria de investigación durante los últimos años que abarca desde ámbitos de estudio puramente técnicos de Tecnologías Informáticas, hasta el desarrollo de métodos y modelos didácticos de referencia en el ámbito de la formación online y éste, a la vez, está conectado con el Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento, porque sus investigadores trabajan con líneas de investigación relacionadas con los tópicos que enriquecen el carácter interdisciplinar y multicultural de este, al proceder de los ámbitos disciplinares de las Ciencias Sociales (Educación, Comunicación e Información y Documentación), de la Ingeniería y de las Ciencias de la Salud (Medicina) ([García-Peñalvo et al., 2012](#)). Este grupo de investigadores de la Universidad de Salamanca se ve completado con un amplio plantel de investigadores nacionales e internacionales, que conforma la vanguardia de las

líneas de investigación relacionadas con la Formación en la Sociedad del Conocimiento ([Grupo GRIAL, 2018](#)).

Dentro del GRIAL en 2016, se formuló el proyecto TIN2016-80172-R “Framework de un ecosistema digital para una sociedad en red interoperable” (DEFINES) el cual se enmarcó dentro del contexto de la gestión del conocimiento de la ciencia con la finalidad de desarrollar un ecosistema tecnológico que tenga la capacidad de soportar las interrelaciones independientes entre los componentes y servicios software que conforman su arquitectura, así como identificar patrones de evolución de la infraestructura en el tiempo. El objetivo de este proyecto fue encaminado en dos vertientes, la primera, proponer un entorno tecnológico como soporte de servicios para la gestión del conocimiento corporativo, al que se va a denominar ecosistema tecnológico para hacer las interacciones entre diferentes sistemas de forma transparente y semántico para la interoperabilidad y evolución de sus componentes; la segunda es incidir en la Sociedad Digital con la validación de la tecnología desarrollada y su transferencia a la sociedad ([García-Peñalvo, 2016b](#)). Por ello, este estudio se enmarca porque incide en los procesos actuales de gestión de conocimiento en el repositorio institucional y para lograr una mejor adaptación de estos al contexto de las Universidades, tomando como centro a la experiencia de la comunidad académica y de esta manera identificar problemáticas y proponer soluciones.

En diciembre de 2017, se llevó a cabo la “Estancia Internacional UNESCO/ICDE 2017 “Movimiento Educativo Abierto para América Latina” ([Ramírez-Montoya, 2018e](#)) en la cual participaron 82 asistentes de once países: Argentina, Costa Rica, Chile, Colombia, Ecuador, Guatemala, México, Perú, Paraguay, Reino Unido y Venezuela y 18 panelistas de España, Hong Kong, Inglaterra y México. Durante la estancia el 57% de los participantes acreditaron un curso impartido en la estancia, que abordó temas relacionados con la visibilidad del conocimiento abierto a través del repositorio



institucional y contestaron una encuesta de aceptación tecnológica que proporcionó información para este estudio.

## 1.2 Planteamiento del problema

Para las Instituciones de Educación Superior, la difusión del conocimiento es una tarea que requiere utilizar mecanismos, fuentes y recursos que aumenten la visibilidad científica y académica. La publicación de artículos de revistas, conferencias, libros ya sea en formato abierto (ruta dorada) ([García-Peñalvo, García-Figuerola y Merlo-Vega, 2010b](#)) o cerrado, así como la producción docente debería ser preservada en el repositorio institucional (ruta verde) ([García-Peñalvo, García-Figuerola y Merlo-Vega, 2010a](#)), de tal forma que se cumpla con visibilizar la generación de conocimiento y aportar al conocimiento. En la era de la sociedad de la información, las publicaciones adquieren la característica de hacer presencia en Internet al dar acceso en Internet y además de construir la identidad institucional en medios digitales.

Los problemas para los usuarios comienzan al buscar información en el repositorio institucional y darse cuenta de que no hay un sistema de búsqueda flexible que les permita obtener resultados pertinentes. Dentro de RITEC, actualmente se utiliza el motor de búsqueda propio de *DSpace* que ofrece varios servicios a los usuarios, pero se debe actualizar ese motor a través de diseñar de forma correcta la estructura de metadatos y de realizar un diseño *web responsive*. A través de mejorar la experiencia de búsqueda, aumenta la visibilidad de la producción científica y académica que hay en el repositorio.

De acuerdo con [González-Pérez, Ramírez Montoya, Mercado Varela, Juárez Ibarra, y Ceballos \(2017\)](#) para incidir en el aumento de la experiencia de usuario y la usabilidad es importante pulir los servicios del motor de búsqueda *DSpace* y de la navegación del repositorio institucional, agregando una caja de búsqueda con acceso directo a la búsqueda avanzada con filtros de categorización (por autor, por año, por

tipo de recurso) y compatibilidad con dispositivos móviles, así como sugerencias a otros recursos relacionados con su historial de búsqueda, algoritmos de búsquedas equiparables con *ResearchGate*, *Amazon*, *Google* o *Netflix*.

Diversos estudios reflejan que las colecciones digitales albergadas en un repositorio están dentro de los espacios de las bibliotecas, por lo que se requiere agregar a los repositorios institucionales una serie de servicios interconectados con otras fuentes de acceso y funcionalidades para descubrir información guardada que podrá ser consultada y socializada no solo en la misma comunidad, sino con otras de la misma especialidad. Por ello, surge la necesidad de incorporar herramientas de descubrimiento (*discovery tools*) en los ecosistemas tecnológicos para conectar a los repositorios institucionales y así incrementar la calidad de las búsquedas de forma centralizada, un ejemplo claro es la caja de búsqueda de *Google* ([Nelson y Turney, 2015](#)).

Las herramientas de descubrimiento prometen ofrecer una experiencia de búsqueda rápida, eficiente y completa a través de un punto de entrada único ([Brigham et al., 2016](#)). Sin embargo, contar con la herramienta no asegura su eficiencia, debido a que se debe de cumplir con cierta personalización de metadatos para refinar las búsquedas al incrementar la calidad de los documentos más relevantes ([Fu y Thomes, 2014](#)). Actualmente, los bibliotecarios están revisando la próxima generación de herramientas de descubrimiento por la necesidad de conocer cuáles son las más apropiadas, ya que presentan diferentes características y, más importante aún, porque no descubren las mismas fuentes ([Burke y Tumbleson, 2016](#)).

Una de las tareas que involucran al repositorio institucional es el autoarchivo, que se refiere a que el depósito manual de los de recursos abiertos que realizan los autores de estos, enseguida los metadatos son revisados por los gestores del repositorio ([Ferreras-Fernández, Merlo-Vega y García-Peñalvo, 2013](#)); otra forma de

añadir recursos educativos abiertos al repositorio mediante cargas masivas. Específicamente la tarea de autoarchivo requiere que los gestores del repositorio revisen los metadatos que permitirán el correcto almacenamiento de los recursos y así hacerlos interoperables con otros repositorios.

[Llorens, Molina, Compañ, y Satorre \(2014\)](#) proponen un ecosistema tecnológico donde una colección de métodos educativos abiertos, políticas, regulaciones, aplicaciones y equipos de personas puedan coexistir para que sus procesos estén interrelacionados y su implementación se base en los factores físicos del entorno tecnológico. De acuerdo con [García-Peñalvo \(2016c\)](#) la necesidad para gestionar el conocimiento aumenta cada vez que aparecen nuevos flujos de información heterogéneos y la diversidad de los usuarios involucrados afecta su diseño, por ello se requiere integrar un conjunto de soluciones tecnológicas interoperables entre sí que soporten la información para la toma de decisiones u otros procesos y plantea desarrollar un *framework* arquitectónico para el ecosistema de conocimiento en abierto que permita hacer flexible y eficiente las tareas de los involucrados y obtener mayor aceptación de estas herramientas por parte de sus usuarios (ver Figura 3).

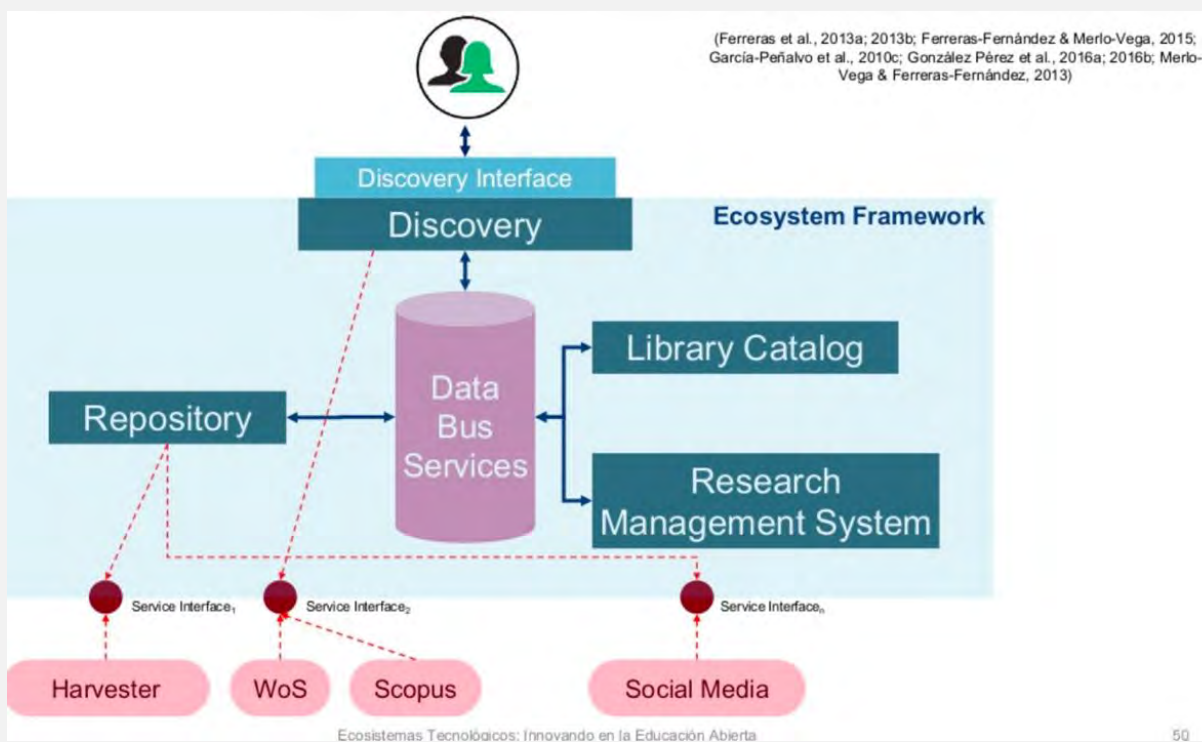


Figura 3. Ecosistemas tecnológicos: Innovando en la educación abierta. Fuente: [García-Peñalvo \(2016c\)](#).

Las problemáticas de los repositorios institucionales analizadas desde dos vertientes, la primera desde los retos del Movimiento Educativo Abierto por incorporar estrategias y normativas al interior de las instituciones educativas para clarificar las implicaciones de derechos de autor y del uso de licencias abiertas que beneficien a los autores y a la propia institución y con ello disminuir las publicaciones en revistas de pago y con acceso restringido y aumentar el uso de la vía dorada y verde, porque solo de esa forma se puede contribuir con el acceso abierto y dar conocimiento de forma libre ([García-Peñalvo, 2017c;2017d](#)). La segunda problemática se presenta ante las necesidades por alinear la tecnología para satisfacer las expectativas de los usuarios que usan los repositorios con respecto a las interfaces, a la búsqueda, al capturar la información y a que estos procesos deben de evolucionar hacia un ecosistema tecnológico considerando la experiencia de usuario ([García-Peñalvo, 2017e](#); [García-](#)

[Peñalvo y García-Holgado, 2016](#)) y propiciar una presentación de la información de forma atractiva y organizada, por lo cual para formular soluciones se requiere analizar el estado actual de la información almacenada y adecuar la catalogación de acuerdo con estándares de metadatos; este gran trabajo depende en gran medida de la experiencia y del patrón mental del administrador del repositorio y de la biblioteca ([Shneiderman, 2008](#)).

Este estudio abordó la manera de aportar un mejoramiento de los servicios del repositorio institucional a través de la metodología del Diseño Centrado en el Usuario (DCU), la cual está orientada en desarrollar *software* centrado en las necesidades, características y metas de los usuarios potenciales ([Hassan-Montero y Ortega-Santamaría, 2009](#)) y evaluar la experiencia del usuario a través de una serie de criterios que permitan medir y comparar aspectos de diseño, así como un protocolo de evaluación para medir la aceptación tecnológica por parte de sus usuarios ([Davis, 1989](#); [Meyerson, Galloway y Bias, 2012](#)). Adicionalmente, se brinda una herramienta atractiva en utilidad y uso al investigador para realizar labores de difusión, generación y aplicación del conocimiento, y la visibilidad hacia una plataforma donde pueda construir su perfil digital como Investigador ([García-Peñalvo, 2018d](#)), por lo que un repositorio institucional motivará a la comunidad académica a utilizarlo al dar a conocer los beneficios que tiene y acentuar la utilidad de soporte a las tareas de los investigadores y profesores ([González-Pérez, Ramírez Montoya y García-Peñalvo, 2016a](#)).

Por lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación que existe entre la aceptación tecnológica de un repositorio con respecto a la experiencia de usuario, sus motivaciones, actitudes e interacción al utilizarlo?

### **1.3      Objetivo de la investigación**

El objetivo de la presente tesis doctoral es analizar la relación que existe entre la aceptación de un repositorio institucional y la experiencia usuario al realizar las actividades búsquedas y depósito, mediante la valoración de motivaciones, actitudes e interacción, en el marco de una colección de recursos educativos para la sustentabilidad energética, con el fin de aportar al conocimiento de innovación incremental, con un protocolo de evaluación centrado en el usuario de repositorios institucionales, un rediseño de la arquitectura de información de acuerdo con metadatos mandatorios del repositorio Nacional y RITEC del Tecnológico de Monterrey, así como con la construcción de tres prototipos de diseño centrado en el usuario: 1) una interfaz de herramientas de búsqueda; 2) un flujo de depósito de REA; y 3) una interfaz de navegación del portal del repositorio centrado en el usuario.

Los objetivos específicos son:

Identificar las motivaciones, actitudes e interacción que tienen los usuarios al utilizar el RITEC.

Detectar la relación entre la aceptación tecnológica y la experiencia de usuario al realizar las actividades de búsqueda y depósito de recursos educativos de sustentabilidad energética.

Diseño de tres prototipos de diseño centrado en el usuario de: la interfaz de herramientas de búsqueda, del flujo de depósito de REA y de la interfaz de navegación del portal del repositorio centrado en el usuario.

Proponer mejoras a la arquitectura de información de acuerdo con metadatos mandatorios del repositorio Nacional y RITEC del Tecnológico de Monterrey, en el marco del diseño centrado en el usuario de un repositorio institucional.

Diseño de un protocolo de evaluación de repositorios institucionales para conocer su aceptación tecnológica de un repositorio institucional y la experiencia de usuario al buscar y autoarchivar REA.

## 1.4 Hipótesis de la Investigación

De acuerdo con el objetivo de la investigación se infieren las hipótesis siguientes:

Hipótesis uno: Mejorar la experiencia de los usuarios para interactuar con el repositorio a partir de diseñar un protocolo de evaluación que permita conocer las motivaciones, actitudes, promueve que su aceptación tecnológica sea mayor y con ello se da mayor visibilidad a los recursos generados del proyecto del laboratorio binacional.

H1:  $P > 0$

Hipótesis nula: Mejorar la experiencia de los usuarios para interactuar con el repositorio a partir de diseñar un protocolo de evaluación que permita conocer las motivaciones, actitudes, hace que su aceptación tecnológica sea igual y de la misma forma la visibilidad a los recursos generados del proyecto del laboratorio binacional.

H0:  $P = 0$

## 1.5 Antecedentes de la investigación

La evolución de los repositorios institucionales se dirige hacia la evolución del ecosistema tecnológico de Ciencia Abierta, como plantea [García-Peñalvo \(2016c\)](#). En un inicio los repositorios institucionales fueron considerados como la plataforma que da acceso a la documentación digital para que sea usada por el público en general, ya sea para leer, descargar, copiar, imprimir y distribuir cualquier documento ([García-Peñalvo, García-Figuerola y Merlo-Vega, 2010a](#)), pero, actualmente se está demandando que los repositorios institucionales brinden a la institución y a los investigadores la posibilidad de mejorar la posición en rankings y no solo preservar la

producción científica ([Ramírez-Montoya y Ceballos-Cancino, 2017](#)) y por otro lado, en esta actual era de la masividad de información, es imprescindible sistematizar conjuntos de datos bien definidos y con relaciones visibles que permitan crear un valioso repositorio de información y que los diseñadores de la información tomen decisiones sobre la optimización de tareas y la creación de inteligencia empresarial en el propio sistema, [Pandey y Srivastava \(2014\)](#) consideran que sistematizar los datos es una ventaja competitiva para emplear métodos de recolección de datos que permitan 'consumir' la interfaz de usuario para aumentar la productividad en diferentes aspectos de la institución.

Los repositorios institucionales son clave para impulsar la innovación educativa, porque van más allá de promover técnicas y estrategias para capacitar a los estudiantes en su camino de aprendizaje permanente ([Burgos-Aguilar y Ramírez-Montoya, 2013](#)) al ser utilizados para dar a conocer lo que se está haciendo dentro de las universidades a través de un espacio digital sistematizado y usando estándares internacionales. [Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluce, y García-Peñalvo \(2014\)](#) proponen un modelo conceptual de la gestión de la información de un repositorio del cual se derivan catorce ontologías para desarrollar prácticas educativas y transmitir conocimiento innovador a individuos, grupos, grupos de una organización, las cuales están basadas en cuatro categorías: búsqueda, clasificación, organización y procesos de relaciones.

El Tecnológico de Monterrey publicó su política de acceso abierto en 2018, que orienta a los profesores a utilizar prácticas educativas abiertas para propiciar que los contenidos educativos y científicos producidos por ellos, sean de acceso libre y gratuito a través de su repositorio institucional (RITEC). El RITEC cuenta con la herramienta de búsqueda propia de *DSpace* que es la plataforma que gestiona las colecciones digitales del RITEC, y se sustenta en una organización de datos e información basada en estándares y protocolos, que apoyan para encontrar los recursos educativos abiertos que son depositados en él. Las herramientas de búsqueda requieren de una estructura



de metadatos para que la organización de la información sea de calidad y pueda sustentarse como un Sistema de Organización de Conocimiento (KOS por sus siglas en inglés *Knowledge Organization Systems*) ([Solomou y Papatheodorou, 2010](#)).

Por su parte, [Cabezas \(2016\)](#) señala que el uso de un repositorio institucional tiene idealmente tres propósitos: (a) consolidar un punto de servicio central para los recursos educativos abiertos que se producen por la comunidad académica de cada institución; (b) desarrollar acuerdos regionales y políticas que faciliten la toma de decisiones para dar acceso abierto a la producción científica; y (c) diseñar tecnologías que permitan la adopción por parte de los usuarios con mayor flexibilidad. Este estudio diseñó estrategias de evaluación que permitieron conocer aspectos relevantes en cuanto a los elementos que incrementan la aceptación por parte de los usuarios que usan el RITEC.

La estrategia para consolidar el RITEC, es ofrecer servicios destacados para mejorar la experiencia del usuario, tales como:

1. Rediseño de la arquitectura de información de acuerdo con metadatos mandatorios del repositorio nacional y RITEC del Tecnológico de Monterrey.
2. El diseño de la arquitectura de información que permita una navegación eficaz y una búsqueda que permita obtener resultados pertinentes y un flujo de depósito de REA en coherencia con el etiquetado de campos comprensibles para los usuarios y los metadatos.
3. Realizar prototipos de la interfaz de herramientas de búsqueda y de flujo de depósito de REA.

Este estudio se enfocó en utilizar técnicas para mejorar la estrategia de experiencia de usuario para dos tareas específicas: buscar y depositar recursos

educativos abiertos en el RITEC. La experiencia de usuario es definida por el estándar internacional [ISO 9241-210:2010 \(2010\)](#) como las emociones, creencias, preferencias, percepciones, respuestas físicas y psicológicas, comportamientos y logros que ocurren antes, durante y después del uso de un sistema tecnológico.

Para entender los requisitos del RITEC por parte de sus usuarios potenciales, se utilizó el DCU, que incorpora técnicas en cada fase del diseño para recolectar información y diseñar una aproximación de lo que ellos esperan. Para [Páez \(2016\)](#) la experiencia de usuario de un repositorio institucional se sustenta en medir los atributos de los servicios y las funcionalidades que componen un repositorio. [Fagan, Mandernach, Nelson, Paulo, y Saunders \(2012\)](#) consideran que lo más importante de un repositorio institucional es brindar velocidad en las tareas que involucran a los usuarios, y capacidad de interactuar con los resultados obtenidos al realizar búsquedas. Por lo anterior, es indispensable contar con información que permita medir atributos relevantes para aumentar la visibilidad y la diseminación de los REA a través del RITEC.

Las expectativas y las motivaciones de un investigador al utilizar un repositorio institucional pueden ser distintas a las de un bibliotecario, por ello es útil conocer aspectos como la experiencia, autoeficacia, motivaciones de quienes usan el RITEC y valorar aspectos funcionales y estéticos relacionados con las tareas del usuario final para lo cual se requiere una evaluación iterativa de la experiencia al momento de utilizarlo ([Garrett, 2010](#)).

En esta investigación se desarrolló un protocolo de evaluación, en el cual se utiliza una encuesta basada en el Modelo de Aceptación Tecnológica (*Technology Acceptance Model*, TAM), que permitió identificar la aceptación actual del repositorio. Se utiliza el modelo propuesto por [Venkatesh \(2000\)](#) que enfoca la medición en un marco específico para la variable percepción de facilidad de uso con 3 categorías: 1)

creencias al respecto del uso de la tecnología por parte del usuario; 2) expectativas de ajuste del sistema para incrementar su experiencia; y 3) la experiencia que se relaciona con el tiempo que tienen utilizando el sistema (ver Figura 4).

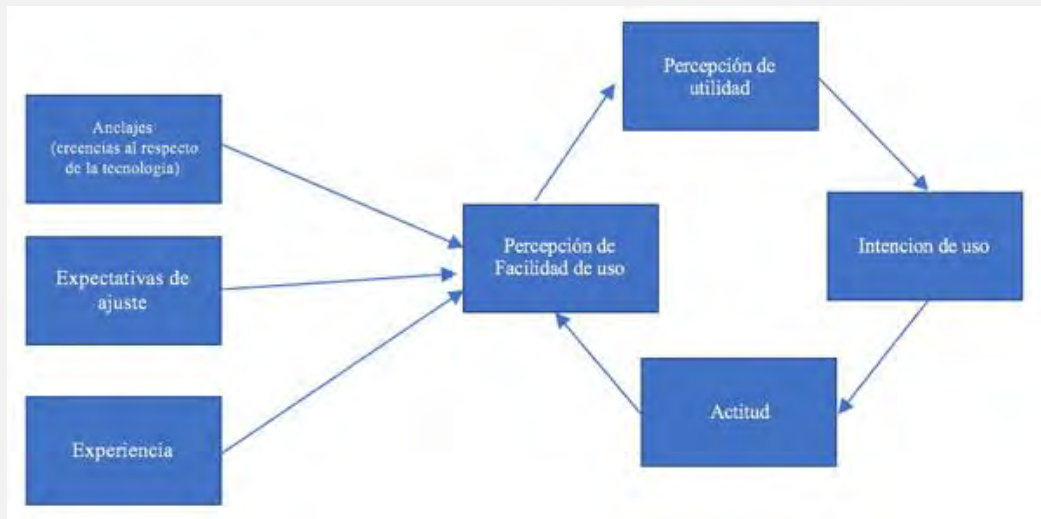


Figura 4. Modelo de aceptación Tecnológica. Fuente: elaboración propia basada en [Venkatesh \(2000\)](#)

El modelo de aceptación tecnológica fue creado por [Davis \(1989\)](#) y se sustenta en conocer la percepción de utilidad y la facilidad de uso como dos elementos determinantes en el comportamiento del usuario para aceptar o rechazar una tecnología. Este define a la percepción de utilidad como el grado en que una persona cree que un sistema en particular mejoraría su desempeño laboral y se esfuerza más si el usarlo le proporciona incentivos como son: aumentos, promociones, bonificaciones, etc., en contraste con la definición de facilidad de uso percibida, que se refiere al grado en que una persona cree que el uso de un producto, servicio o sistema esta libre de esfuerzo.

Aunque ya existen indicadores para evaluar repositorios como los que proponen [Serrano-Vicente, Melero, y Abadal \(2014\)](#) basados en un conjunto de cinco indicadores: 1) tecnología, 2) procedimientos, 3) contenidos, 4) *marketing* y 5)

personal, como se puede ver en la Figura 5, este estudio aportó innovación incremental al incluir un set de indicadores para medir la experiencia de usuario de un repositorio (ver Figura 6).

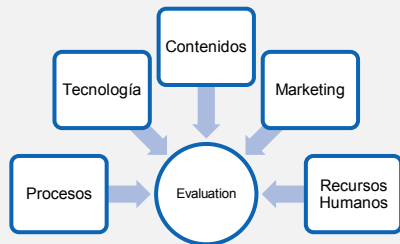


Figura 5. Indicadores de evaluación de repositorios. Fuente: elaboración propia con aportes de [Serrano-Vicente, Melero, y Abadal \(2014\)](#)



Figura 6. Indicadores para medir la experiencia de usuario en un repositorio. Fuente: elaboración propia

Esta investigación propone un prototipo de interfaz de navegación del portal del repositorio centrado en el usuario, en el cual se realizó un rediseño de la interfaz de navegación que incluye estética y métodos de clasificación en los esquemas de representación del conocimiento como son: 1) relación; 2) radial; y 3) árbol ([Gaona-Garcia, Martin-Moncunill y Montenegro-Marin, 2017](#)). Los prototipos son esquemas que ayudan a entender qué es lo que quieren diferentes tipos de usuarios y permiten adelantar un acercamiento y, de esta manera, consensuar el diseño basado en una arquitectura de información congruente con los aspectos técnicos. Para realizar un diseño de *software*, [Rivero et al. \(2014\)](#) proponen usar prototipos de diseño ágiles y herramientas para hacer *mockups*, como un acercamiento a las expectativas del sistema, antes de llevarlo al sistema real

## 1.6 Beneficios de los repositorios institucionales

A partir de una serie de iniciativas internacionales, nacionales e institucionales los repositorios institucionales han aumentado su presencia en las Universidades, propiciando su evolución al convertirse en referentes de consulta de la producción científica institucional. Para [Ramírez-Montoya y García-Peñalvo \(2018\)](#) las tecnologías e Internet posibilitan las prácticas abiertas científicas y permiten el acceso a evidencias sobre los hallazgos que han emanado de ellas, aunque no hay aportes empíricos que demuestren el impacto de su uso en los contextos sociales y culturales. Los gobiernos de países europeos y latinoamericanos están impulsando el uso de repositorios como referencia de creación de patentes y visibilidad de los recursos públicos otorgados para desarrollar proyectos de ciencia y tecnología que tengan un impacto en la sociedad.

Al mismo tiempo, con la incursión de las tecnologías de información han surgido nuevas formas de comunicación digital que conllevan a plantearse nuevos retos a la forma tradicional de hacer difusión del conocimiento, ante lo cual se requieren nuevos enfoques alternativos para el impulso en el contexto científico. En 2009, la UNESCO, hace referencia al concepto del movimiento de recursos educativos abiertos como una solución de dar acceso libre y gratuito a contenido de alta calidad. Además, desde la perspectiva editorial, se requiere reducir los costos para acceder a recursos educativos de calidad, a través de suscripciones de bases de datos en línea demasiado costosas. La inversión para fortalecer la tecnología para soportar el acceso abierto y dar acceso masivo al conocimiento implica recursos económicos, humanos y debe sustentarse en innovaciones incrementales que disminuyan el rezago tecnológico y operacional.

De acuerdo con [Melero \(2005\)](#) el objetivo que tienen los repositorios es dar mayor visibilidad a la investigación realizada por los investigadores de una institución educativa, donde los usuarios finales realizan el depósito directo de sus documentos, los cuales pueden haber sido sometidos a evaluación por expertos, o no, y, posteriormente, los bibliotecarios revisan que la captura se haya hecho correctamente.

Los repositorios institucionales son un componente tecnológico que, además de dar acceso a los contenidos, también aportan visibilidad al perfil digital del investigador, lo que incide en la identidad digital del investigador. La definición de identidad digital se define como “el resultado del esfuerzo consciente que realiza el investigador por y para ser identificado y reconocido en un contexto digital, distinguiéndose del conjunto de investigadores a través de la normalización, con el uso de identificadores, y la difusión de resultados de investigación en redes y plataformas de diversa naturaleza” ([Fernández-Marcial y González-Solar, 2015](#)). El repositorio institucional se ve como un contenedor que preserva la producción científica de los investigadores y un mecanismo de difusión digital del que se benefician servicios externos ([Ferreras-Fernández, García-Peñalvo, Merlo-Vega y Martín-Rodero, 2016](#)) como pueden ser *Google Scholar*, ORCID o *Scopus*, los cuales intercambian información acerca del número de citas, índice h, factores de impacto, posicionamiento en cuartiles, métricas, visibilidad, citas recibidas, etc. [García-Peñalvo \(2018b\)](#) señala que la identidad digital adquirirá mayor peso cuanto más sea la incidencia que tiene en el ecosistema digital, directa o indirectamente, al recolectar las evidencias de la citación y establecer los indicadores que miden el impacto de la producción científica, y será un sistema de evaluación personal, institucional o de ranking. Así también lo señalan [Ramírez-Montoya, García-Peñalvo, y McGreal \(2018\)](#), que enfatizan que la infraestructura tecnológica utilizada para la implementación de repositorios de acceso abierto debe estar vinculada a estándares que permitan la gestión inteligente de la información a través de indicadores y métricas.

## **1.7 Justificación de la investigación**

Consolidar el repositorio institucional entre la comunidad académica es una labor que requiere utilizar diversas perspectivas. Un repositorio institucional puede ser considerado una herramienta de gestión de conocimiento científico que permite

aumentar la visibilidad de la institución en Internet, el impacto (cita) de los autores y crear prácticas que impulsen la colaboración científica mundial (internacionalización), para ello, esta investigación aporta aspectos clave a considerar como son el rediseño de la gestión de la información del repositorio actual (flujos de trabajo y la evaluación de herramienta de descubrimiento), creación de estrategias de inmersión para difundir los beneficios del Movimiento Educativo Abierto y propuestas de servicios innovadores que se pueden implementar en la plataforma que lo alberga. Además, esta investigación aporta información veraz y confiable de la mirada de los usuarios que usan el RITEC, lo cual permitió conocer las problemáticas que enfrentan al gestionar su información en el RITEC, al buscar y depositar REA, así como conocer sus deseos y expectativas al utilizarlo; también aporta un modelo de evaluación que propicia una estrategia de evaluación iterativa del RITEC que permite dar seguimiento a las solicitudes de sus usuarios.

En el contexto nacional, se requiere que las universidades y los centros de investigación que producen ciencia en México sustenten sus prácticas de investigación a través de la difusión de sus resultados en revistas de alto impacto y dar mayor visibilidad a través de diversos mecanismos digitales, desde redes sociales y repositorios institucionales basados en una cultura de colaboración, de legalidad, respeto a los derechos de autores y modelos que promuevan prácticas de Ciencia Abierta. La responsabilidad que tienen investigadores e instituciones educativas para coadyuvar con el fortalecimiento de las políticas nacionales de Ciencia Abierta es una tarea que requiere atención inmediata, por ello esta investigación está diseñada con la finalidad de que también otras universidades y centros de investigación puedan implementar prácticas del Movimiento Educativo Abierto y protocolos de evaluación que les permita recoger información valiosa del estado actual de su repositorio institucional y recopilar la experiencia de los usuarios que interactúan en él para

impulsar su exitosa aceptación al integrar las prácticas en la cultura de investigación de sus comunidades científicas.

Si bien en la sociedad de la información, el conocimiento es un elemento clave para fortalecer el desarrollo económico y social de los países, y aunque todavía existen barreras que se deben eliminar para dar acceso equitativo y abierto a toda la población, ya existen casos de éxito que demuestran que el acceso abierto es un detonante para la innovación y la vinculación de la universidad con otros sectores y se demuestra que han generado impacto positivo en diversos entornos sociales. La Ciencia Abierta es contexto que nos compete a toda la academia universitaria, y se requiere contar con indicadores que midan los impactos que se están generando al interior de las instituciones, así como plantear los retos que se enfrentan para consolidar aun más el éxito de la apropiación de la Ciencia Abierta. En ese sentido, esta investigación aporta un protocolo de evaluación que puede orientar a los responsables y tomadores de decisiones a una actuación de corto y mediano plazo para buscar estrategias que brinden una mayor satisfacción a los usuarios respecto a los servicios y beneficios del repositorio institucional.

Cada universidad debe de operar bajo lineamientos institucionales, nacionales e internacionales para la gestión de su información. El reto a nivel internacional es contar con una infraestructura que permita adecuar estándares técnicos que soporten la masividad de la información y su preservación a largo plazo, contar con estándares de metadatos que permitan la interoperabilidad entre repositorios, generar estadísticas del uso de los recursos, permitir la colaboración 2.0 entre autores, establecer un marco para la administración de identidades y sobre todo contar con metodologías que permitan validar la tecnología que se pone al servicio de los usuarios y crear experiencias cada vez más cercanas a lo que ellos requieren.



Contar con un protocolo de evaluación centrado en los usuarios de un repositorio institucional, contribuye con la evolución del ecosistema tecnológico de la Ciencia Abierta porque identifica las problemáticas y encuentra soluciones de manera ágil para contribuir con el desarrollo hacia un mejoramiento en la percepción de utilidad y facilidad de uso de los productos por parte de los usuarios. Este estudio aportó un protocolo de evaluación centrado en el usuario de repositorios institucionales que permite conocer las motivaciones, actitudes y la experiencia de los usuarios potenciales y realizar una relación con las características del producto o servicio que ayudan a incrementar su aceptación tecnológica, la investigación está sustentada en la metodología DCU e incluye un conjunto de instrumentos y prototipos de diseño de arquitectura de información e interfaces, que permite la sensibilización de los involucrados y una respuesta ágil a los problemas que puedan surgir.

## **1.8 Delimitaciones y limitaciones**

A continuación, se presentan las delimitaciones y limitaciones de la presente investigación.

### **1.8.1 Delimitaciones**

Las delimitaciones del estudio se dieron en el Tecnológico de Monterrey a través del análisis de las interacciones de los usuarios con su repositorio institucional (RITEC), albergado en un *host* externo y que está implementado en la plataforma *DSpace* actualmente con la versión 5.7. Durante el tiempo que se desarrolló este estudio, se realizó la migración de la versión 3.2 a la versión 5.7 el 16 de marzo de 2018. Considerando que el RITEC está contratado por medio de un *host* externo, se tiene un contrato limitado para almacenar los documentos y realizar personalización y programación al interactivo.

La población que se eligió para este estudio estuvo conformada por estudiantes e investigadores del proyecto de Laboratorio Binacional, también se integraron

profesores e investigadores *fellow* de la Cátedra UNESCO-ICDE, que participaron en la formación de prácticas abiertas, para incluir su valoración en la encuesta de aceptación tecnológica, como parte de las actividades del curso de formación que se realizó en el marco de esta investigación.

### 1.8.2 Limitaciones

La redefinición de la arquitectura de información y el rediseño de sus interfaces se abordó mediante *mockups*, prototipos y un servidor de pruebas para identificar las funcionalidades requeridas, debido a que no se tuvo posibilidad de implementarlo en el servidor de producción, porque el contrato externo no abarcaba la implementación de diseños personalizados.

Una restricción es que este estudio se realizó con el apoyo de los administradores del repositorio, pero no se contó con la posibilidad de invitar a toda la comunidad del Tecnológico de Monterrey, más que a los Investigadores que participaron en los proyectos del Laboratorio Nacional y de la Cátedra UNESCO.

## 1.9 Metodología

Esta investigación utilizó el método mixto secuencial explicativo en igualdad de estatus en dos fases, que permite mezclar estrategias cualitativas y cuantitativas de tipo secuencial por etapas, una etapa un enfoque, la siguiente el otro, cada etapa fortalece a la anterior ([Rocco, Bliss, Gallagher, Pérez y Prado, 2003](#)). Para dar respuesta a la pregunta de investigación ¿Cuál es la relación que existe entre la aceptación tecnológica de un repositorio con respecto a la experiencia de usuario, sus motivaciones, actitudes e interacción al realizar búsquedas y depositar recursos educativos de sustentabilidad energética? se utilizó la estrategia secuencial con estatus dominante, en la que el diseño consiste en que sus dos fases, la cualitativa y la cuantitativa, ocurren secuencialmente dando énfasis a una más que a la otra ([Senne y Linda Rikard, 2002](#)).

Este estudio se diseñó con el enfoque predominante CUAL → cuan porque se recaba y analiza más información de forma cualitativa, para utilizarla después para explicar la información cuantitativa. [Creswell \(2014\)](#) enuncia que cuando se recolectan primero los datos cualitativos, la intención es mejorar los instrumentos cuantitativos y con ello obtener información relevante para una mejor comprensión del problema de investigación (ver Figura 7).

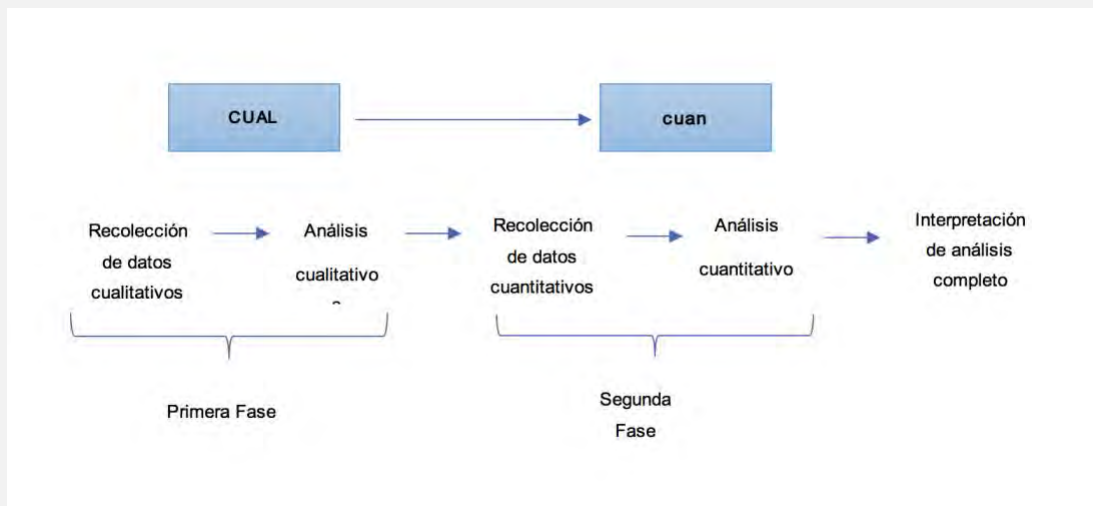


Figura 7. Modelo mixto secuencial por etapas con estatus dominante CUAL. Fuente: elaboración propia

El modelo secuencial por etapas fue aplicado a través de técnicas cualitativas y cuantitativas, así como estrategias de investigación que se describen a continuación.

### 1.9.1 Metodología general empleada

Con base en la pregunta de investigación, el planteamiento de los objetivos del estudio y la revisión conceptual del tema central, se tomaron decisiones metodológicas para indagar el fenómeno de estudio. El método mixto secuencial fue el elegido y se trabajó en dos fases donde se partió de aplicar estrategias de investigación como la revisión sistemática de literatura y análisis competitivo, así como técnicas de grupos

focales y observación directa. Esta información fue sustancial para diseñar una intervención educativa con cursos y la aplicación de encuestas (ver Figura 8).

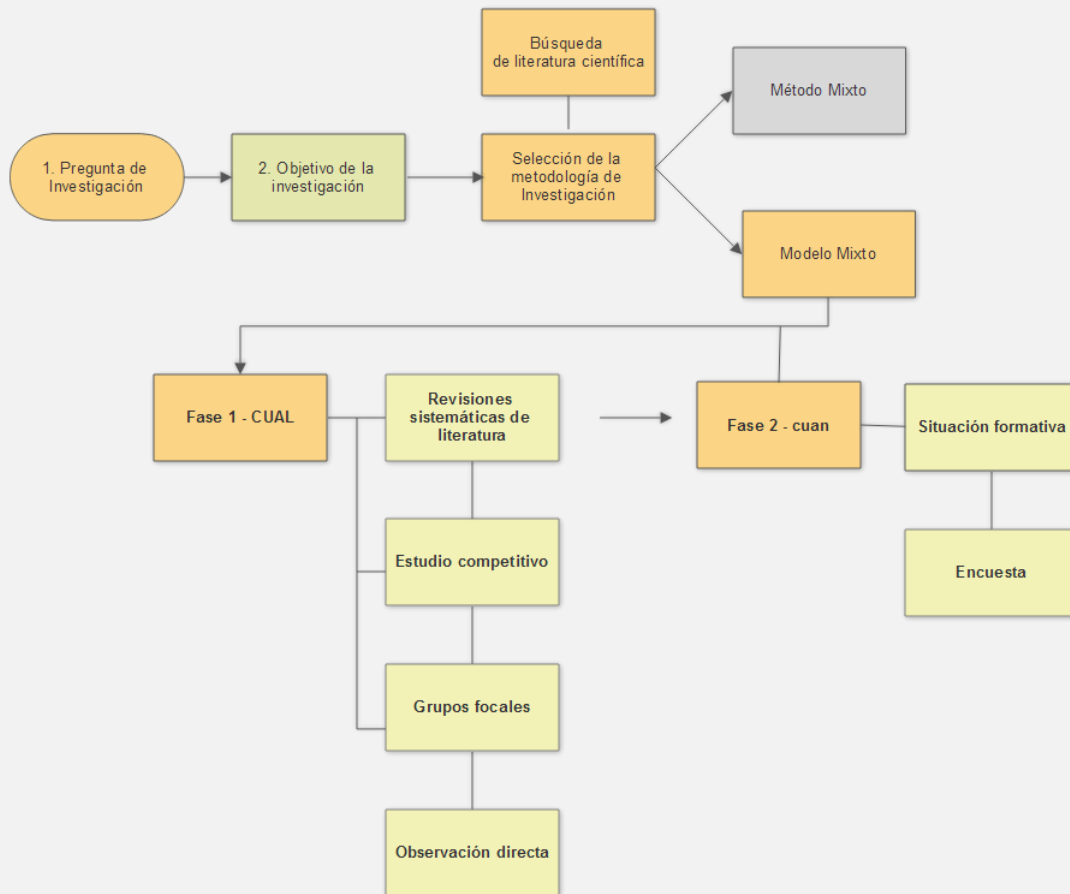


Figura 8. Metodología del estudio mixto secuencial en dos fases. Fuente: elaboración propia

La información científica acerca de las funcionalidades de repositorios con herramientas de descubrimiento y la experiencia de usuario en repositorios se realizó bajo un estudio competitivo para valorar atributos de la herramienta de descubrimiento propia del software (*DSPACE*) en el que se alberga al RITEC, con los de otras herramientas comerciales que hay en el mercado. Igualmente, se aplicó la metodología de revisiones sistemáticas de literatura (SLR, por sus siglas en inglés) donde se identificaron los elementos de análisis para diseñar los instrumentos y las estrategias cualitativas de la Fase 1.

El diseño de los instrumentos para la fase cualitativa, para conocer el contexto de uso actual del RITEC, consistió en plantear indicadores que permitieran indagar las categorías de funcionalidades de repositorios y experiencia de usuario con grupos focales y observación directa, así como su respectivo pilotaje para mejorar los instrumentos. Además, se añadió una encuesta de invitación para conocer datos demográficos de los participantes. Los indicadores permitieron conocer aspectos como son: las motivaciones que tienen los investigadores para depositar sus recursos en el repositorio, el impacto percibido del repositorio en sus actividades, así como la experiencia actual al utilizar el repositorio para realizar búsquedas y depósitos de REA en el RITEC. El proceso seguido en la Fase 1 se aprecia en la Figura 9.

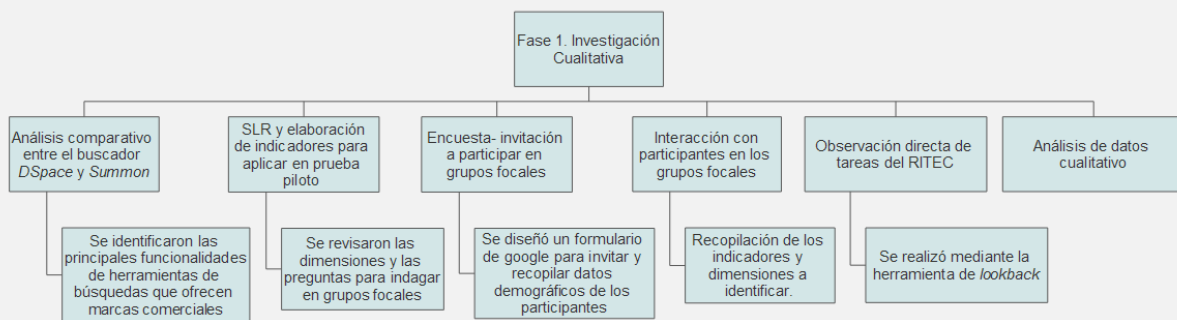


Figura 9. Actividades de la Fase 1 con el enfoque cualitativo. Fuente: elaboración propia

La información obtenida con los instrumentos y las estrategias cualitativas fue analizada y con los hallazgos se tomaron decisiones para preparar las estrategias de la Fase 2 y los instrumentos, con actividades necesarias para obtener resultados que superaran la percepción. Una decisión importante, emanada de los asertos de la Fase 1, fue la necesidad de diseñar un curso virtual como actividad de inmersión al contexto del Movimiento Educativo Abierto y al uso del repositorio institucional. Con base en ello, los participantes podían contestar una encuesta de aceptación tecnológica, de

acuerdo con la experiencia que tuvieran al realizar actividades de búsqueda y depósito durante el curso y así obtener resultados de vivencia.

Los datos cuantitativos se obtuvieron por medio de la encuesta de aceptación tecnológica del RITEC. En un primer momento esta encuesta se piloteó con investigadores del Tecnológico de Monterrey y, posteriormente, se aplicó a los participantes de la Cátedra UNESCO que realizaron el curso de inmersión en el RITEC. En la encuesta se recuperaron datos acerca de los indicadores de la aceptación tecnológica sobre los constructos de la percepción de utilidad y de la facilidad de uso, actitud e intención de uso del RITEC. Los resultados se contrastaron con los obtenidos en la Fase cualitativa, como se refleja en la Figura 10.

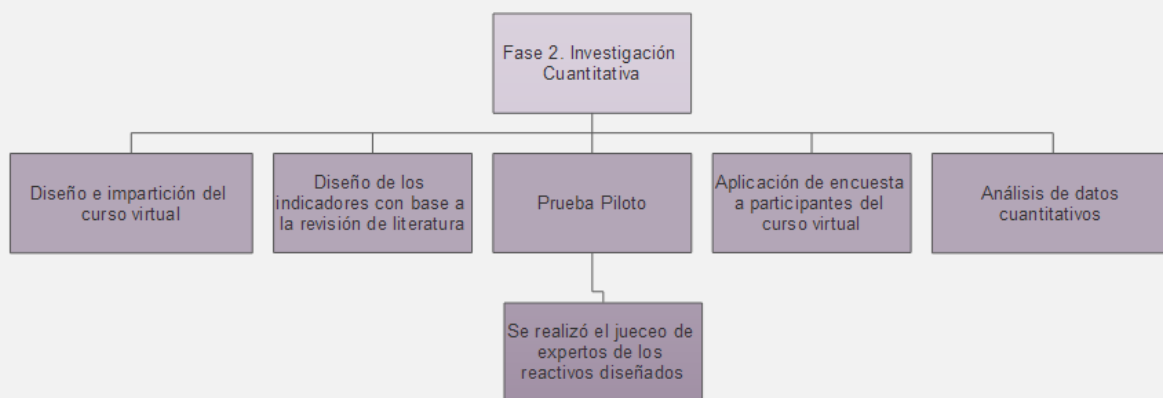


Figura 10. Actividades de la Fase 2 con el enfoque cuantitativa. Fuente: elaboración propia

### 1.9.2 Metodologías para sistematizar la literatura

En la Fase 1 se enunció la estrategia de SLR. En este apartado se describe el proceso metodológico que se siguió con esta estrategia. Hoy en día, con el aumento

masivo de información en Internet, se requiere utilizar estrategias de selección de información que permitan asegurar su calidad y pertinencia. [García-Peñalvo \(2017f\)](#) señala que se pueden utilizar mapeos sistemáticos de literatura y revisiones sistemáticas de literatura; un mapeo sistemático de revisión de literatura (*literature mapping*) permite identificar, evaluar e interpretar un número de estudios disponibles y recopilados durante un período de tiempo de una temática o fenómeno de interés, además de extraer información relevante para conocer los resultados y métodos de investigación que se utilizaron. Y una revisión sistemática de literatura

Para llevar a cabo un mapeo sistemático de literatura, [Hidalgo Landa et al. \(2011\)](#) recomiendan seguir los siguientes pasos:

- 1.- Definir los términos de búsqueda.
- 2.- Identificar las bases de datos y los motores de búsqueda y los términos de búsqueda elegidos.
- 3.- Decidir y aplicar filtros para inclusión y exclusión.
- 4.- Asegurar que los artículos resultantes sean representativos, repitiendo el proceso de filtrado.

[Castro Llanos y Acuña \(2011\)](#) señalan que, siguiendo este método, se tienen más probabilidades de que el conjunto de trabajos seleccionado sea completo, correcto y relevante en relación con las hipótesis de trabajo formuladas.

Para realizar una revisión sistemática de literatura [Kitchenham, Budgen, y Pearl Brereton \(2011\)](#) enfatizan en atravesar tres etapas: 1) Planificación; 2) Conducción; y 3) Informe de resultados (ver Figura 11).

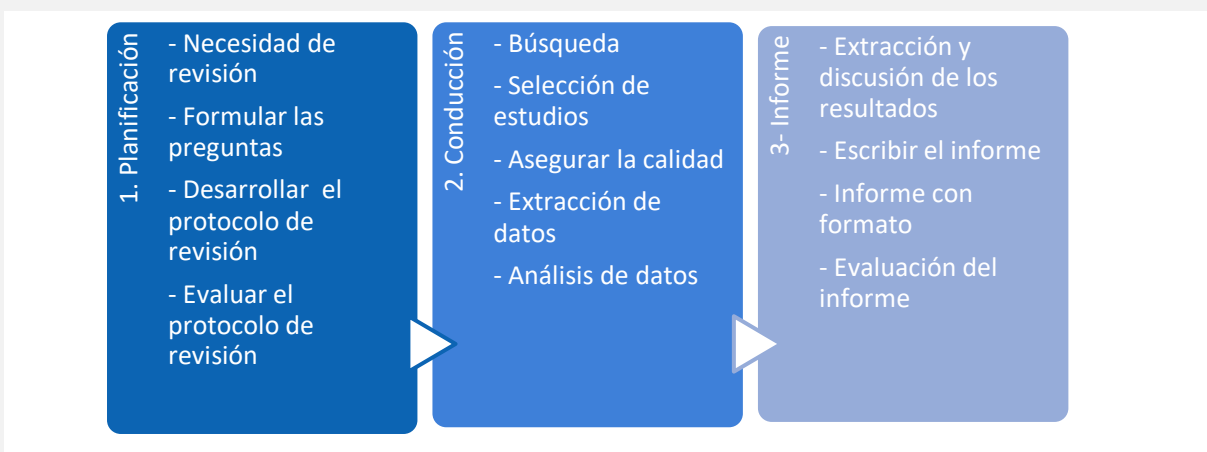


Figura 11. Fases de una revisión sistemático de literatura. Fuente: elaboración propia basada en [Kitchenham, Budgen, y Pearl Brereton \(2011\)](#)

En la planificación se establece la necesidad de revisión para lo cual se buscan otras revisiones sistemáticas que se ha llevado a cabo acerca del tema que se quiere abordar, por lo que se diseñan las preguntas de investigación para determinar cuáles son las respuestas que queremos obtener con la búsqueda, una vez hecho lo anterior se define el protocolo de revisión que consiste en seleccionar las bases de datos de búsqueda dependiendo si se tiene acceso a ellas, enseguida se identifican las palabras claves y los términos de búsqueda que son contruidos a partir de la pregunta de investigación. [Petticrew y Roberts \(2006\)](#) sugieren el método PICOC (*Population, Intervention, Comparison, Outcome, Context*) para ayudar en la identificación de las preguntas. Adicionalmente, se determinan los criterios de inclusión y exclusión que determinará la validez del artículo para ser incluido o excluido en la revisión sistemática.

En la etapa de la conducción se inicia con el análisis de los artículos para que sean seleccionados de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión de los artículos. Se eliminan duplicados y se evalúa la calidad mediante la lista de verificación. Se realizan un análisis de cada uno de los artículos y se garantiza la confiabilidad mediante



una base de datos donde se encuentren listados los artículos y el análisis de cada una de las preguntas de investigación planteada.

En la etapa de informe consiste principalmente en elaborar un informe con los resultados de obtenidos en la revisión sistemática. Este informe permite recoger la información que se requiere respecto a las preguntas de investigación y detectar los problemas no resueltos por otras publicaciones.

En esta tesis doctoral se realizaron tres revisiones sistemáticas que se detallan en el bloque dos del marco teórico.

#### **1.10 Estructura del documento**

En este trabajo doctoral, se da inicio con la introducción del capítulo uno dedicado a presentar el marco contextual y los antecedentes del problema de investigación seguido del planteamiento del problema, los objetivos de investigación y la justificación de la investigación. Los capítulos siguientes los dividimos en tres bloques, el bloque uno engloba seis capítulos del marco teórico, el capítulo 2 contiene aspectos de las funcionalidades de los repositorios institucionales, el capítulo 3 es acerca de la experiencia de usuario, el capítulo 4 se dedica a resaltar la forma en la que se han evaluado repositorios, el capítulo 5 que se refiere a una revisión sistemática de literatura acerca del enfoque de diseño centrado en el usuario en repositorios institucionales de sustentabilidad energética, el capítulo 6 que se refiere a un mapeo sistemático de literatura acerca de herramientas de descubrimiento, y el capítulo 7 que presenta un mapeo sistemático de literatura acerca de experiencia de usuario en repositorios institucionales.

En el bloque dos se abordan los capítulos dedicados al marco empírico, compuesto por cada una de las técnicas de recolección o instrumentos que fueron utilizados en el diseño metodológico de la investigación y sus respectivos resultados y análisis, el capítulo 8 abordó la técnica de recolección de grupos focales, el capítulo 9

presenta la observación directa de las tareas implicadas, el capítulo 10 describe la situación formativa que se utilizó para contextualizar a los participantes en el tema del Movimiento Educativo Abierto, el capítulo 11 presenta la encuesta basada en el modelo de aceptación tecnológica y el capítulo 12 enfocado en presentar los principales prototipos de arquitectura de información y diseño interactivo generados a partir de las técnicas empleadas.

Para finalizar, en el bloque tres se presentan los resultados que dan respuesta a la pregunta de investigación, los aportes al conocimiento de esta investigación y los supuestos de investigación. Adicionalmente, se añade un modelo de experiencia de usuario que integra un protocolo de evaluación para medir la aceptación de un repositorio institucional por parte de sus usuarios potenciales a partir de conocer sus motivaciones, expectativas y experiencia al utilizarlo y con los resultados redefinir la tecnología y procedimientos que utiliza. El bloque tres, cuenta con tres capítulos, el capítulo 13 que se refiere al aporte de innovación incremental al contexto de la Ciencia Abierta en concreto un protocolo de evaluación de repositorios centrado en la experiencia del usuario, el capítulo 14 se refiere a las discusiones y el capítulo 15 abarca las conclusiones, contribuciones futuras y la difusión de resultados realizada en esta Investigación.

En los apéndices se muestra el cuadro de triple entrada y los informes de la aplicación *SPSS* sobre la información estadística de la encuesta TAM, el prototipo de arquitectura de información y diseño interactivo.

## **Bloque uno**

### **Marco teórico: constructos, revisión sistemática de literatura y mapeos de literatura.**

El bloque uno engloba seis capítulos, tres de ellos, 2, 3 y 4, están enfocados a presentar el estado del arte de los constructos que se abordaron para realizar el estudio, adicionalmente, el capítulo 5 con una revisión sistemática de literatura que se llevó a cabo para encontrar estudios relacionados con el uso de la metodología DCU en el contexto de repositorios, y los capítulos 6 y 7, uno aborda el mapeo de estudios para identificar el uso de herramientas de descubrimiento en el contexto de las bibliotecas y repositorios, otro presenta el mapeo de estudios acerca de experiencia de usuario en el contexto de repositorios. A continuación, se enuncian los nombres de los capítulos que componen el bloque uno.:

Capítulo 2. Funcionalidades de repositorios

Capítulo 3. Experiencia de usuario

Capítulo 4. Evaluación de repositorios

Capítulo 5. Revisión sistemática de literatura DCU y repositorios

Capítulo 6. Mapeo de literatura de herramientas de descubrimiento

Capítulo 7. Mapeo de literatura de experiencia de usuario en repositorios



## Capítulo 2. Funcionalidades de repositorios institucionales

El presente capítulo brinda información acerca del concepto y funcionalidades tecnológicas y las prácticas utilizadas en el contexto de los repositorios institucionales, las cuales forman parte del ecosistema tecnológico de la Ciencia Abierta. Este capítulo consta de cuatro dimensiones que son: 1) concepto de funcionalidades de repositorios institucionales, 2) herramientas de descubrimiento, 3) gestión de la información científica 2.0 y 4) motivaciones e impacto del uso de repositorios en la investigación.

### 2.1 Concepto de funcionalidades de repositorios institucionales

Difundir la producción científica y darle más visibilidad en Internet implica que las Instituciones de Educación Superior cuenten con estrategias y servicios tecnológicos centrados en las necesidades de sus investigadores y de la ciencia. Desde la perspectiva de la tecnología, [Corrall, Kennan, y Afzal \(2013\)](#) señalan la importancia de contar con estrategias de gestión de información científica, así como con mecanismos de orientación en alfabetización de datos y definición de conocimiento abierto, con la finalidad de aportar precisión al significado del término «abierto» (*open*) aplicado al conocimiento y de esta manera, promover la colaboración en la que cualquiera pueda participar, maximizar la interoperabilidad del conocimiento en diferentes plataformas digitales e impulsar la apertura a los procesos de investigación ([Nielsen, 2011](#); [Open Definition Project, 2015](#)). Por su parte, [Kraker, Leony, Reinhardt, y Beham \(2011\)](#) presentan cuatro instrumentos utilizados para la implementación de la ciencia abierta:

4. Acceso abierto: La estrategia para que los resultados y los métodos utilizados en la investigación sea abierto.
5. Datos abiertos: Publicar el conjunto de datos recolectados durante el proceso de investigación

6. *Software* abierto: El desarrollo de *software* debe incluir un licenciamiento abierto que permita que cualquiera lo utilice, lo cambie o lo mejore de un código existente y se siga distribuyendo.
7. Métodos abiertos: Metodologías utilizadas para reproducir la investigación en otro sitio, es decir procedimientos detallados incluidos en la publicación.

Otra perspectiva aparece con la declaración de Berlín en 2003, que promueve el acceso abierto al conocimiento en la ciencias y humanidades, define la contribución del acceso abierto cuando el autor de una obra otorga a cualquier usuario derecho de acceso gratuito, irrevocable, mundial a través de una licencia que permita copiar, distribuir, transmitir y mostrar el trabajo públicamente a través de cualquier medio digital, sujeto a la debida atribución de autoría y el uso responsable de trabajo, así como el derecho a realizar pequeñas cantidades de copias impresas para uso no comercial ([Max-Planck-Gesellschaft-Society, 2003](#)).

Los REA han introducido nuevas prácticas en la adquisición de conocimientos y en la aceleración de los procesos de aprendizaje, recientemente aparecen los MOOC que son cursos virtuales en los que todos pueden participar de forma gratuita, a menudo usan una combinación amplia de las metodologías educativas tecnológicas disponibles.

En 2014 la Comisión Europea fundó el proyecto *Facilitate Open Science Training for European Research* (FOSTER) que desarrolló un portal de *eLearning* para soportar el entrenamiento de las áreas relacionadas con la Ciencia Abierta. FOSTER desarrolló una taxonomía para ofrecer una representación a profundidad de los conceptos de Ciencia Abierta y presentar una terminología estructurada y consistente para describir el campo temático y aprovechar su capacidad de organización ([Pontika, Knoth, Cancellieri y Pearce, 2015](#)), ver el esquema que proponen en la Figura 12.

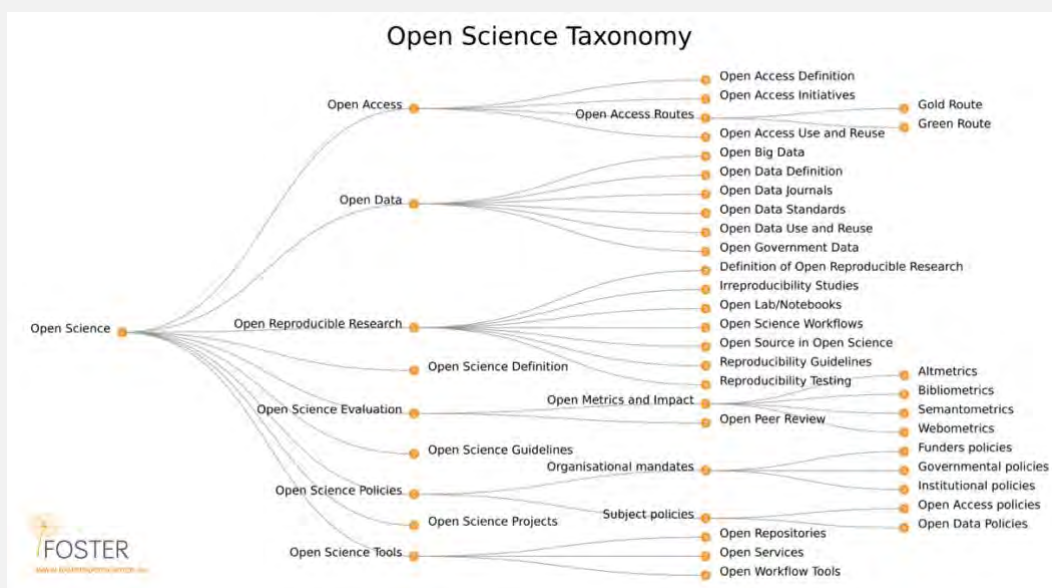


Figura 12. Taxonomía de la Ciencia abierta. Fuente: [Pontika, Knoth, Cancellieri, y Pearce \(2015\)](#)

Las nuevas tecnologías promueven el conocimiento abierto y se requiere revisar procesos de apropiación del concepto abierto a través de las tecnologías hasta llegar a una conciencia digital abierta. [Hughes \(2017\)](#) afirma que cada día el volumen y la velocidad de la investigación científica se está acelerando, y es casi imposible, incluso para la mayoría de los expertos, mantenerse al día con las investigaciones en sus propias industrias, pero con la incorporación de herramientas de búsqueda de grandes cantidades de datos, se identifican tendencias emergentes de los diversos temas de investigación que están surgiendo. El reto de las Instituciones de Educación Superior (IES) es contar con soportes que ayuden a incrementar la visibilidad de sus temas y buscar plataformas digitales que permitan que sus obras sean encontradas con mayor facilidad.

Para [Ramírez-Montoya, García-Peñalvo, y McGreal \(2018\)](#) la ciencia abierta se sustenta en un ecosistema editorial y en un ecosistema tecnológico. El ecosistema editorial da lugar a lo que se denomina ruta dorada del acceso abierto, con revistas y otro tipo de publicaciones de acceso abierto, tras el pago (o no) de una tasa por

publicar, y revistas que soportan el denominado formato híbrido, es decir, revistas que no son de acceso abierto, pero admiten publicar artículos en abierto, tras el pago de una tasa. El ecosistema tecnológico constituye la base de la denominada ruta verde del acceso abierto, que estaría formado por todos los componentes y servicios que permiten la difusión en abierto, donde el componente central de este ecosistema tecnológico es el repositorio institucional ([García-Peñalvo y García-Holgado, 2016](#)) y facilita la gestión integral del ciclo de vida del conocimiento científico en abierto. Por ello, la infraestructura técnica y de gestión de la producción científica, debe estar basada en políticas, lineamientos y estándares que brinden un conjunto de servicios bien organizados e interconectados entre sí.

La Ciencia Abierta busca combinar e intercambiar la información porque se considera que el proceso central de la creación del conocimiento y así avanzar en aras de la ciencia y la tecnología. [García Álvarez y López Sintas \(2012\)](#) enuncian que el paradigma de la ciencia abierta se refuerza con la apuesta por la e-Ciencia que supone el uso colaborativo de recursos distribuidos geográficamente interconectados mediante Internet. [Martiny, Pedersen, y Birkegaard \(2016\)](#) señalan que para para aprovechar al máximo la Ciencia Abierta y abrir el conocimiento en el contexto social, se deben abordar tres desafíos:

Desafío 1- Comunicación: el régimen actual de publicar en revistas internacionales elimina la motivación para utilizar y apropiarse de medios modernos de comunicación científica.

Desafío 2- Colaboración: se necesita que los científicos estén dispuestos y sean capaces de colaborar utilizando herramientas en línea y compartir con otros sus resultados finales en publicaciones de revistas. El panorama científico actual y la educación en investigación no proporcionan suficientes incentivos y habilidades para lograr las nuevas prácticas de investigación.



Desafío 3- Culturización: se necesita un cambio cultural para usar Internet y diversas herramientas en línea que permitan que las publicaciones sean plenamente incorporadas en los procesos de conocimiento de la ciencia. Este cambio requiere una reformulación general de cómo hacer ciencia.

Un repositorio institucional es una plataforma tecnológica que forma parte del ecosistema tecnológico de acceso abierto al conocimiento, su funcionalidad primordial está en almacenar y publicar la información científica generada por las instituciones. Hasta hoy, el diseño de un repositorio institucional se ha centrado en la perspectiva de los desarrolladores de software, en lugar de los usuarios potenciales, además se ha olvidado medir su satisfacción y aceptación ([Clements, Pawlowski y Manouselis, 2015](#)). Conocer la percepción de los usuarios frente a un sistema de información resulta relevante para identificar necesidades y valorar las rutas para una apropiación más efectiva.

Las funcionalidades de los repositorios institucionales se deben alinear con servicios que ayuden a los usuarios a descubrir y depositar Recursos Educativos Abiertos. Al implementar repositorios institucionales se han encontrado dos retos: (a) integrar la visualización y el descubrimiento de información de forma sencilla ([Gaona-Garcia, Martin-Moncunill y Montenegro-Marin, 2017](#)) y (b) adaptar un diseño de interfaces estéticas que brinden la capacidad de realizar las tareas que involucran ([Meyerson, Galloway y Bias, 2012](#)). Es importante señalar que un repositorio va más allá de la posibilidad de representar colecciones digitales para catalogar y almacenar información, aunque tampoco debe olvidarse que existen diferentes perfiles de usuarios en las tareas que se requieren para dar esta visibilidad ([Kutay, 2014](#)). Es importante señalar que cada usuario involucrado en un repositorio institucional tiene una perspectiva diferente de la forma en que puede ser catalogado es por ello por lo que se deben encontrar caminos que confluyan a una misma visión.

Los repositorios institucionales están inmersos al menos en cuatro contextos de aplicación, 1) servicios tecnológicos, que aseguren la disponibilidad y seguridad de los recursos de información depositados; 2) estándares de arquitectura de información y diseño; 3) regulaciones institucionales y gubernamentales para el depósito de Recursos Educativos Abiertos; y 4) métricas que permitan estadísticas de citas, de uso, visitas, descargas para evaluación de su impacto. En una importante contribución de una revisión sistemática de la literatura realizada por [Clements, Pawlowski, y Manouselis \(2015\)](#) se señalan los siguientes aspectos para medición:

- Personas: Depositarios y Usuarios que buscan (número de, crecimiento, número de activos, frecuencia de contribución, vida útil de la contribución, etc.).
- Recursos: (Tamaño y crecimiento).
- Interacciones: (Visitas, Vistas, Descargas, Re-uso, Contribución, Comentarios, contribuciones colaborativas).
- Vida útil de repositorio: (tiempo en el que se usará, tiempo de duración disponibles los recursos, tiempo de las estadísticas de uso, avance en las versiones del sistema).

Desde la perspectiva de los servicios tecnológicos, un repositorio institucional debería proporcionar información técnica del sistema que alberga el contenido científico. [Chen y Zhang \(2014\)](#) señalan el tipo información recolectada por repositorios institucionales que usan un *software* abierto, como *DSpace*. Ver Tabla 2.

Tabla 2. Tipo de información y funcionalidades de un repositorio. Fuente: elaboración propia

Tipo de información que se recolecta por un repositorio	Funcionalidades
Afiliación de la institución	Estadísticas
Tipo de institución	Dublín Core Meta Toolkit
Estado	Lenguajes
Casos de uso	
Tipo de contenido en el repositorio	
Tipo de archivo en el repositorio	
Sistema en el que se ha implementado	

Al identificar las limitaciones de la plataforma tecnológica en la que se instala y configura los servicios y funcionalidades de los repositorios, puede considerarse hasta donde se puede cumplir con las perspectivas de los usuarios. [Hanief Bhat \(2010\)](#) una de las características de los repositorios debe ser la interoperabilidad, que es la capacidad de un sistema de *software* para comunicarse con otro a través de IP y de estándares de metadatos y el protocolo *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH) el cual debe ser considerado para que se pueda realizar el vínculo con otros repositorios para recolectar sus artículos y hacerlos disponibles en otros sistemas. Es indispensable conocer el propósito que tienen los servicios de un repositorio, sin duda contar con un modelo de administración y de gestión de la arquitectura de información puede encontrar nuevas maneras de potenciar su uso.

## 2.2 Herramientas de descubrimiento

Al dar acceso a la información de acceso abierto no basta con brindar una plataforma que no cuente con una interfaz para encontrar la información de forma fácil y rápida. [Ávila-García, Ortiz-Repiso, y Rodríguez-Mateos \(2015\)](#) señalan que lo más importante para los usuarios de un repositorio es que el proceso de búsquedas sea

rápido y fácil por ello se requiere brindar una herramienta de búsqueda que centralice los recursos y permita recuperar todas las colecciones desde una sola interfaz.

El autor [Walker \(2015\)](#) señala que en 2014 la *The NISO Open Discovery Initiative* (ODI) realizó una propuesta de las mejores prácticas de nueva generación de herramientas de la biblioteca para servicios de descubrimiento que consiste en un índice central para habilitar búsquedas en todos los recursos – licenciados y abiertos – de la biblioteca) y además capacidades más efectivas para realizar búsquedas federadas en otras bases y contar con reportes más detallados, este índice central es reconocido como un *Discovery Tools* y cuenta con las siguientes funcionalidades y tipo de reportes. Ver Tabla 3.

Tabla 3. Reportes de las funcionalidades de un Discovery Tools. Fuente: elaboración propia

Funcionalidades	Tipos de reporte
Interfaz del usuario final	Número de búsquedas por usuario
Interoperabilidad con una resolución de enlaces para presentar enlaces al texto completo de los registros de citas en busca resultados	Número de resultados clic Número de veces que un usuario ha descargado un documento Numero de búsquedas por mes Número de visitantes por mes
Búsqueda local y de usuarios de interés	Top 500 de consultas y búsquedas por mes
Capacidad de conectarse con otros recursos de la biblioteca	
API que soporte las sesiones de búsqueda, la presentación de los resultados	
Categorías y resultados	
Metadatos de bases de datos externas	
Gestión de resultados	
Metadatos y texto completo a los repositorios de acceso abierto	

Existen estándares de métricas que pueden ser utilizados por bibliotecarios, editoriales e intermediarios puedan implementar en sus plataformas estándares de interoperabilidad en diversos aspectos. El proyecto [COUNTER \(2015\)](#) creó una guía de referencia para que organizaciones puedan facilitar el registro, intercambio e interpretación de los datos de uso en línea mediante el establecimiento de estándares y protocolos internacionales para realizar estadísticas de uso en línea para las categorías de recursos electrónicos (revistas, bases de datos, libros, obras de referencia y bases de datos multimedia) a nivel internacional, como por ejemplo: definiciones de elementos de datos, contenido y formato de los informes de uso, requisitos para el procesamiento de datos, requisitos para la auditoria, pautas para evitar el conteo duplicado cuando se utilizan pasarelas intermedias y agregadores.

Con base a nuevas formas de gestionar la información, aparecen también nuevos retos para la Ciencia. Los autores [Starlinger, Cohen-Boulakia, Khanna, Davidson, y Leser \(2016\)](#) plantean que para lograr búsquedas eficaces que permitan la clasificación de resultados, se necesitan de algoritmos que los indexe y una estructura gráfica de flujos del trabajo científico, los cuales se han convertido en un verdadero desafío para el flujo de datos de depósito de recursos, considerando que son los métodos de inclusión y comparación en los que se debe de trabajar para entregar mejores resultados de búsqueda. [Shukair, Loutas, Peristeras, y Sklarß \(2013\)](#) mencionan que para facilitar el descubrimiento, acceso y reutilización los recursos se debe contemplar interoperabilidad semántica, es decir, un tesoro de significado de conceptos que describan la información y es necesario contar con un nuevo modelo de metadatos que permita identificar los tipos de los recursos reutilizables, faciliten su

descubrimiento y aseguren la consistencia mínima que se relaciona directamente con la definición de una arquitectura conceptual para el depósito de recursos.

Diversos estudios reflejan que las colecciones digitales albergadas en un repositorio están dentro de los espacios de las bibliotecas, por lo que se requiere agregar a los repositorios institucionales una serie de servicios interconectados con otras fuentes de acceso y funcionalidades para descubrir información guardada que podrá ser consultada y socializada no solo en la misma comunidad, sino con otras de la misma especialidad. Por ello, surge la necesidad de incorporar herramientas de descubrimiento o *discovery tools* en los repositorios institucionales, debido a que incrementan la calidad de las búsquedas de forma centralizada, un ejemplo claro es la caja de búsqueda de *Google* ([Nelson y Turney, 2015](#)). Los retos de los bibliotecarios son cada vez más demandados al aparecer nuevas tecnologías y nuevas formas de buscar información por lo que se espera cambios en los servicios actuales.

El futuro de los repositorios institucionales se encamina hacia la consolidación de un componente principal en la Ciencia Abierta que requiere que los servicios estén inter- conectados y que proporcionen más versatilidad a los usuarios. [Breeding \(2012\)](#) señala que las oportunidades de futuras mejoras a las herramientas de descubrimiento son agregar más APIs que se conecten con diferentes servicios e interfaces de gestión de conocimiento, aprendizaje automático, interoperabilidad entre diferentes sistemas, comunidades y colaboración, materiales enriquecidos de interacción, capacidad para vincular con proyectos con otros organismos que desarrollen temas en común, colecciones más específicas para determinados tipos de contenido, analíticas de datos, *altmetrics*, procesos de cosecha de otros repositorios y bases de datos.

Las herramientas de descubrimiento prometen ofrecer una experiencia de búsqueda rápida, eficiente y completa a través de un punto de entrada único ([Brigham et al., 2016](#)). Sin embargo, contar con la herramienta no asegura su eficiencia, debido

a que se debe de cumplir con cierta personalización de metadatos para refinar las búsquedas al incrementar la calidad de los documentos más relevantes ([Fu y Thomes, 2014](#)). Actualmente, los bibliotecarios están revisando la próxima generación de herramientas de descubrimiento por la necesidad de conocer cuáles son las más apropiadas ya que presentan diferentes características, y más importante aún, porque no descubren las mismas fuentes ([Burke y Tumbleson, 2016](#)). Los artículos encontrados discuten y proporcionan una visión de cómo las bibliotecas académicas pueden asumir un papel más central en un futuro, donde la publicación en acceso abierto se ha convertido en el modelo predominante para difundir artículos de investigación académica.

Para valorar una herramienta de descubrimiento es necesario analizar las características con las que cuentan. ([Chickering y Yang, 2014](#)) analizaron 16 características de doce herramientas de descubrimiento, ver Tabla 4 y Figura 13.

Tabla 4. Características de las herramientas de descubrimiento. Fuente: elaboración propia

#	Criterio	Descripción
1	Búsqueda de ventanilla única para todos los recursos de la biblioteca	Una herramienta de descubrimiento debe incluir todos los recursos de la biblioteca en su búsqueda incluyendo el catálogo de libros, vídeos, artículos de revista de bases de datos, archivos locales y repositorio digital. Esto se puede lograr por un índice unificado o búsquedas federadas
2	Estado técnico actual de la interfaz web	Diseño moderno parecido a sitios de e-commerce por ejemplo Netflix, amazon o <i>Google</i>
3	Contenido enriquecido	Incluir las imágenes de la cubierta del libro, de las revistas, comentarios, valoraciones, etiquetas.

		Pueden ser de los recursos de la biblioteca o de fuentes comerciales
4	Navegación por categorías	Debe permitir a los usuarios limitar la búsqueda de los resultados por categorías (ubicación, formato, fechas de publicación, autores, entre otros)
5	Cuadro simple de búsqueda de palabras clave con un enlace a la búsqueda avanzada en la página de inicio	Inicia con un cuadro simple de búsqueda y un enlace hacia una búsqueda avanzada
6	Cuadro simple de búsqueda de palabras clave en cada página	El cuadro simple puede aparecer en cada página del sitio
7	Pertinencia de los resultados	Estadísticas de circulación, la lista de los libros más populares y útiles, la frecuencia de uso para contar con indicadores de relevancia del uso de los recursos
8	Corrige la ortografía. "Did you mean...?"	Cuando aparece un error en la búsqueda el discovery tools puede corregir la consulta a partir de un enlace para que los usuarios solo puedan hacer clic para ir a los resultados de la búsqueda
9	Recomendaciones / materiales relacionados	Basados en el log de transacciones puede recomendar recursos similares que otros usuarios han utilizado, algo similar a Amazon "Lectores que solicitaron este recurso también solicitaron los siguientes..."
10	Contribución de los usuarios	Incluyen comentarios, resúmenes, revisiones, comentarios de crítica, calificación, clasificación, etiquetado o Folcsonomía
11	Archivo RSS	Las siglas de Really Simple Syndication, un formato XML para syndicar o compartir contenido en la web.



---

		Se utiliza para difundir información actualizada frecuentemente a usuarios que se han suscrito a la fuente de contenidos
12	Integración con sitios de redes sociales	Compartir ligas o recursos a través de redes sociales. (Twitter, Facebook, academia.edu, mendeley, entre otros)
13	URLs persistentes	Ligas permanentes que nunca cambian y que no se rompen cuando el sitio es actualizado
14	Autocompletar o sugerir sinónimos a partir de otras búsquedas	Algoritmo informático para autocompletar las palabras de búsqueda y listar algunas para que los usuarios las elijan
15	Compatibilidad con dispositivos móviles	Existe una diferencia entre “compatibilidad móvil” que es una aplicación desarrollada para instalarse en un dispositivo y “sitio web personalizado para móvil”, que refiere a una vista personalizada para móvil desde un explorador
16	Requerimientos funcionales para registros bibliográficos. (FRBR por sus siglas en inglés, Functional Requirements for Bibliographic Records)	Modelo entidad relación que proporciona una comprensión clara, definida con precisión y compartida por todos sobre la información que un registro bibliográfico debe proporcionar para lograr un registro bibliográfico como respuesta a las necesidades de los usuarios

---

#	Criterio	Discovery Tools comerciales											Discovery Tools gratuitas		
		Aqua-browser	AxleArena	Bibli-commons	Ebsco-EDS	Encore	Endeca	Enterprise	Primo	Summon	Visualizer	Worldcat Local	Blacklight	Extensible catalog	Vufind
1	Búsqueda de ventanilla única para todos los recursos de la biblioteca.	No	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No
2	Estado técnico actual de la interfaz web.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
3	Contenido enriquecido.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
4	Navegación por categorías.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
5	Cuadro simple de búsqueda de palabras clave con un enlace a la búsqueda avanzada en la página de inicio.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
6	Cuadro simple de búsqueda de palabras clave en cada página.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
7	Pertinencia de los resultados	No	No	No	No	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No	No
8	Corrige la ortografía. "Did you mean....?"	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí
9	Recomendaciones / materiales relacionados	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí
10	Contribución de los usuarios	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí
11	Archivo RSS	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí
12	Integración con sitios de redes sociales	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No	Sí	No
13	URLs persistentes	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No
14	Autocompletar o sugerir sinónimos a partir de otras búsquedas	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
15	Compatibilidad con dispositivos móviles.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí
16	Requerimientos funcionales para registros bibliográficos (FRBR)	No	No	No	No	No	No	No	Sí	No	No	Sí	No	Sí	No
Total de criterios cumplidos		11 / 16	13 / 16	10 / 16	12 / 16	11 / 16	11 / 16	7 / 16	14 / 16	11 / 16	7 / 16	14 / 16	6 / 16	9 / 16	10 / 16

Figura 13. Resultados de evaluación de los Discovery Tools. Fuente: elaboración propia basada en [Chickering y Yang \(2014\)](#)

## 2.3 Gestión de la información científica 2.0

Para evaluar, seleccionar, contextualizar, producir conocimiento bajo términos de Acceso Abierto, se requiere de un sistema informático para la gestión y almacenamiento de la información científica. [Melero y Hernández-San-Miguel \(2014\)](#) dicen que Ciencia 2.0 y Ciencia Abierta, aunque no siempre confluyen, se articulan alrededor de las nuevas formas de difusión del conocimiento, donde el acceso abierto a la producción científica se integra con los sistemas tradicionales de la transmisión de la información científica y se desarrollan nuevos flujos para los trabajos de investigación. La Ciencia 2.0 es aquella donde se puede colaborar con pares u otros y se ha hecho a través de redes sociales de investigación, por ejemplo, *ResearchGate* y *Academia.edu*.

La comunicación de la ciencia está haciendo uso de las redes sociales porque es un medio flexible para obtener mayor impacto de sus publicaciones y mayor influencia académica, esta nueva forma de comunicar la ciencia ha sido denominada

investigación 2.0. Para [Alonso-Arévalo \(2014\)](#) el uso de la tecnología ha permitido crear nuevas redes de colaboración académica. Los repositorios institucionales requieren una nueva visión que integre nuevas funcionalidades tecnológicas.

La identidad de cada universidad se ve reflejada en la cultura digital que tienen sus académicos. [Lara \(2009\)](#) menciona que las universidades enfrentan el dilema de revisar sus sistemas de acceso y reputación al mismo tiempo practicar nuevos sistemas más acordes con la cultura digital. Centros de investigación como la Universidad de Harvard y en España el CSIC han optado por el acceso abierto como opción predeterminada, dando un paso al frente en su identificación como repositorios abiertos de su propia producción científica y desafiando de esta forma el sistema de validación que ha sostenido tradicionalmente el saber científico: el circuito de la publicación académica.

Para que una institución pueda considerar sus repositorios institucionales como una herramienta tecnológica que gestiona y almacena la ciencia, debe brindar las características de la Ciencia 2.0 [Priem y Hemminger \(2010\)](#) mencionan aspectos que deben considerarse para una adecuada gestión de la información científica, como son, informes de citas, cálculos del impacto de la investigación, evaluación de candidatos para reclutamiento, ascenso o tenencia, informes de tendencias de la investigación disciplinaria, cálculos de índices h, entre otros.

Un repositorio puede adquirir funciones de Ciencia 2.0 y con ello motivar a los investigadores para hacer uso de él. Las redes sociales académicas, como *ResearchGate.net* o *academia.edu*, promueven la difusión científica pero no lo hace desde una mirada institucional que le permita visualizar la visibilidad del investigador, por ello el repositorio institucional puede ser utilizado como una herramienta de comunicación, colaboración e interacción ([Campos Freire, Rivera Rogel y Rodríguez Hidalgo, 2014](#)). El uso de las redes sociales académicas es de uso personal, con gran

facilidad para compartir, conectar, establecer comunicación con colegas y realizar proyectos locales, nacionales, internacionales e interinstitucionales de los campos de estudios de interés de cada suscriptor.

## **2.4 Motivaciones e impacto en la investigación**

Aunque los objetivos de contar con un repositorio institucional pueden ser diferentes para cada institución, dependiendo de los beneficios que piensan que pueden obtener con un repositorio o en su caso las desventajas. Es por ello [Heikkilä, Bouwman, Heikkilä, Solaimani, y Janssen \(2016\)](#) señalan la importancia de contar con un modelo de negocio que resulte favorable para la institución y definirlo como un instrumento que permita centrarse en el para qué del producto/servicio y el valor intencionado que tiene hacia un grupo de personas, considerar la fuente de ingreso y los recursos con los que sostendrá, las disposiciones de organización y financieras entre los actores complicados de negocio, incluyendo sus papeles y la división de gastos e ingresos. Además, con un repositorio institucional, se favorece el impulso a la Ciencia de un país, de una institución y de un investigador, y para lograrlo es importante delimitar una ruta de vida del mismo repositorio.

Las expectativas de los usuarios y de los profesionales de la información tienen diferentes enfoques debido a que son diferentes perfiles de usuario y por ende requieren de diferentes servicios y por lo que se requiere crear con una mirada distinta de evaluación. [Meyerson, Galloway, y Bias \(2012\)](#) realizaron una propuesta enfocada en la evaluación de los procesos de depósito de los usuarios que usan los repositorios, considerando distintos enfoques para determinar el diseño de los procesos que se utilizan, el objetivo fue que el depositador pueda reducir los tiempos y agilizar el flujo para que su recurso sea publicado en el repositorio. Mientras que [Serrano-Vicente, Melero, y Abadal \(2014\)](#) presentan un enfoque de evaluación de repositorios institucionales basados en 32 indicadores agrupados en cinco categorías:

- Aspectos tecnológicos.
- Aspectos de procedimientos.
- Aspectos de marketing.
- Aspectos de contenidos.
- Identidad personal del autor.

Con el fin de identificar nuevas oportunidades para incrementar la apropiación de los repositorios institucionales por parte de la comunidad académica se busca colocar al usuario en el centro del proceso y al desarrollador como facilitador y mediador en el rediseño de nuevas interfaces como una estrategia que propone vincular las perspectivas de ambos.

## **2.5 Conclusiones**

El presente capítulo enmarcó cuatro temas que se relacionan entre sí para abordar diversos enfoques de las funcionalidades de repositorios institucionales. A través de la revisión de literatura se encontró que si bien, las Instituciones de Educación Superior enfrentan la incorporación de nuevas prácticas con los recursos con los que cuentan, hay consideraciones clave que pueden tomar en cuenta para acelerar la inmersión de nuevas prácticas científicas y con ello asegurar el fortalecimiento y evolución de la innovación educativa. Primeramente, autores recomiendan contar con una infraestructura tecnológica y políticas bien establecidas que abran paso a la incursión de nuevas prácticas en su entorno.

En la dimensión de las funcionalidades de repositorios, se hace referencia a la declaración de Berlín en 2003, la cual define la contribución del acceso abierto para compartir REA para que cualquier usuario pueda tener derecho de acceso gratuito, irrevocable, mundial a través de una licencia que permita copiar, distribuir, transmitir y mostrar el trabajo públicamente a través de cualquier medio digital; los REA han

introducido nuevas prácticas en la adquisición de conocimientos y favorecen la aceleración de los procesos de aprendizaje, recientemente y derivado del Movimiento Educativo Abierto aparecen los MOOC que impulsan la educación de forma abierta y masiva a través de Internet con lo que se demuestra que las nuevas tecnologías más estrategias innovadoras en el contexto educativo promueven el conocimiento abierto y con ello un impacto positivo en la formación de recursos humanos de alto nivel. Adicionalmente se presentan los desafíos que se han encontrado para desarrollar la Ciencia Abierta en contextos educativos, como son la comunicación a través de revistas internacionales de acceso abierto, la colaboración de forma interdisciplinaria entre los investigadores y la culturización de las prácticas de uso de tecnología y políticas.

Los autores encontrados en este capítulo confluyen en que para brindar acceso abierto a los REA a través de un repositorio institucional se requiere de sistemas tecnológicos que faciliten su descubrimiento de forma fácil y rápida, por ello se aborda la dimensión de las herramientas de búsqueda que son las encargadas de centralizar los recursos y permiten recuperar recursos de todas las colecciones disponibles en los repositorios desde una sola interfaz. Esto implica que las instituciones cuenten con mecanismos que permitan el intercambio e interpretación de los datos de uso en línea mediante el establecimiento de estándares y protocolos internacionales.

Una de las buenas prácticas encontradas es contar con una estructura gráfica de los flujos del trabajo científico para el depósito de recursos, para ello se requiere contar con un tesoro de significado de conceptos que describan la información y un modelo de metadatos que permita identificar los tipos de los recursos reutilizables con ello asegurar la eficiencia de las herramientas de descubrimiento.

Las dimensiones de gestión e impacto en la investigación plantean que los repositorios institucionales requieren una nueva visión que integre nuevas funcionalidades tecnológicas por los servicios que demandan los usuarios. Si bien, la

identidad digital es una nueva demanda para las universidades y sus investigadores, se requiere integrar una ruta que permita atravesar la incorporación de las prácticas del acceso abierto con éxito e implementar procesos para gestionar la información científica a través de bases de datos interconectadas, interoperables con sistemas inteligentes que provean de informes de citas, cálculos del impacto de la investigación, cálculos de índices h, entre otros.

La dimensión de la gestión de la información científica 2.0, brinda un panorama de la forma en la que las redes sociales académicas, como *ResearchGate.net* o *academia.edu*, están promoviendo la difusión científica, pero no están logrando la intervención institucional y sentido de pertinencia de los investigadores hacia su propia comunidad, por ello se sugiere para este trabajo considerar una innovación el implementar el repositorio institucional para que sea utilizado como una herramienta de comunicación, colaboración e interacción institucional de sus colaboradores.

Este estudio aporta la integración de las funcionalidades con los repositorios y las expectativas de los usuarios y de los bibliotecarios, debido a que se deben diseñar perfiles de usuario que orienten sus enfoques y realizar un análisis de los servicios, funcionalidades e interfaces para cada uno; es importante señalar que este estudio podría contribuir con la implementación de una mirada distinta de evaluación a partir de los usuarios, y diseñar enfoques de evaluación y metodológicos para llevar a bien una implementación exitosa de un repositorio institucional. En la Figura 14 se muestran los autores mencionados en cada sección del capítulo 2.

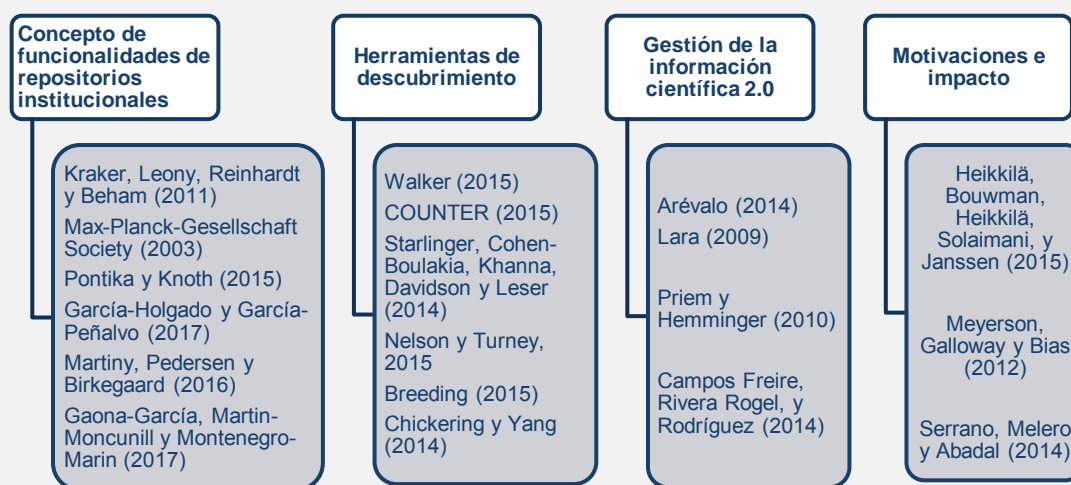


Figura 14. Cuadro sinóptico de los autores de los temas del capítulo dos. Fuente: elaboración propia

En el capítulo tres, abordaremos las dimensiones de la experiencia de usuario con la finalidad de vincularlo con el contexto de repositorios institucionales y conocer las estrategias utilizadas para diseñar experiencias centradas en los requerimientos del usuario.



## Capítulo 3. Experiencia de usuario

El presente capítulo brinda información relevante acerca de los conceptos de experiencia de usuario y el diseño centrado en el usuario, se inicia con la definición de conceptual para seguir con dos dimensiones implicadas al diseñar experiencias, como lo son la arquitectura de información y los perfiles de usuario, por lo tanto en este capítulo se abordan cuatro dimensiones: 1) concepto de experiencia de usuario, 2) diseño centrado en el usuario, 3) arquitectura de información y 4) perfiles de usuario.

### 3.1 Concepto de experiencia de usuario

La justificación para crear o mejorar un sistema de información es para cumplir una necesidad o solucionar algún problema que es detectado por quienes lo requieren. La experiencia del usuario se define como las percepciones y respuestas de una persona que resultan del uso y / o uso anticipado de un producto, sistema o servicio ([ISO 9241-210:2010, 2010](#)). Autores como [Vermeeren et al. \(2010\)](#) distinguen el concepto de experiencia de usuario como el centro de las experiencias vividas por el usuario, es decir conocer lo que sienten los usuarios al interactuar con el sistema y aborda cualidades subjetivas como la motivación y las expectativas de un usuario respecto al sistema, a diferencia del concepto de usabilidad que se centra en el rendimiento de las tareas y sus medidas son respecto al tiempo de ejecución de tareas y el número de clics o errores.

Se deben identificar, de forma sistematizada, los tipos de problemas que enfrenta el usuario al utilizar las interfaces de los repositorios, tanto para buscar información como para depositar y así proponer mejoras. [Khoo, Kusunoki, y MacDonald \(2012\)](#) se enfocaron en un estudio donde los usuarios son los evaluadores del sistema y establecieron diversas categorías para evaluar a los repositorios, lo que dio como resultado que el buscador, los metadatos y los contenidos son los más valorados por los usuarios. Por ello, se debe de buscar la forma de estar

constantemente examinando y evaluando lo que sienten los usuarios para identificar dónde puede haber un conflicto y actualizar las interfaces con nuevas funcionalidades y tendencias al implementar repositorios.

La experiencia que tiene un usuario al interactuar con un sistema debe tener siempre un sentido de satisfacción y de apropiación. [Sánchez \(2011\)](#) dice que la experiencia del usuario es un atributo de calidad del diseño y representa el “qué, la usabilidad es una vía para alcanzar y mejorar empíricamente el producto y representa el “cómo”. El término usabilidad coloquialmente se define como “facilidad de uso” ya sea de una página web, una aplicación informática o cualquier otro sistema que interactúe con un usuario ([Nielsen, 2011](#)). La experiencia de usuario se identifica con la emoción y sentimientos al usar el producto y se mide con criterios de que tan atractivo es, si produce alegría o frustración al utilizarlo.

Un valor agregado es aquel que brinda una mejor experiencia y por ende un excelente producto o servicio. Como señala [D'Hertefelt \(2000\)](#) la experiencia del usuario representa un cambio emergente del propio concepto de usabilidad, donde el objetivo no se limita a mejorar el rendimiento del usuario en la interacción –eficacia, eficiencia y facilidad de aprendizaje–, sino que se intenta resolver el problema estratégico de la utilidad del producto y el problema psicológico del placer y diversión de su uso. Conocer la experiencia del usuario aporta ventajas competitivas por innovar donde el usuario requiere cubrir una necesidad o sentirse motivado y mejorar los productos y servicios.

### **3.2      Diseño centrado en el usuario**

La cultura de la planeación basada en metodologías para desarrollar *software* intenta agilizar tiempos, reducir costos y alinearse con lo que realmente el usuario requiere. Una de las metodologías ágiles es la metodología El DCU se centra en el desarrollo de un sistema identificando los requerimientos de sus usuarios potenciales

([Hassan-Montero y Ortega-Santamaría, 2009](#)). El International Standard [ISO 13407 \(2010\)](#) establece cuatro fases para el DCU:

1. Contexto de uso: condiciones y personas donde se desarrolló el producto.
2. Requisitos: objetivos del producto.
3. Diseño: solución de sistema.
4. Evaluación: validación de los requisitos, problemas de usabilidad y pruebas con usuarios.

El contexto de uso es delimitado por el lugar y la descripción cualitativa o cuantitativa de los usuarios que utilizan un sistema y características del lugar donde se aplica la investigación. [Ferran, Guerrero-Roldán, Mor, y Minguillón \(2009\)](#) plantean que la experiencia de usuario se refiere a identificar las necesidades al realizar las búsquedas, usar la información y el comportamiento informacional de los usuarios relacionado con sus competencias que tienen para acceder y utilizar repositorios para obtener el comportamiento de navegación de los usuarios. Si bien es delimitar aspectos con la demografía de dónde y por quién se utilizan los repositorios institucionales.

Para entender los requisitos de un producto por parte de sus clientes o usuarios potenciales, dentro del DCU se utilizan técnicas que permiten recolectar información que posibilitan una aproximación de lo que ellos esperan. [Buchan \(2014\)](#) planteó un modelo mental para entender los requisitos de los usuarios y así conocer la forma en que piensan sus usuarios debido que es importante para el diseño adecuado de los usuarios. [Rivero et al. \(2014\)](#) proponen usar prototipos de diseño ágiles y herramientas para hacer *mockups* como un acercamiento a los aspectos que los usuarios esperan del sistema antes de llevarlo al sistema real. Los prototipos son esquemas que ayudan a entender qué es lo que quieren diferentes tipos de usuarios, es decir, permiten

adelantar un prototipo para mostrar a los bibliotecarios, ingenieros de *software*, diseñadores y a los usuarios que van a utilizar el sistema para consensuar el diseño y construir una arquitectura de información sólida. De acuerdo con [Llorens, Bayona, Gómez, y Sanguino \(2010\)](#) el éxito del repositorio institucional de la Universidad de Alicante fue que involucraron a las áreas científicas en el proyecto desde la creación de su filosofía y elección de la tecnología que se utilizará.

El DCU se utiliza además para diseño de otros productos y servicios que no necesariamente tienen que ver con el desarrollo de *software*. [Brhel, Meth, Maedche, y Werder \(2015\)](#) contribuyeron con un código de clasificación para categorizar las técnicas utilizadas en las diferentes fases del diseño centrado en el usuario que son:

1. Procesos: Se entiende como la fusión y sincronización de procesos independientes de DCU y diseño ágil, proporcionando un proceso unificado que incorpora ambas perspectivas.
2. Prácticas: Representa la incorporación de las prácticas DCU en diseño ágil y viceversa. Se entiende como cambios en la composición del equipo para reunir a expertos de las dos disciplinas diferentes (por ejemplo, agregar un diseñador a un equipo de desarrolladores).
3. Personas y la integración social: refleja la interacción social y la creación conjunta de conocimiento.
4. Tecnología: Implica el uso de medios tecnológicos para apoyar y coordinar las actividades.

Ver la codificación se muestra en la Figura 15.

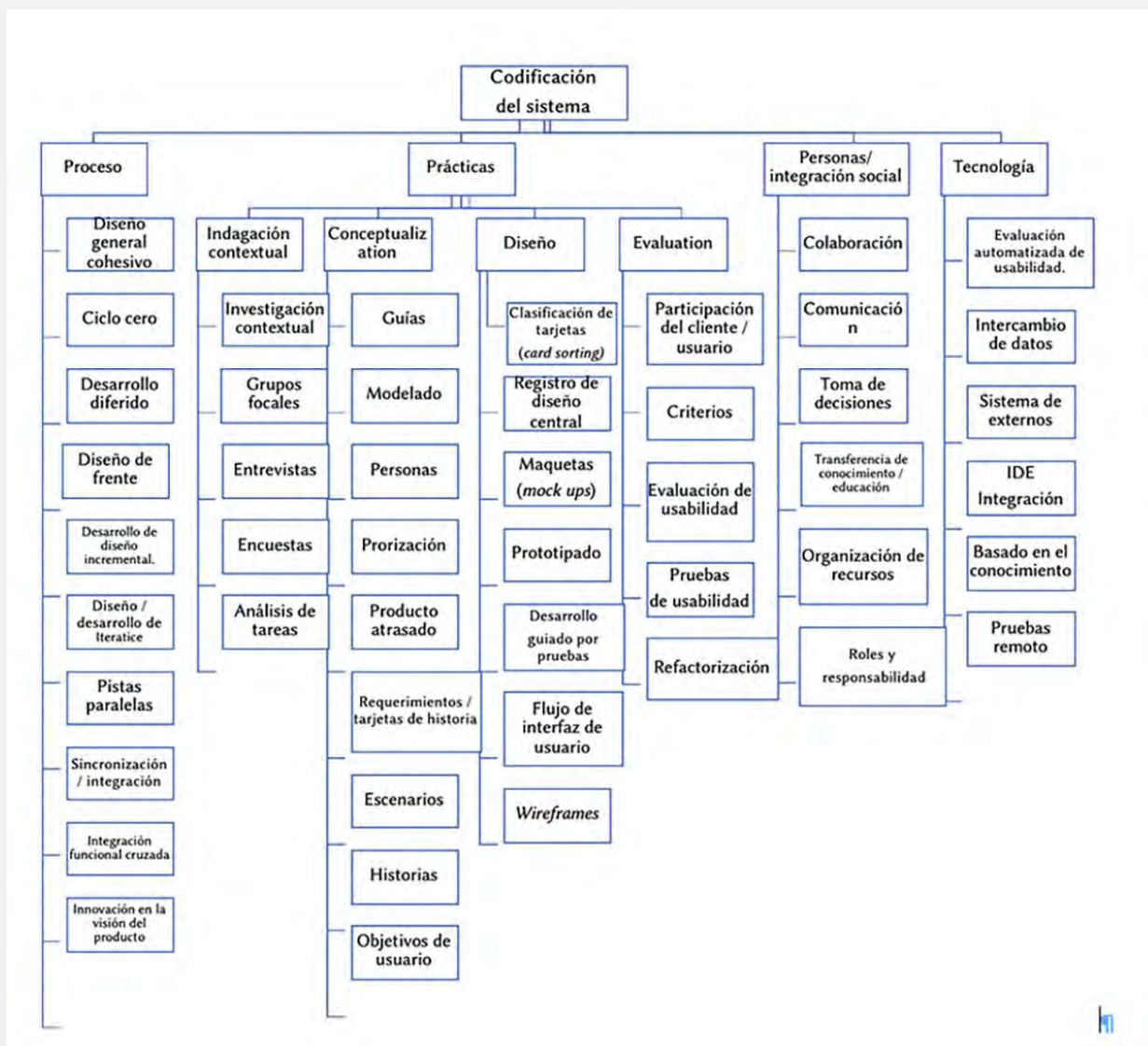


Figura 15. Codificación de sistema para DCU. Fuente: elaboración propia basada en [Brhel, Meth, Maedche, y Werder \(2015\)](#)

### 3.3 Arquitectura de información

La estructura de la información de los repositorios institucionales requiere realizarse conforme a las directrices que se utilicen para una adecuada arquitectura de información. [Toub \(2000\)](#) define a la arquitectura de la información (AI) como el arte y la ciencia de estructurar y organizar entornos de información dirigidos a personas que

cumplen efectivamente sus necesidades de información. detectaron cuatro componentes que son:

1. Organización: presentan la información del sitio de diferentes maneras, siguiendo esquemas que agrupan o diferencian componentes de información, por ejemplo, siguiendo un orden cronológico o teniendo en cuenta las audiencias a las que se dirige.
2. Navegación: ayudan a los usuarios a moverse por el contenido, como por ejemplo los menús o el índice del sitio.
3. Etiquetado: describen categorías, opciones y enlaces utilizando términos significativos, por ejemplo, las etiquetas utilizadas en los menús de navegación.
4. Búsqueda: permiten que los usuarios busquen contenidos concretos, habitualmente mediante palabras clave. Además, se pueden ofrecer mecanismos para acotar la búsqueda.

Por lo anterior al crear ambientes interactivos digitales considerando los aspectos mencionados para lograr encaminar la organización de información para que sea comprensible para el usuario y los usuarios finales. Los autores [García, Botella, y Marcos \(2010\)](#) señalan tres opciones para que el usuario pueda encontrar información y optar por la que mejor le parezca en cada momento:

- Navegar (*browsing*).
- Hacer una consulta en el buscador local (*searching*).
- Preguntar a las personas responsables del sitio web (*asking*).

En la mayoría de los sitios web los usuarios usan primero la navegación, enseguida, si no encuentran lo que necesitan usan el buscador, y al final si no logran

encontrar, envían un mensaje a la dirección de contacto de la web. Dentro de la metodología del Diseño Centrado en el Usuario la IA se construye durante las fases de requerimientos y diseño, contando con la validación del usuario mediante prototipos y pruebas ([Rosenfeld y Morville, 2002](#)). Para documentar la arquitectura de información se puede realizar a través de crear múltiples vistas con el apoyo de mapas de sitio general, ver Figura 16 y diagramas para diseñar los filtros de búsquedas de información por parte de los usuarios, ver Figura 17.

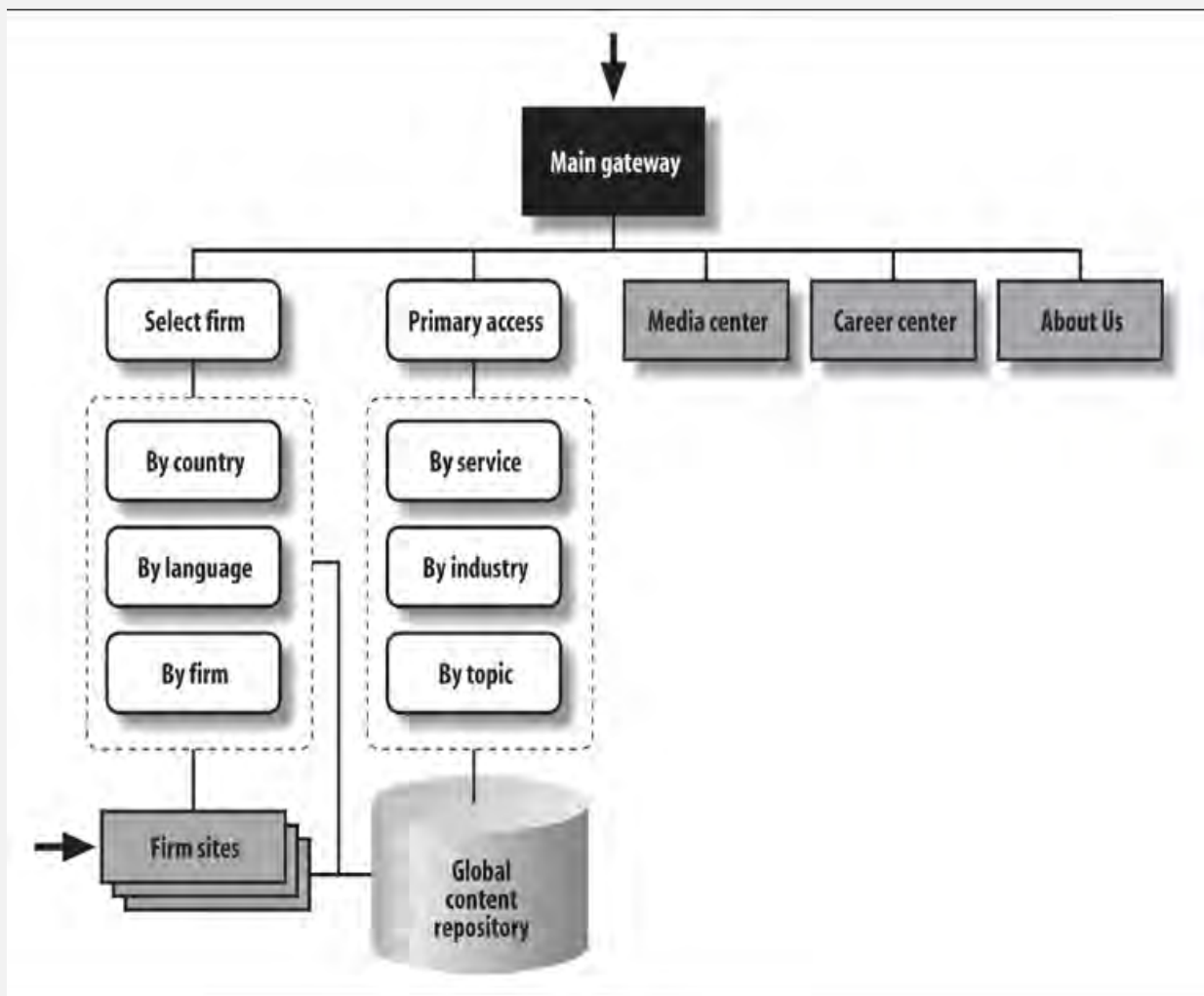


Figura 16. Mapa de sitio general. Fuente: [Rosenfeld y Morville \(2002\)](#)



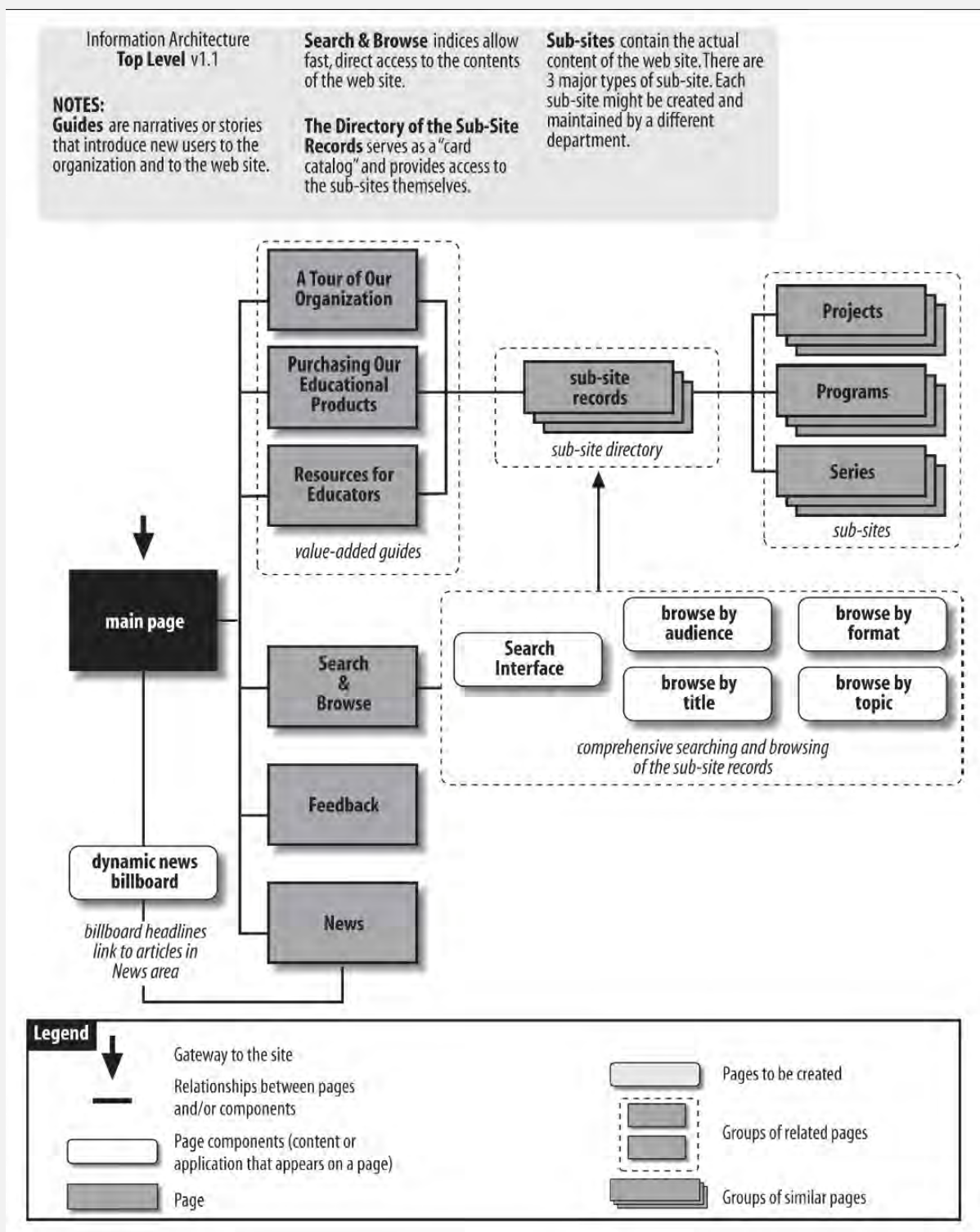


Figura 17. Mapa de sitio de alto nivel. Fuente: [Rosenfeld y Morville \(2002\)](#)



Una de las técnicas que se pueden utilizar después de los mapas de sitio son los *wireframes* los cuales describen el contenido y la arquitectura de información a ser incluidos en los espacios bidimensionales relativamente confinados (por ejemplo, páginas, pantallas). Por lo tanto, los *wireframes* deben ser limitados en tamaño. Estas restricciones obligan al arquitecto de información a tomar decisiones sobre qué componentes de la arquitectura deben ser visible y accesible para los usuarios para dar más espacio al contenido de utilidad. La cantidad excesiva de información se puede volver inútil y afectar la efectividad y uso de una página web, teniendo un impacto negativo en el servicio para los usuarios del sitio ([Chen, 2018](#)).

Para que cualquier sistema de información pueda ser utilizado por sus usuarios potenciales debe contar con características que lo hagan fácil de entender, además de que debe resultar útil en algún aspecto de sus labores. Por ello para diseñar interfaces visuales de búsqueda basados en KOS, autores como [Gaona-Garcia, Martin-Moncunill, y Montenegro-Marin \(2017\)](#) evaluaron tres tipos de interfaces de visualización en varios repositorios que son:

Técnica de visualización: Las interfaces con calificaciones más altas para la estética y los métodos de clasificación en los esquemas de representación del conocimiento fueron relación, radial y árbol. Aunque la interfaz de relación proporcionó un alto valor para la estética, tiene dificultades para representar jerarquías, lo que es una desventaja significativa.

Componentes gráficos: en esta categoría, las interfaces árbol, carámbano y radial son las más adecuadas para el despliegue de estructuras jerárquicas, gestión de vocabulario enriquecido, relaciones y jerarquías de asociación, así como para la integración de métodos de búsqueda específicamente orientados a la cobertura temática de un materia o área de conocimiento.

Estructura de metadatos: para esta categoría, se descubrió que las interfaces de árbol, radial y de carámbano son las mejores opciones para facilitar los procesos de navegación e implementación basados en un KOS previamente establecido.

Una vez que se han identificado técnicas de visualización y componentes gráficos se requiere a través de diagramas y *wireframes*, lo siguiente es determinar los metadatos que se utilizarán para contar con un lenguaje homogéneo para los diseñadores gráficos, programadores, autores de contenidos y el resto de equipo utilizarán. El uso de metadatos tiene la finalidad de etiquetar los campos que se utilizan en flujos de trabajo para su almacenamiento para asegurar su descubrimiento en las plataformas y además en el caso de los repositorios institucionales dar la característica de interoperables ([Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer y Abadal, 2012](#)). Los repositorios típicamente usan metadatos basados en el estándar de *Dublin Core* (DC) y con el uso del protocolo (OAI-PMH) se hace posible la interoperabilidad e indexación con *Google Scholar*.

Los desarrolladores de repositorios que utilizan *Dublin Core* comienzan a darse cuenta de las limitaciones de estos formatos y cada vez más están adoptando CERIF como modelo. Los estándares que se están utilizando para homogenizar los repositorios institucionales se basan en la guía de OpenAIRE que fue creada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y la Red de Bibliotecas Universitarias (REBIUN) de la CRUE ([Recolector de Ciencia Abierta, 2018](#)) de la cual nació el proyecto OpenAIRE (*Open Access Infrastructure for Research in Europe*) que apoya a la política de acceso abierto en Europa, a ese proyecto le siguió el proyecto OpenairePlus (*Segunda Generation of Open Access Infrastructure for Research in Europe*) el cual es un proyecto continuación de OpenAIRE cuyo objetivo es incorporar los sets de datos de investigación junto a los artículos científicos en países europeos. [Principe et al. \(2014\)](#) analizaron la guía de OpenAIRE que soporta la interoperabilidad

entre los repositorios institucionales y sugieren el siguiente uso para cada uno de los campos, ver detalles específicos en la Tabla 5.

1. *Mandatory* (M) = el campo siempre debe estar presente en el registro de metadatos. Un elemento vacío no está permitido.
2. *Mandatory when applicable* (MA) = cuando se puede obtener el valor del campo, debe estar presente en el registro de metadatos.
3. *Recommended* (R) = el uso del campo es recomendado.
4. *Optional* (O) = la propiedad puede ser utilizada para proporcionar información complementaria sobre el recurso.

Tabla 5. Metadatos para repositorios institucionales y repositorios de datos científicos.

Fuente: elaboración propia

---

Repositorios institucionales
1. Title (M)
2. Creator (M)
3. Project Identifier (MA)
4. Access Level (M)
5. License Condition (R)
6. Embargo End Date (MA)
7. Alternative Identifier (R)
8. Publication Reference (R)
9. Dataset Reference (R)
10. Subject (MA)
11. Description (MA)
12. Publisher (MA)
13. Contributor (R)
14. Publication Date (M)

---

- 
- 15. Publication Type (M)
  - 16. Publication Version (R)
  - 17. Format (R)
  - 18. Resource Identifier (M)
  - 19. Source (R)
  - 20. Language (R)
  - 21. Relation (O)
  - 22. Coverage (R)
  - 23. Audience (R)
- 

En México, los metadatos que se determinaron para los repositorios institucionales y el repositorio nacional se alinearon con Open AIRE 3.0 y con el uso de la notación de Dublín Core básica, los cuales están estipulados en los lineamientos específicos para repositorios, publicados en el sitio del repositorio institucional ([CONACYT, 2018](#)) y son catálogos de servicios REST que proporciona el CONACYT como mandato gubernamental para que los repositorios institucionales puedan ser cosechados por el meta-buscador del repositorio nacional.

Los autores [Qin, Ball, y Greenberg \(2012\)](#) señalan que los metadatos tienen una misión crítica para descubrir la información científica y llevar un control de la citación de los autores y señalan que deben contar con las siguientes *e-science properties*:

1. Verificable: Sirve para asegurar la validez de la investigación y permite a los investigadores que no sean el propietario de los datos repita el estudio usando los mismos datos.
2. Interfuncional: Los conjuntos de datos deben contener suficientes metadatos para facilitar su descubrimiento, selección, agregación o filtrado y reutilización.

3. Analizable: Los conjuntos de datos deben encontrarse en un estado que permita una manipulación de datos mínima para identificar el estado de la investigación científica.
4. Interoperable: Los conjuntos de datos deben cumplir con los estándares para que puedan ser comunicados y procesados por diferentes sistemas y herramientas de *software*.

En la actualidad, los metadatos utilizados para la representación y descripción de los datos científicos son el componente de la comunicación científica contemporánea. En las últimas décadas, las comunidades de las ciencias físicas, sociales y de la vida han desarrollado esquemas de metadatos para facilitar la documentación, el intercambio, el archivo y la reutilización de los datos de investigación.

### 3.4 Perfiles de usuario

Los roles de los usuarios del repositorio tienen diferentes objetivos y por ello la interacción al utilizarlo es distinta para cada uno. Para determinar el rol de los usuarios que interactúan con sistemas [MacDonald \(2015\)](#) publicó el *PEC Kit 322*, que brinda informes de las formas en que las bibliotecas académicas implementan métodos de experiencia de usuario e identifica que están utilizando la encuesta *LibQual* como método de recolección de comentarios de los usuarios, seguido de grupos focales y pruebas de usabilidad. Al personalizar el rol del usuario se pueden diseñar perfiles con características que tienen que ver con su interacción y de esta forma conocer cuales son sus necesidades y expectativas para utilizarlo.

Para desarrollar un sistema donde se involucra diversos flujos de trabajo por parte de diferentes personas se requiere delimitar las secciones que brindan posibilidades de interactuar de mejor manera a cada uno. [Sander y Hailpern \(2015\)](#) mencionan que el método creado por Elspeth McKay ([McKay, 2007](#)) al que denominó

“Persona” con la finalidad de detectar necesidades de los usuarios y realizar una representación ficticia de una colección o demografía de los usuarios que lo utilizan. Estos personajes son, en muchos sentidos, una respuesta directa a la falacia de la intuición egocéntrica que, parafraseada a partir del manual de interacción Persona-Ordenador, afirma que los creadores de sistemas (ingenieros, diseñadores, bibliotecarios, etc.) sobreestiman el grado de lo que es cierto para ellos en contra de lo que sea verdad para otros. En resumen, cuando los creadores construyen sistemas para resolver sus necesidades específicas, generalmente solo resuelven sus propias necesidades y no toman en cuenta las necesidades de la población de usuarios más amplia, “Personas”, por otro lado, es una manera fácil de superar la falacia de la intuición egocéntrica en el desarrollo de la etapa temprana (los estudios de los usuarios siempre se recomiendan al completar un prototipo). “Personas” se crean mediante un examen detallado de la(s) población(es) objetivo(s), dividiéndolas en tantos como subgrupos necesarios, para captar la mayoría de las necesidades, preocupaciones y valores. En este sentido, “Personas” no se usa para estereotipar las características personales sino más bien para captar la diversidad, por lo que a menudo es necesario crear múltiples personas para cada rol que se está estudiando. Existen otras técnicas para crear personas, por ejemplo, investigación de mercados, análisis de datos en bruto, a menudo se crean a través de entrevistas y etnografías observacionales.

### **3.5 Conclusiones**

La experiencia de usuario es un tema que nos permite diseñar estrategias para crear emociones positivas en las personas que utilizan cualquier producto o servicio. Las empresas que desarrollan sistemas digitales están cada vez más enfocadas en identificar que es lo que le duele al usuario, es decir identifican una necesidad y crean una solución basada en el uso de las tecnologías. Por ello se están generando servicios

muy innovadores que han permitido solucionar problemas reales, por ejemplo, la plataforma de *Uber*, *Netflix*, *Amazon*, *Arbnb*, entre otras. Por su parte Microsoft, Apple, Oracle, Facebook, IBM y muchas más, tienden a identificar las potencialidades de la gestión y análisis de datos e información que permita crear algoritmos que revelen necesidades, preferencias y barreras que tienen sus usuarios para crear productos y servicios que ofrezcan soluciones y nuevas alternativas de consumo. En las universidades estamos enfrentando retos para diseñar experiencias de usuario potenciales para la comunidad académica y promover nuevas formas de enseñanza - aprendizaje, así como resolver problemáticas sociales. Por su parte, las compañías editoriales y de bibliotecas están buscando ir a la vanguardia al ofrecer servicios y productos que vayan más allá de lo que ya se ha incorporado en el mercado ofrecer planes atractivos de suscripción y de gestión de información masiva. En la Figura 18 se muestran los autores mencionados en cada sección de este capítulo 3.

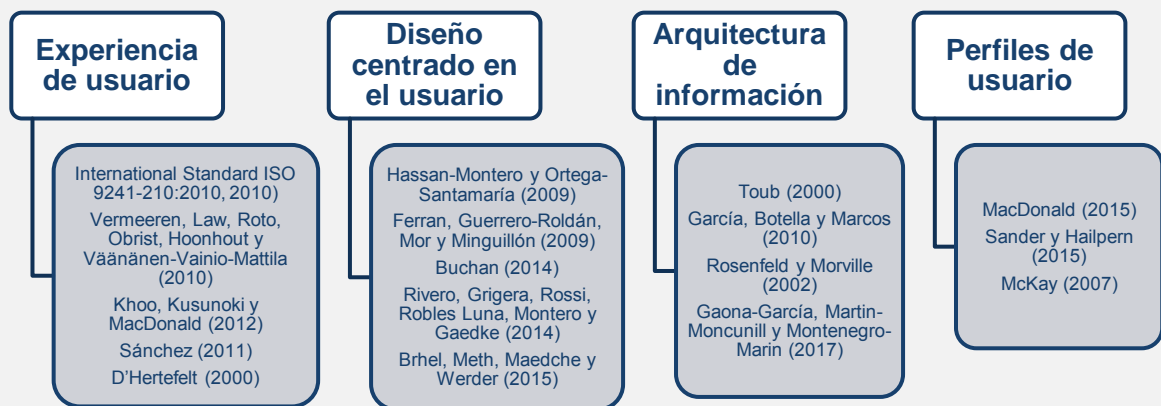


Figura 18. Cuadro sinóptico de las principales referencias de los temas del capítulo tres.

Fuente: elaboración propia

Para continuar, en el siguiente capítulo presentaremos diferentes marcos de evaluación de repositorios que permiten identificar aspectos clave de mejoras desde la organización, tecnología utilizada y desde la perspectiva de los usuarios.





## Capítulo 4. Evaluación de repositorios

El presente capítulo contiene aspectos relacionados con enfoques de la evaluación de los repositorios institucionales y permite revisar los estudios que presentan modelos y casos de éxito para valorar aspectos que son evaluados y la forma de cómo se están evaluando. En este sentido este capítulo cuenta con tres dimensiones que son: 1) concepto de evaluación de repositorios, 2) evaluación de usabilidad y 3) modelo de aceptación tecnológica, la información de este capítulo es fundamental para partir hacia un modelo de evaluación centrado en la experiencia del usuario, por ello cabe resaltar su importancia.

### 4.1 Concepto de evaluación de repositorios

La evaluación de repositorios institucionales se mide a partir de una serie de indicadores que miden aspectos como son la tecnología, los contenidos, los procedimientos, el *marketing*, entre otros, pero un aspecto importante es medir las interacciones que tienen con los usuarios. Aunque [Serrano-Vicente, Melero, y Abadal \(2014\)](#) propusieron un conjunto de cinco indicadores: 1) tecnología; 2) de procedimientos; 3) de contenidos; 4) de *marketing*; y 5) de personal, ver Figura 19.

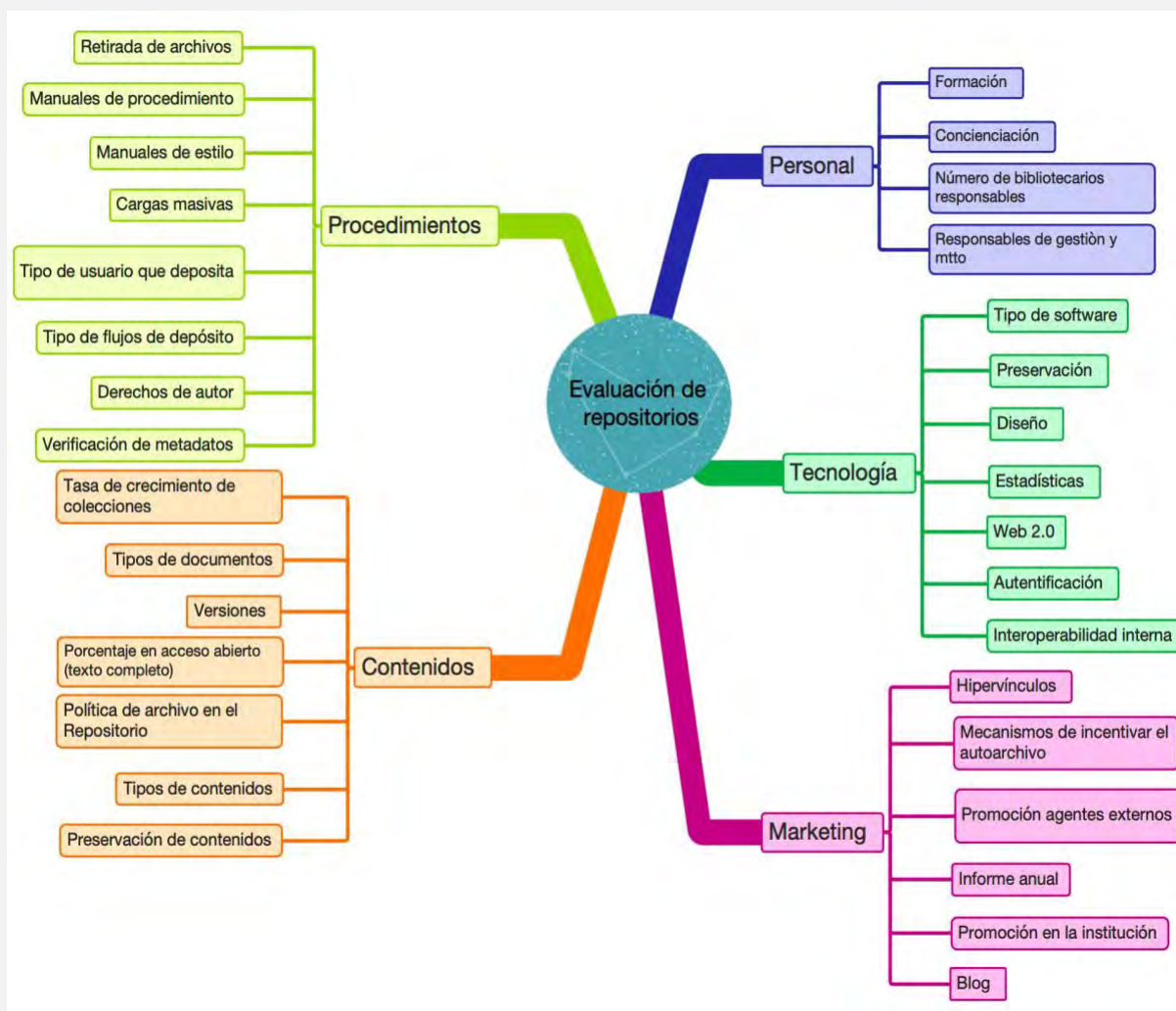


Figura 19. Indicadores de evaluación de repositorios. Fuente: elaboración propia basada en [Serrano-Vicente, Melero, y Abadal \(2014\)](#)

Conocer las expectativas y motivaciones que tiene la comunidad académica respecto al uso del repositorio institucional permite identificar áreas de oportunidad para mejorar sus funcionalidades y sus servicios. Los aspectos para medir la forma en la que los usuarios perciben y usan el repositorio pueden ser indagados a partir de sus modelos mentales y detectando dificultades que enfrentan al recuperar y almacenar recursos. Para tratar problemas de interacción y desarrollar interfaces de calidad, la Interacción Persona-Ordenador (IPO) tiene el objetivo evaluar la usabilidad [Café y Muñoz \(2017\)](#). Para medir los modelos mentales que, de acuerdo con [Hanisch, Kramer,](#)

[y Hulin \(1991\)](#), se consideran como una representación mental que describe las relaciones entre las características de un sistema y la ayuda para utilizarlo, por lo cual se requieren esquemas, guiones y prototipos, que puedan predecir el estado y retroalimentación del sistema interactivo por parte de sus usuarios, así como para planificar los procesos de nuevas tareas ([Card y Moran, 1986](#)) ([Carroll y Olson, 1987](#)). Al usar modelos mentales para desarrollar interacciones con un sistema se genera una fuente de conocimiento de la propia evolución del diseño del sistema, el modelado del usuario y la instrucción del usuario ([Zhang, 2009](#)). Las representaciones mentales son estructuras cognitivas transitorias, construcciones que constituyen el conjunto de las informaciones consideradas por el sistema cognitivo durante la actividad.

Cada persona forma su modelo mental a partir de su formación o interacción con el sistema, o puede ser a través observar a otros cuando interactúan con el sistema. ([Rook y Donnell, 1993](#)). Prototipos, *sketches*, flujos de trabajo, rutas de navegación, entre otras técnicas, permiten valorar el modelo mental de los individuos que utilizan un sistema. [Katzeff \(1988\)](#) identificó tres fases o estados del proceso de construcción del modelo mental: construcción, pruebas y ejecución. Los tres estados no necesariamente ocurren secuencialmente. En la fase de construcción, el usuario interpreta la respuesta de retroalimentación del sistema a su entrada inicial, que luego se incorpora a su modelo mental del sistema. El modelo mental es enseguida probado con el usuario y el sistema. Si el modelo no puede ser explicado o la retroalimentación del sistema no es satisfactoria, el modelo será rechazado. En la fase de ejecución, el modelo se utiliza para predecir la retroalimentación del sistema.

Otro aspecto que se mide a partir de las experiencias de los usuarios es la satisfacción, que de acuerdo con la [ISO 9241-11 \(2018\)](#) es el nivel percibido de placer que tiene el usuario al usar un sistema y se refleja en sus actitudes al usarlo, este aspecto se mide subjetivamente y cambia entre usuarios individuales. Al conocer lo que el usuario necesita, espera y percibe del servicio o producto que recibe, se

detectan necesidades de información, de formación y del nivel de actitud hacia su uso; con los resultados obtenidos se realizan mejoras con la finalidad de incidir en el aumento de la experiencia del usuario respecto a las tareas que le involucren. La evaluación de la experiencia del usuario puede ser medida de acuerdo con la perspectiva Diseño Centrado en el Usuario realizada por [Martins, Queirós, Rocha, y Santos \(2013\)](#) con tres métodos de evaluación, ver Figura 20.

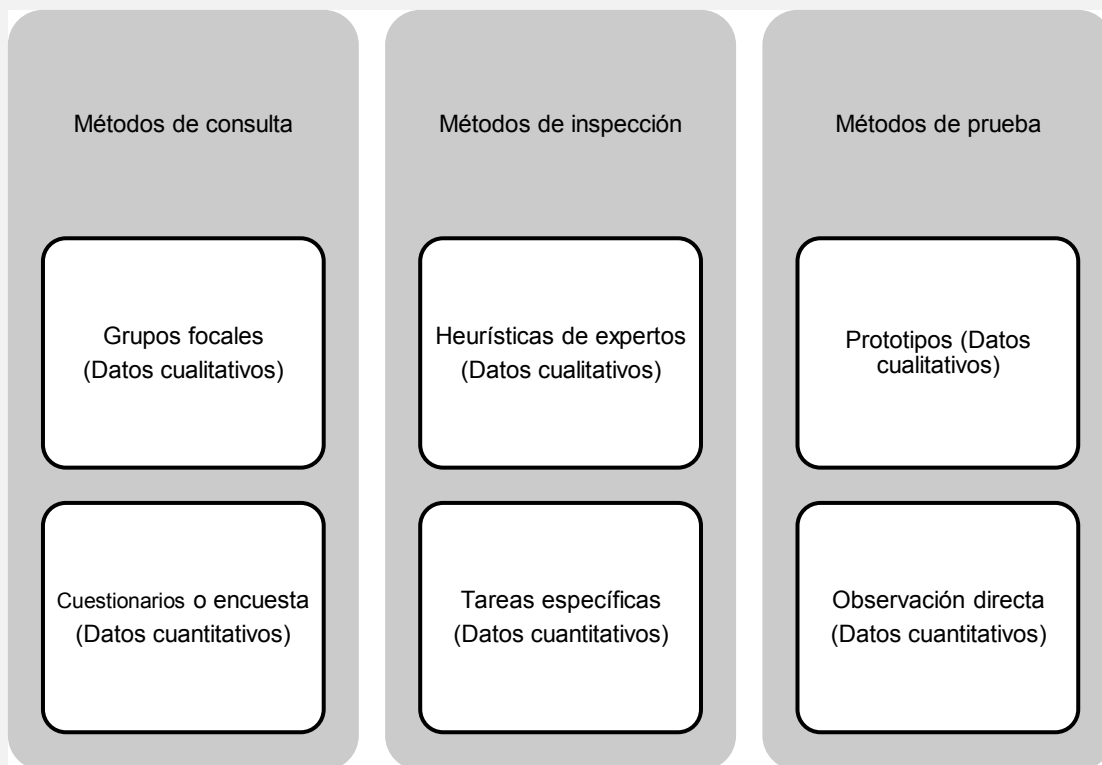


Figura 20. Métodos de evaluación. Fuente: elaboración propia basada en [Martins, Queirós, Rocha, y Santos \(2013\)](#)

## 4.2 Evaluación de usabilidad

La forma de evaluar un producto se puede hacer desde diferentes perspectivas, en sí se puede hacer desde la valoración del propio producto y desde las perspectivas que lo utilizan. La usabilidad de acuerdo con [Bevan \(1995\)](#) se compone de dos características: la facilidad de uso y la capacidad de uso de producto para el propósito

que fue creado, donde la facilidad de uso afecta el rendimiento y la satisfacción del usuario respecto a la capacidad de su uso afecta si el producto es utilizado o no. Los mismos autores plantean que existen dos métodos para llevar a cabo la evaluación de la usabilidad:

- a) Métodos heurísticos (no empíricos): implican la participación de expertos especialistas en usabilidad.
- b) Métodos empíricos: pruebas de análisis que requieren la participación de usuarios.

[Hassan-Montero y Ortega-Santamaría \(2009\)](#) mencionan que la usabilidad tiene dos dimensiones: objetiva inherente y subjetiva aparente; la dimensión objetiva inherente, se puede medir mediante la observación con los atributos: a) facilidad de aprendizaje; b) eficiencia; c) cualidad de ser recordado; y d) eficacia y la dimensión subjetiva aparente se basa en la percepción del usuario y se mide a través del atributo satisfacción: ¿cómo de sencillo y agradable se percibió la realización de las tareas? Existen estrategias para medir la usabilidad y podría utilizarse de acuerdo con el contexto de uso y el objetivo de la evaluación.

Los lineamientos específicos para repositorios institucionales y el repositorio nacional en México ([CONACYT, 2018](#)) señalan cuatro criterios de usabilidad que son satisfacción, soporte técnico, utilidad y efectividad, los cuales se componen de elementos que son evaluados para cada criterio, ver Tabla 6.

Tabla 6. Criterios de usabilidad para repositorio nacional y para repositorios institucionales.

Fuente: [CONACYT \(2018\)](#)

Criterio	Elemento	Descripción
Satisfacción	Apariencia visual y diseño de la interfaz	El color se utiliza como una herramienta para llamar la atención, comunicar, organizar, indicar cambios de estatus y establecer relaciones entre elementos comunes
	Consistencia y estándares	Preservación de los términos, iconos, estándares y, en la medida de lo posible, procesos utilizados a lo largo de la interfaz
	Coherencia entre la interfaz y la terminología aplicada	Se garantiza que la indexación de los recursos de información académica, científica, tecnológica y de innovación y la descripción de sus metadatos estén adaptados al lenguaje utilizado en el campo de estudio al que pertenecen y no al lenguaje técnico utilizado en el campo de los desarrolladores del sistema o de los bibliotecarios
	Brindarle al usuario libertades y control	El usuario tiene la capacidad de deshacer y rehacer funciones dentro de los procesos de la plataforma

	Personalización	Los usuarios o los depositarios tienen la capacidad de adaptar cierta información o servicios, para sus propios propósitos
Soporte Técnico	Retroalimentación	Se ofrece información y recursos para la retroalimentación
	Información de apoyo o ayuda	Se establecen de manera clara y explícita las instrucciones para completar de manera exitosa todos los procesos de registro, depósito y búsqueda de documentos
	Visibilidad del estado del sistema	Las pantallas que requieren de entrada de datos proveen las instrucciones y la información completa de la información requerida. Los usuarios y los depositarios son informados de lo que está pasando en el sistema
Utilidad	Flexibilidad de las funciones	Se proveen de las funciones más utilizadas por los usuarios y los depositarios de acuerdo con la información que provea la herramienta de medición de estadísticas sobre el uso de la plataforma. Las funciones más importantes están localizadas en la página de inicio
	Funcionalidad	Los campos de los metadatos pueden ser llenados de manera sencilla. En los casos que sea posible, el campo cuenta con un menú de opciones precargado, o se llenan automáticamente

Efectividad	Fácil uso de la plataforma	Es fácil encontrar información y servicios dentro de la página
	Lógica de la navegación	Los niveles de navegación son claros y consistentes
	Eficiencia de la estructura	El sitio es organizado desde la perspectiva de los usuarios de acuerdo con un diseño estandarizado de modelo de navegación

Para evaluar la usabilidad de un sistema de software se requiere analizar el contexto de uso y además el perfil de los usuarios que lo usan. Existen varios modelos de usabilidad [Nielsen \(1994\)](#) considera 5 atributos:

- Eficiencia: esfuerzo invertido por el usuario para lograr realizar con éxito la tarea.
- Satisfacción: libertad y confort al utilizar el sistema.
- Facilidad de ser aprendido: facilidad para iniciar a utilizarlo.
- Facilidad de ser recordado: fácil de recordar en el tiempo.
- Número de errores: se espera que al momento de que el sistema es utilizado existan pocos errores.

[Zhang y Adipat \(2005\)](#) destacaron otros criterios que pueden ser considerados para evaluar aplicaciones móviles:

1. Contexto móvil: se refiere a la interacción que tiene el usuario con personas cercanas, objetos, lugares, ambiente que puede distraer su atención, aire libre y conectividad al usar la aplicación.



2. Conectividad: conocer si el usuario accederá a una conectividad lenta, rápida y la forma en qué afectará en rendimiento al usar las características de la aplicación móviles.
3. Tamaño de pantalla: de acuerdo con el tamaño de la pantalla el contenido será limitado.
4. Resolución de pantalla: las imágenes pueden verse con menor calidad.
5. Capacidad de procesamiento: dimensionar el tipo de aplicaciones que se pueden utilizar de acuerdo con el procesador del celular.
6. Métodos de entrada de datos: se refiere al tipo de pantalla táctil que muchas veces reduce la posibilidad de introducir muchas palabras.

Las aplicaciones móviles están integrando servicios y características que permitan realizar tareas que le permitan ahorrar tiempo, agilizar trámites, realizar pagos, comprar artículos y un sinnúmero de posibilidades, las cuales necesitan integrar un elemento de retroalimentación para conocer la experiencia del usuario. En una revisión de literatura, realizado por [Harrison, Flood, y Duce \(2013\)](#) se encuentra que un atributo importante para medir la usabilidad es la carga cognitiva, que se refiere a la cantidad de procesamiento mental requerido por el usuario para usar una aplicación móvil, que regularmente no es requerido en la usabilidad en sistemas para escritorio debido a que en este caso el usuario solo está realizando una tarea y por lo tanto, puede concentrarse en esa tarea, mientras que en una aplicación móvil el usuario puede ir caminando o realizando otras actividades.

#### **4.3 Modelo de aceptación tecnológica**

La primera versión del Modelo de Aceptación Tecnológica fue creado por [Davis \(1989\)](#) y establece dos dimensiones, la utilidad percibida que se define como el grado

en que una persona cree que el uso un sistema particular mejoraría su desempeño laboral lo cual se relaciona con el uso positivo del producto y la segunda dimensión se refiere a la percepción de facilidad de uso que se refiere al grado en que una persona cree que el uso de un sistema particular estaría libre de esfuerzo y afirman que una aplicación que se percibe como más fácil de usar sea más probable que sea aceptado por los usuarios.

En términos generales, la actitud puede definirse como toda valoración favorable o desfavorable hacia una determinada conducta ([Wu y Chen, 2005](#)). Este concepto tiene relevancia en la teoría del comportamiento planeado, que añade que una emoción o predisposición personal del usuario da antelación de futuros comportamientos, adoptando un papel intermedio entre las percepciones del usuario y su decisión final.

Las organizaciones enfrentan retos para implementar o adecuar nuevas funcionalidades de las nuevas tecnologías y proporcionar estrategias para una exitosa adopción por parte de los usuarios. El TAM propone identificar la intención de uso y valorar la aceptación de tecnología en diferentes contextos. ([Briz-Ponce, Pereira, Carvalho, Juanes-Méndez y García-Peñalvo, 2017](#)). Es importante considerar como el TAM ha evolucionado desde su aparición y como se han agregado nuevos indicadores que permitan medir aspectos del uso, en la Figura 21 se presenta una cronología de los modelos de predicción de la intención.

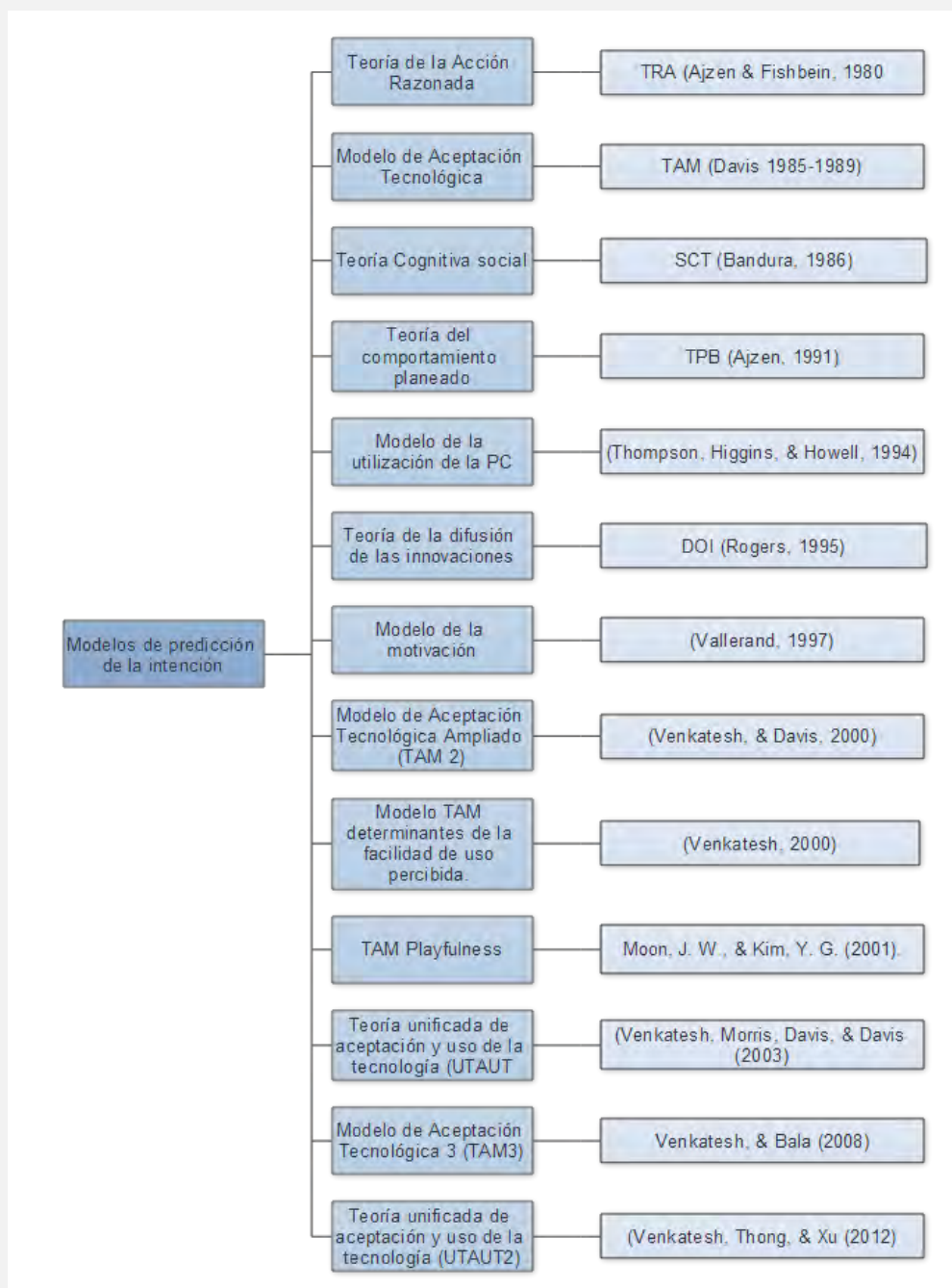


Figura 21. Modelos de predicción de intención de uso de la tecnología. Fuente elaboración propia

#### 4.3.1 Teoría de la acción razonada (TRA)

Esta teoría fue extraída de la psicología social y es una de las teorías con más influencia en el comportamiento humano y recientemente se está utilizando para investigar el uso de tecnologías por los individuos. De acuerdo con esta teoría, el comportamiento humano se predice y explica a través de tres componentes cognitivos principales que incluyen: actitud frente al comportamiento, normas subjetivas (influencia social) e intención del comportamiento (la decisión del individuo hacer o no un comportamiento) ([Fishbein y Ajzen, 1981](#)). Además, se le agregaron tres factores de límites: capacidad de controlar sus actos; estabilidad de la intención en el tiempo; y la medición de la intención en términos de objetivo, tiempo, contexto, acción y especificidad. Ver Figura 22.

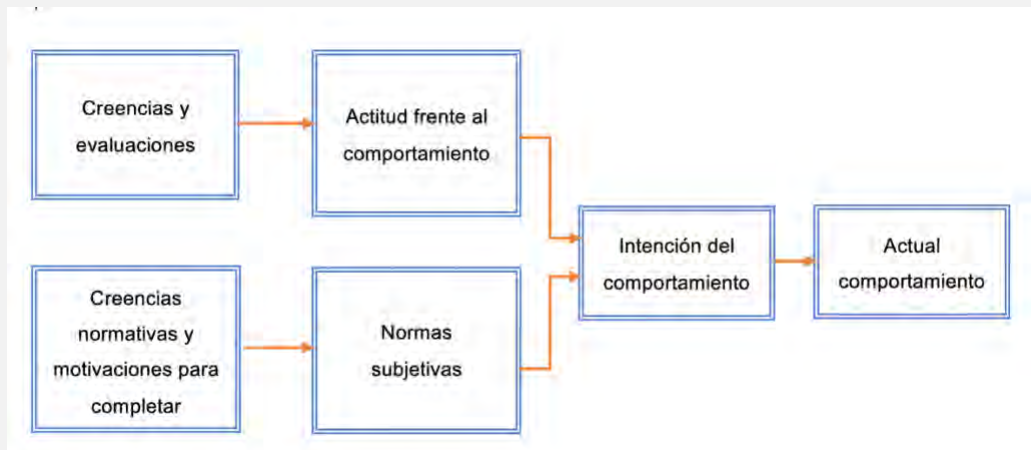


Figura 22. Teoría de la acción razonada (Ajzen & Fishbein, 1980). Fuente: elaboración propia.

La intención del comportamiento se mide con un sentimiento positivo o negativo que determina la fuerza de la intención para realizar un comportamiento específico. Las normas subjetivas se refieren a la percepción del individuo porque las personas quienes son importantes para él confíen en que podría o no podría realizar el comportamiento en cuestión. La actitud frente al comportamiento se determina con las creencias que tiene acerca de las consecuencias de la evaluación de su

comportamiento. Por otro lado, la principal desventaja de TRA son la falta de abordar el papel del hábito, la deliberación cognitiva, el malentendido a través de una encuesta (actitudes, normas subjetivas, e intención de los encuestados) y los factores morales. Además, el uso voluntario es un tema crucial para la validación de TRA.

#### 4.3.2 Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM)

El modelo TAM fue introducido por Davis, y es una adaptación de la TRA para modelar la aceptación de los usuarios hacia los sistemas de información, ayuda a predecir porque un sistema puede ser rechazado por los usuarios y permite corregir a tiempo. [Davis \(1989\)](#) menciona que el propósito clave del modelo TAM es medir el impacto de factores externos y creencias de los individuos, así como sus actitudes y sus intenciones. En este modelo TAM se evalúan dos principales creencias: utilidad percibida y facilidad de uso percibida. La utilidad percibida es definida como la creencia que tiene el individuo para incrementar la eficiencia en el contexto de sus actividades personales o profesionales. La percepción de facilidad de uso se refiere a la perspectiva del usuario de que pueda utilizar el sistema libre de esfuerzo ([Davis, 1989](#); [Davis, Bagozzi y Warshaw, 1989](#)). Ver Figura 23

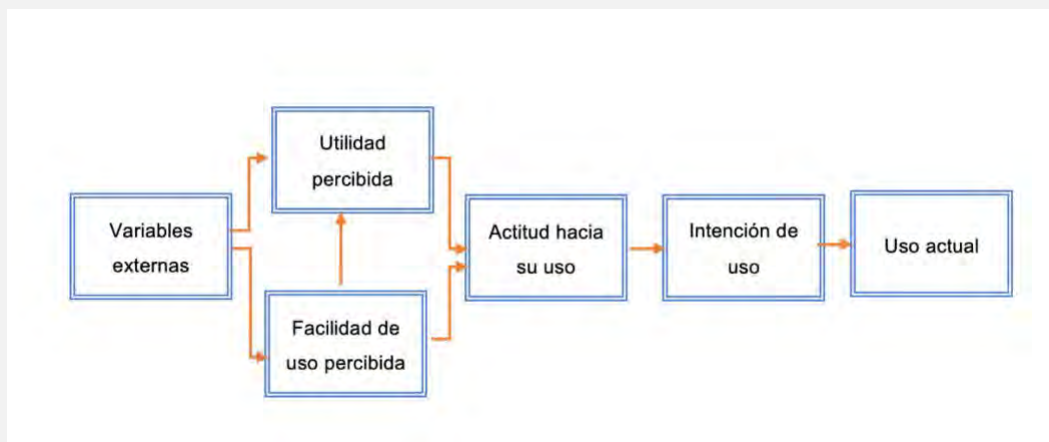


Figura 23. Modelo Aceptación Tecnológica. Fuente: elaboración propia basada en [Davis \(1989\)](#).

El modelo TAM fue evolucionando a lo largo del tiempo y con ello se fueron añadiendo otras variables para medir de forma más granular los constructos planteados.

#### **4.3.3 Teoría del comportamiento planeado**

La Teoría del Comportamiento planeado desarrollada por Icek Ajzen (1991), Theory of Planned Behavior (TPB) por sus siglas en inglés, se enfocó en predecir la intención que tiene un individuo por realizar una conducta determinada. Para Ajzen, la intención tiene tres determinantes: el primero es la actitud hacia el comportamiento que se refiere al grado en que una persona tiene una valoración favorable o desfavorable de la conducta en cuestión; el segundo es la influencia social, que el autor denomina “norma subjetiva”; se refiere a la percepción de la presión social para realizar o no la conducta; el tercer determinante es el grado de control conductual percibido, o voluntad, que está relacionado con la facilidad o dificultad percibida de la realización de la conducta (ver Figura 24) tiene que ver con la autoeficacia, se afirma que entre más favorable sea la actitud y la norma subjetiva con respecto a un comportamiento, y cuanto mayor es el control del comportamiento percibido, más fuerte debe ser la intención del individuo para ejecutar la conducta en cuestión. Es de esperar que la importancia relativa de la actitud, la norma subjetiva y la percepción del comportamiento varíe en diferentes situaciones ([Ajzen, 1991](#)).

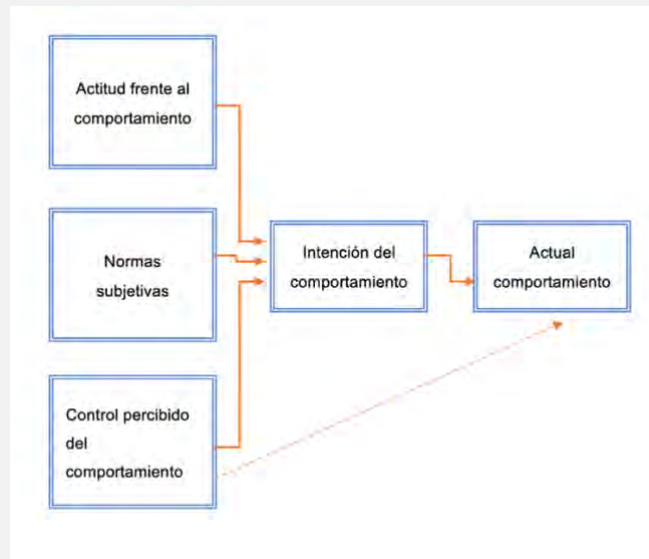


Figura 24. Teoría del comportamiento planeado. Fuente: elaboración propia basada en Ajzen 1991.

Conocer el grado de aceptación o rechazo para usar sistemas de información por parte de los usuarios, permite identificar las expectativas y crear entornos favorables de uso que pueden potenciar dichos sistemas.

#### 4.3.4 Modelo de la utilización del PC

La teoría del uso del PC diseñada por [Thompson, Higgins, y Howell \(1994\)](#) introdujo la variable de la experiencia como un factor que podía influir en la decisión final. Esta teoría argumentaba que las dimensiones tales como la complejidad de la tecnología, la tendencia al uso, factores sociales o recursos facilitadores cobraban más importancia cuanta menos experiencia se tenía.

#### 4.3.5 Teoría de la difusión de las innovaciones

La Teoría de la Difusión de la Innovación introduce la innovación como una variable más en la adopción de nuevas tecnologías ([Rogers, 1995](#)). Tiene tres factores que influyen en la adopción de una idea: tiempo, canales de comunicación y sistema de innovación. Se integra por tres componentes que son características de los usuarios,

característica de la innovación y procesos de decisión de la innovación. En el componente procesos de decisión hay cinco pasos principales que son confirmación, implementación del conocimiento, decisión y persuasión. En el componente características de la innovación se abordan cinco constructos: ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, confiabilidad y observación. En el componente de características de los usuarios tiene cinco categorías: innovadores, adoptantes tempranos, mayoría temprana, mayoría tardía y rezagados. El modelo se centra en las características del sistema respecto a los atributos organizacionales y aspectos ambientales.

#### **4.3.6 Modelo motivacional**

La Teoría Motivacional (MM) básicamente se compone de la motivación intrínseca y extrínseca. Vallerand propuso un modelo jerárquico que señala que el comportamiento viene determinado por tres causas, la satisfacción interna que se siente después de realizar la acción; la satisfacción que se obtiene de forma externa en forma de premios, reconocimientos, después de realizar la acción; o la no motivación ([Vallerand, 1997](#)).

#### **4.3.7 Teoría cognitiva social**

Es una teoría sustentada en el aprendizaje humano y en el comportamiento motivacional. La teoría del aprendizaje social realizada por ([Bandura, 1986](#)) asume los siguientes supuestos: a) el comportamiento de una persona está influenciado recíprocamente entre otras de forma bidireccional por factores personales, de comportamiento y del entorno; b) las personas tienen una habilidad para influenciar su propio comportamiento y el del entorno en una dirección específica con una meta determinada; c) el aprendizaje puede ocurrir sin un cambio determinado en el comportamiento. De acuerdo con [Richey, Klein, y Tracey \(2010\)](#) el modelo de Bandura



tiene cuatro pasos interrelacionados en el proceso de modelado del aprendizaje observacional:

Atención: las personas deben prestar atención y seleccionar las partes importantes de lo que observan

Retención: representación simbólica, en la que una persona traduce lo que ve a una concepción mental para que pueda recordarlo.

Reproducción: concepción mental de lo que observaron para transformarlo a la acción.

Motivación: Bandura explica que las personas deben estar motivadas para practicar lo que aprendieron por observación, y esto incluye habilidades y actos novedosos.

Bandura Introduce el término de autoeficacia que lo define cuando un individuo cree que es capaz de tener éxito en un determinado comportamiento o "la creencia de una persona en su capacidad para producir los resultados deseados por sus propias acciones"

#### **4.3.8 Modelo de aceptación tecnológica ampliado (TAM2) Venkatesh & Davis 2000**

El modelo TAM2 incorpora construcciones teóricas adicionales a la variable percepción de utilidad que abarcan procesos de influencia social como son: norma subjetiva, voluntariedad e imagen, y procesos instrumentales cognitivos con factores como son: relevancia laboral, calidad de salida, resultados demostrables [Venkatesh y Davis \(2000\)](#). Ver Figura 25.

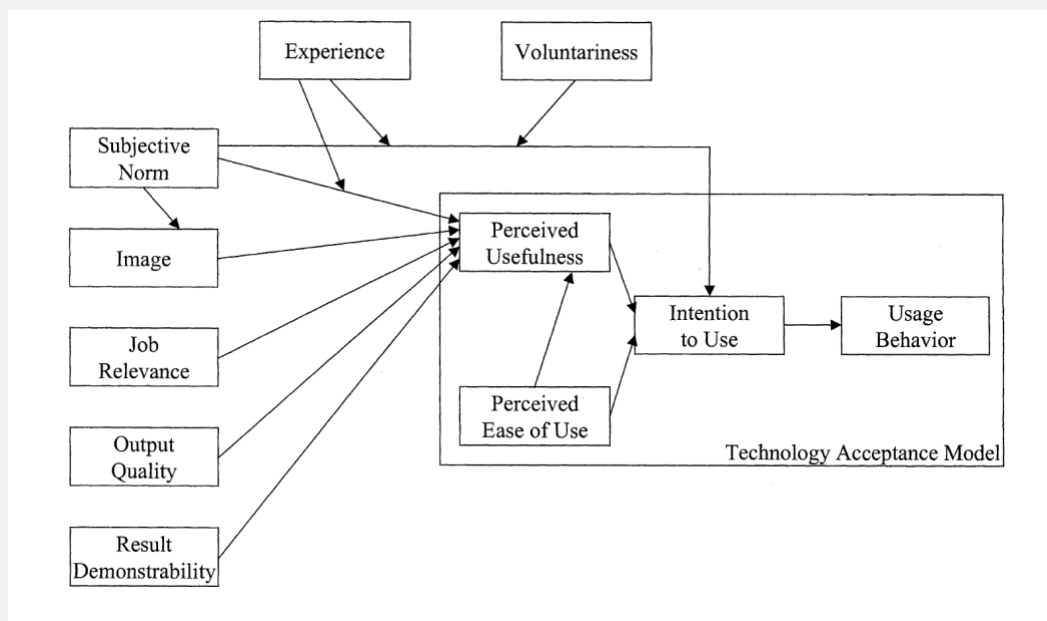


Figura 25. Modelo de aceptación tecnológica TAM 2. Fuente: [Venkatesh y Davis \(2000\)](#)

#### 4.3.9 Modelo TAM: Determinantes de la facilidad de uso percibida. (Venkatesh, 2000)

En estudios anteriores, Venkatesh y Davis detectaron que la clave para predecir la intención de uso es la correlación entre la facilidad de uso percibida después de una experiencia directa significativa a lo largo del tiempo y la facilidad de uso percibida inicial. Por lo anterior [Venkatesh \(2000\)](#) propone un modelo específico para medir la facilidad de uso con constructos relacionados con anclajes y las expectativas de ajuste.

Los anclajes que se refieren a las creencias que tiene el individuo acerca de la tecnología son medidas por las percepciones de control interno a través de identificar la autoeficacia para usar computadoras, percepciones de control externo, es decir, condiciones y facilitadores, la motivación intrínseca relacionada con la alegría de usar el sistema y la emoción con la ansiedad por el uso de las computadoras. Los indicadores para medir las expectativas de ajuste son el disfrute percibido y usabilidad. Ver Figura 26.

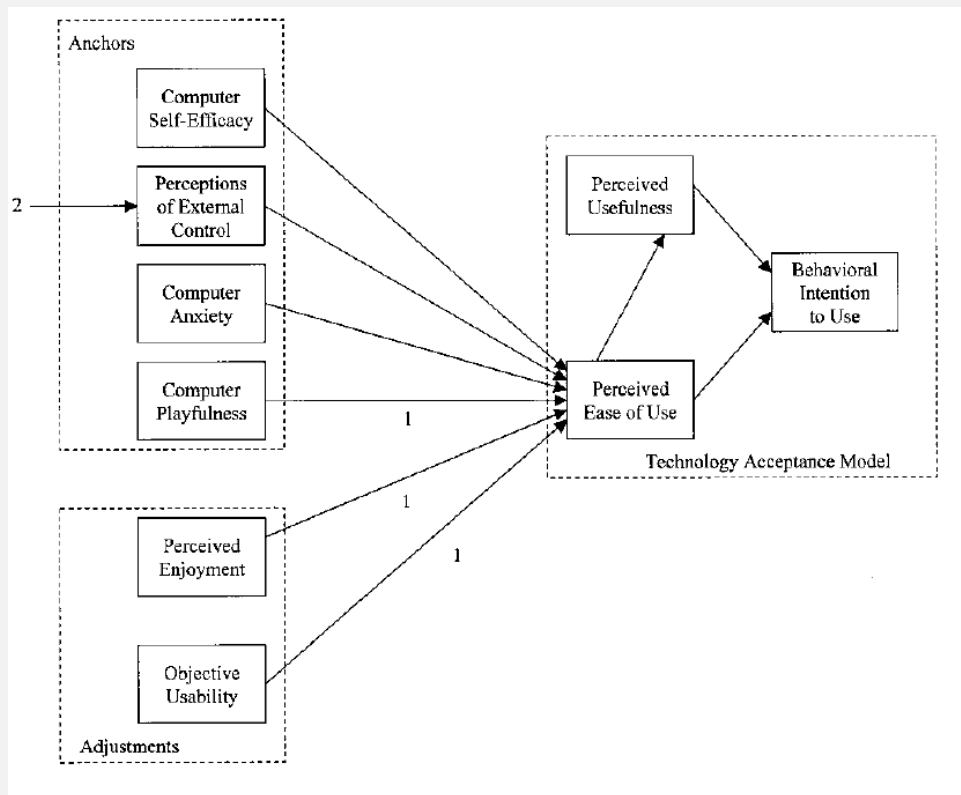


Figura 26. Modelo TAM: Determinantes de la facilidad de uso percibida. Fuente: [Venkatesh \(2000\)](#)

#### 4.3.10 TAM Playfulness

Moon y Kim incorporan al TAM la variable de percepción de alegría, la cual integra constructos como son: afecto, placer y satisfacción, estos son el resultado de incluir juegos en la experiencia lo que provoca una actitud positiva en el individuo. ([Moon y Kim, 2001](#)), ver Figura 27.

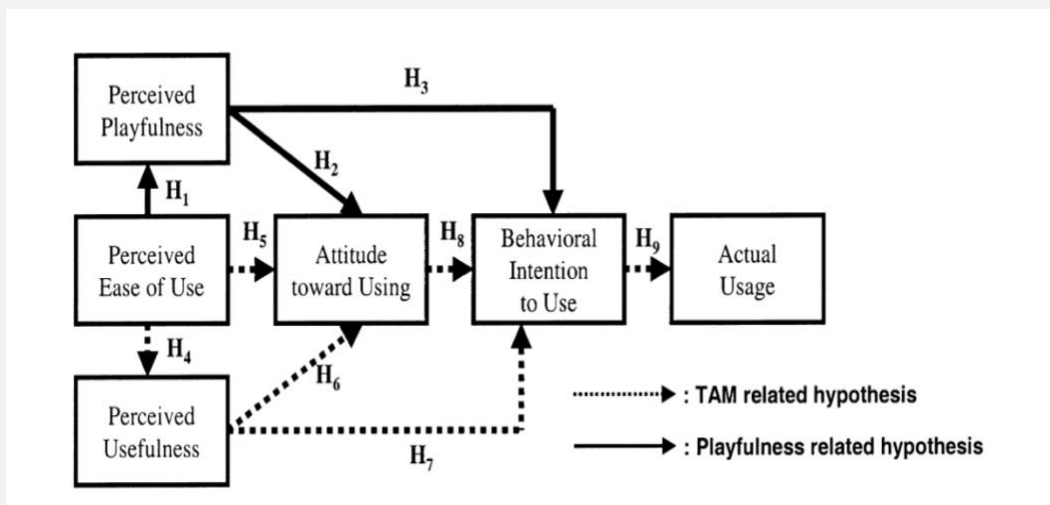


Figura 27. Modelo TAM Playfulness. Fuente: [Moon y Kim \(2001\)](#)

#### 4.3.11 Teoría unificada de la aceptación y uso de la tecnología (UTAUT)

Los autores realizan esta aportación con la intención de comparar los 8 modelos existentes en la aceptación tecnológica lo que da como resultado el Modelo Unificado de aceptación y uso tecnológico, Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), el cual conecta con la perspectiva del modelo de difusión de la innovación o Innovation Diffusión Theory (IDT, por sus siglas en inglés), donde se introducen no solo los aspectos cognitivos del sujeto (individuales), en los que se fundamentan los modelos de aceptación tecnológica, sino también atributos de las organizaciones, las características de los sistemas organizativos, así como aspectos contextuales o situacionales. De este modo, se valora la incorporación y el peso relativo de elementos relacionados con los rasgos de personalidad y las características sociodemográficas, así como también diferentes tipos de creencias internas, como la experiencia previa del sujeto en un ámbito determinado, los hábitos personales, las rutinas y valores arraigados que pueden influir en la configuración de las actitudes y, consecuentemente, la intención y comportamiento hacia una innovación determinada. ([Venkatesh, Morris, Davis y Davis, 2003](#)), ver Figura 28.

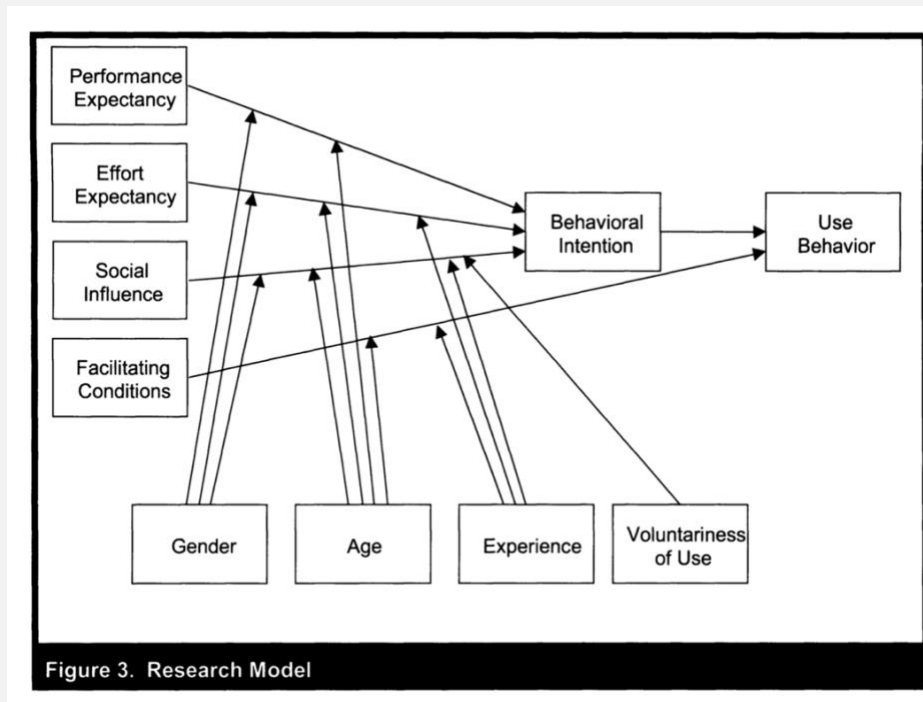


Figura 28. Teoría unificada de la aceptación y uso de la tecnología (UTAUT). Fuente: [Venkatesh, Morris, Davis, y Davis \(2003\)](#)

#### 4.3.12 Modelo de aceptación tecnológica 3

La propuesta del TAM 3 es identificar si los gerentes de sistemas toman decisiones informadas sobre las selecciones que hacen y que pueden conducir a una mayor aceptación y utilización efectiva de las tecnologías de información. Proponen un modelo integrado de los determinantes de adopción y uso de nivel individual, probar empíricamente las propuestas integradas y presentan una agenda de investigación centrada en posibles aplicaciones antes y después de la implementación ([Venkatesh y Bala \(2008\)](#)). TAM3 postula que hay una relación moderada de la experiencia entre las variables: facilidad de uso percibida y utilidad percibida; ansiedad por la computadora y facilidad de uso percibida; y facilidad de uso percibida e intención conductual. Postulan que, si las características de diseño no se pueden cambiar en un sistema, los administradores pueden destinar más recursos a la capacitación y la

participación del usuario para familiarizar a los empleados con los sistemas. Ver Figura 29.

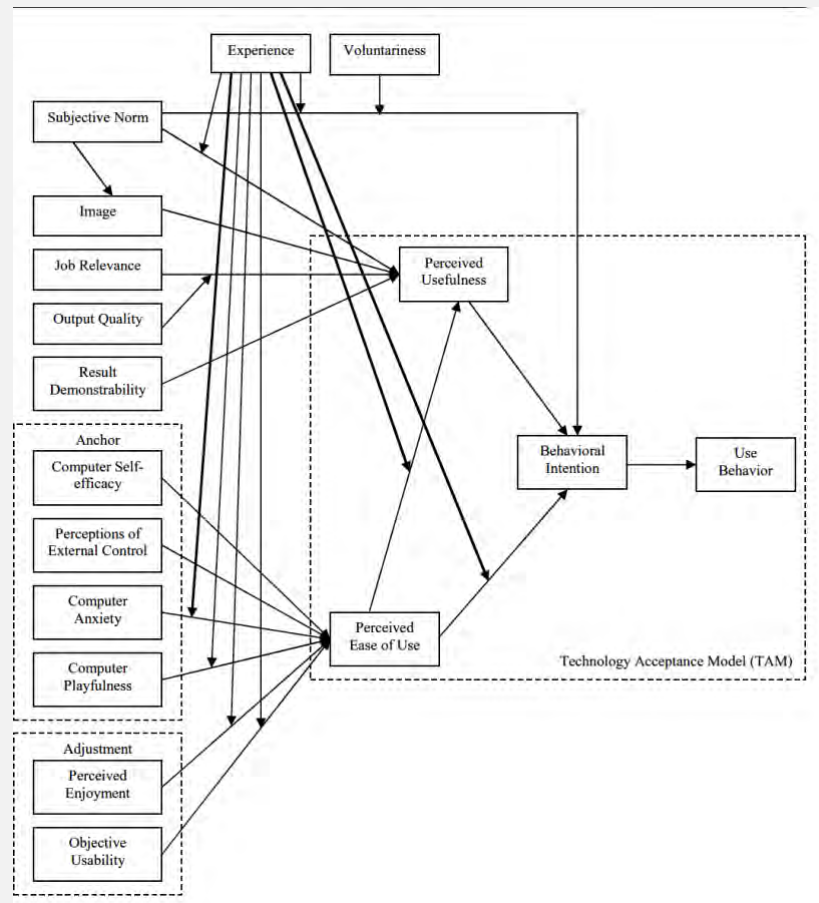


Figura 29. Modelo de aceptación tecnológica 3. Fuente [\(Venkatesh y Bala \(2008\)\)](#)

#### 4.3.13 Teoría unificada de la aceptación y uso de la tecnología (UTAUT2)

Esta versión se basa en los indicadores en UTAUT y agrega constructos como son la motivación hedónica, el valor del precio y el hábito, con la finalidad de adaptarlo al contexto de uso de la tecnología del consumidor. Después de casi 9 años los autores [\(Venkatesh, Thong y Xu, 2012\)](#) presentaron la versión para adaptarla con la evolución de las nuevas tecnologías desde un punto de vista de consumo. El esquema de este modelo se representa en la Figura 30.

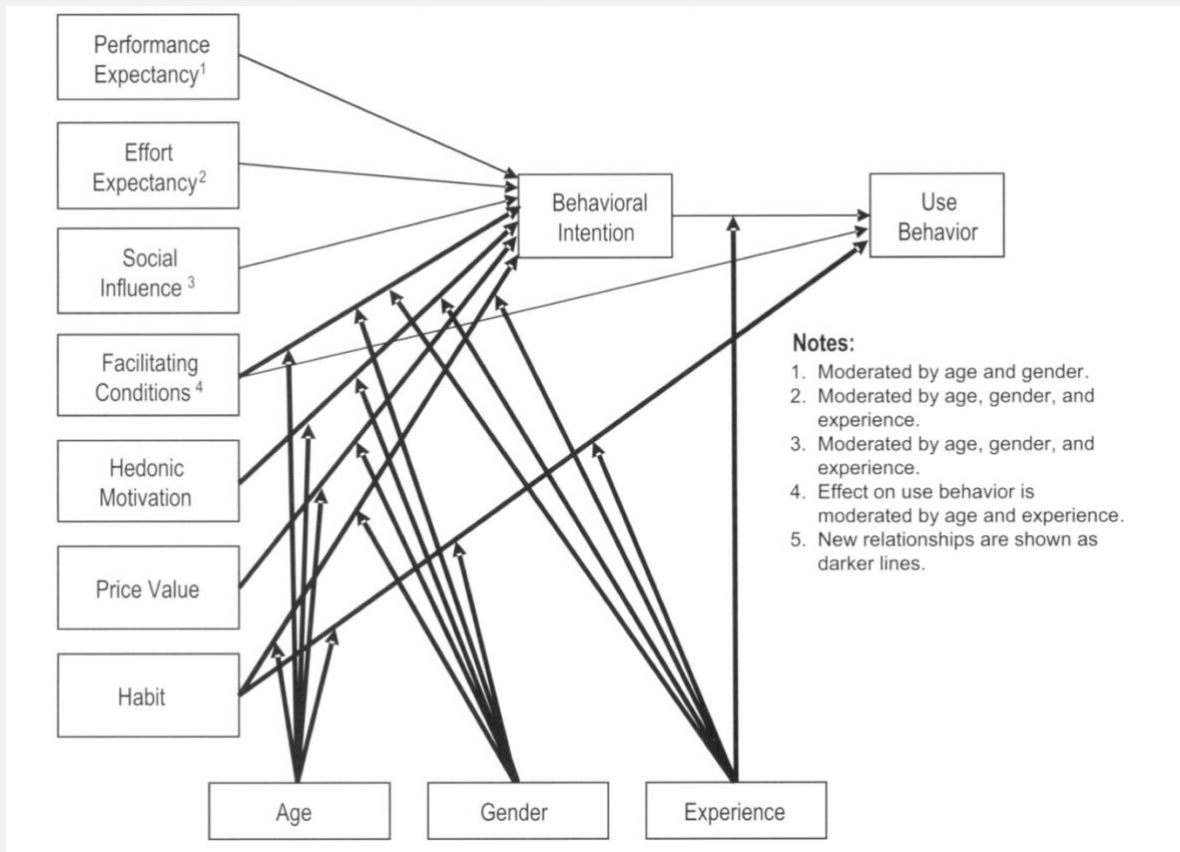


Figura 30. Teoría unificada de la aceptación y uso de la tecnología (UTAUT2). Fuente: [Venkatesh, Thong, y Xu \(2012\)](#)

#### 4.4 Conclusiones

Por la evolución que ha tenido el modelo TAM a lo largo del tiempo, se recomienda determinar cuál es la versión del modelo que les permitirá responder el estado de la cuestión, debido a que cada versión tiene diferentes constructos que permiten medir de forma más específica aspectos como son experiencia, genero, creencias, percepción de utilidad, percepción de facilidad de uso, entre otras.

Esta investigación se realizó con el fin de demostrar la relación que tiene la aceptación tecnológica y la experiencia de usuario. Donde la experiencia de usuario es definida por [Vermeeren et al. \(2010\)](#) como el centro de las experiencias vividas por el usuario, es decir conocer lo que sienten los usuarios al interactuar con el sistema,

además la experiencia de usuario aborda cualidades subjetivas como la motivación y las expectativas de un usuario respecto al sistema, lo que la enlaza con el constructo percepción de facilidad de uso del TAM, definido como el grado en que una persona cree que el uso de un sistema tecnológico está libre de esfuerzo; por lo anterior se utilizó el marco específico para medir la percepción de utilidad diseñado por [Venkatesh \(2000\)](#) el cual mide la percepción de facilidad de uso con tres variables específicas: 1) creencias al respecto del uso de la tecnología por parte del usuario; 2) expectativas de ajuste del sistema para incrementar su experiencia; y 3) experiencia o tiempo que tienen utilizando el sistema.

El argumento principal para relacionar estas variables es demostrar si la facilidad de uso influye en la decisión de depositar y buscar recursos educativos en un repositorio institucional, además se buscan hallazgos para identificar cuales son las dimensiones que influyen en la aceptación de un repositorio institucional y de esta manera aportar un mecanismo que se implemente en las universidades para fomentar e impulsar el conocimiento en formato abierto a través de sus repositorios institucionales.

Para finalizar con este capítulo, se presenta en la Figura 31 los temas abordados y los principales autores de cada uno.



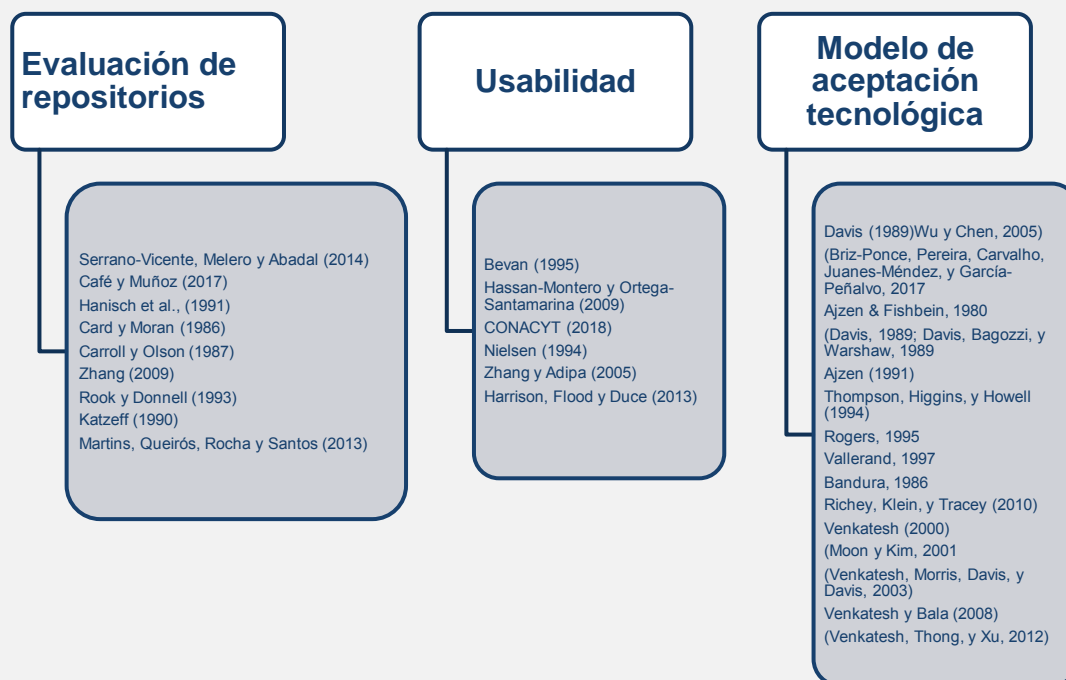


Figura 31. Cuadro sinóptico de las principales referencias de los temas del capítulo cuatro.

Fuente: elaboración propia

Los siguientes capítulos están enfocados a la revisión de literatura por medio de metodologías para realizar mapeos sistemáticos de literatura y revisiones sistemáticas de literatura; como se ha mencionado, un mapeo sistemático de revisión de literatura (*literature mapping*) permite identificar, evaluar e interpretar un número de estudios disponibles y recopilados durante un período de tiempo de una temática o fenómeno de interés, además de extraer información relevante para conocer los resultados y métodos de investigación que se utilizaron. Y una revisión sistemática de literatura. El Capítulo 5 se refiere a una revisión sistemática de estudios relacionados con el Diseño Centrado en el Usuario y los repositorios; el capítulo 6 es un mapeo sistemático de literatura acerca de herramientas de descubrimiento y el capítulo 7 un mapeo sistemático de experiencia de usuario y repositorios.



## Capítulo 5. Revisión sistemática de la literatura: diseño centrado en el usuario en repositorios institucionales

En el presente capítulo aborda una revisión sistemática de literatura acerca del diseño centrado en el usuario en repositorios institucionales. Los estudios recopilados abordan al menos una de las fases del DCU en el contexto de los repositorios y con un análisis exhaustivo se da a conocer un marco de referencia de mejores prácticas que permiten diseñar y evaluar repositorios institucionales a través del DCU y aportar en el uso metodológico de desarrollo de sistemas para el acceso abierto al conocimiento y provocar que sea menor el tiempo de apropiación por parte de la comunidad académica. Los apartados de este capítulo son: introducción, planificación del proceso de revisión, proceso de la revisión, resultados de la revisión, discusión y conclusiones.

### 5.1 Introducción

Las ideas disruptivas y los modelos innovadores de negocio surgen a partir de observar e indagar las necesidades y demandas de sus usuarios potenciales y medir su éxito a partir de la satisfacción y aceptación de quienes lo usan. En el contexto educativo, surge la nueva misión de la universidad sustentada por la transferencia de conocimiento científico en acceso abierto a través de plataformas de difusión, como los MOOC, y los repositorios institucionales, por lo que resulta pertinente conocer las motivaciones y necesidades de la comunidad académica para potencializar la difusión científica y académica con dichas plataformas. El presente estudio se llevó a cabo a través del método de revisión sistemática de literatura o *systematic literature review* (SLR, por sus siglas en inglés); se localizaron 36 estudios en las bases de datos *Scopus* y *Web of Science* en el período de 2009 a diciembre de 2018. El tema buscado es el uso del Diseño Centrado en el Usuario (DCU) para implementados en repositorios. La validación se dio con los siguientes criterios de [Kitchenham et al. \(2009\)](#): a) inclusión y exclusión; b) evaluación; y c) validez de los estudios con un protocolo de

aseguramiento de calidad. Los resultados obtenidos dan cuenta de que dos de las tres fases del DCU, evaluación y requerimientos, están estrechamente vinculadas y son el enfoque reiterativo del DCU, por ello se sugiere propiciar el diseño de prototipos a la medida de los usuarios considerando sus motivaciones en relación con las tendencias tecnológicas. Hasta ahora, se requiere redefinir las metodologías del desarrollo de repositorios institucionales dentro del ecosistemas de acceso abierto para orientarlos hacia cumplir con las necesidades y motivaciones de sus usuarios potenciales.

Cita recomendada:

([González-Pérez, Ramírez Montoya y García-Peñalvo, 2018a](#))

## **5.2 Planificación del proceso de revisión**

Con el aumento masivo de información en Internet se requiere utilizar estrategias de selección de información que permitan asegurar su calidad y pertinencia de los estudios que sean altamente relevantes en revistas de prestigio y con un alto impacto en los contextos estudiados. [García-Peñalvo \(2017f\)](#) señala que un mapeo de revisión de literatura (*literature mapping*) permite identificar, evaluar e interpretar un número de estudios disponibles y recopilados durante un período de tiempo de una temática o fenómeno de interés, además de extraer información relevante para conocer los resultados y métodos de investigación que se utilizaron. Para identificar de forma sistemática estudios relacionados con DCU y repositorios se utilizó la metodología de revisión sistemática de literatura de acuerdo con las directrices de la ingeniería de *software* realizadas por [Kitchenham et al. \(2009\)](#) las cuales comprenden tres etapas: 1) planificación; 2) conducción; y 3) reporte, ver Figura 32.

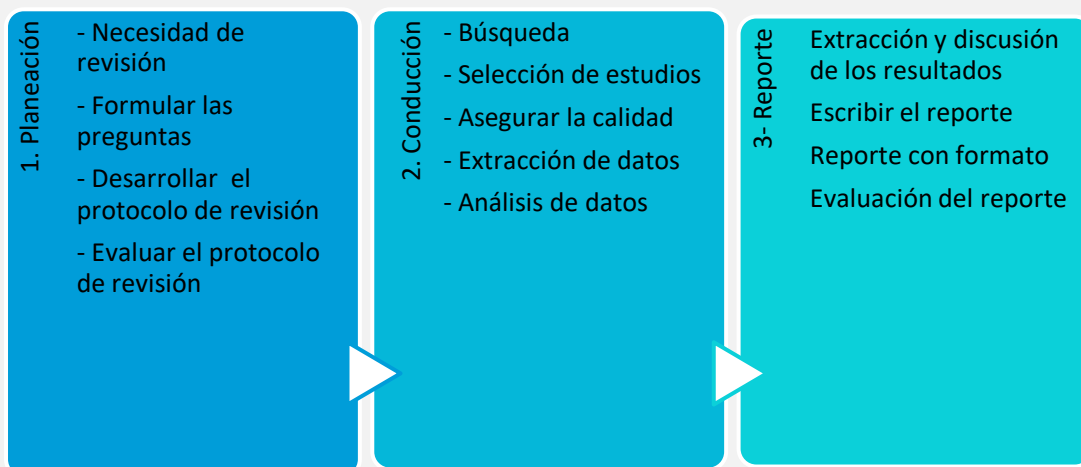


Figura 32. Fases del SLR. Fuente: elaboración propia basada en [Kitchenham et al. \(2009\)](#)

EL objetivo de la revisión fue identificar al menos una de las fases del DCU en el contexto de los repositorios en cada uno de los estudios seleccionados, y enseguida capturar los principales hallazgos para formular un marco de referencia de mejores prácticas que permitan diseñar y evaluar repositorios institucionales a través del DCU.

Para analizar los estudios encontrados se utilizó el marco de referencia de [Magües, Castro, y Acuna \(2016\)](#) para sistematizar las fases y técnicas del DCU, que los autores elaboraron a través de una codificación basada en una revisión de 31 estudios, ver Figura 33.

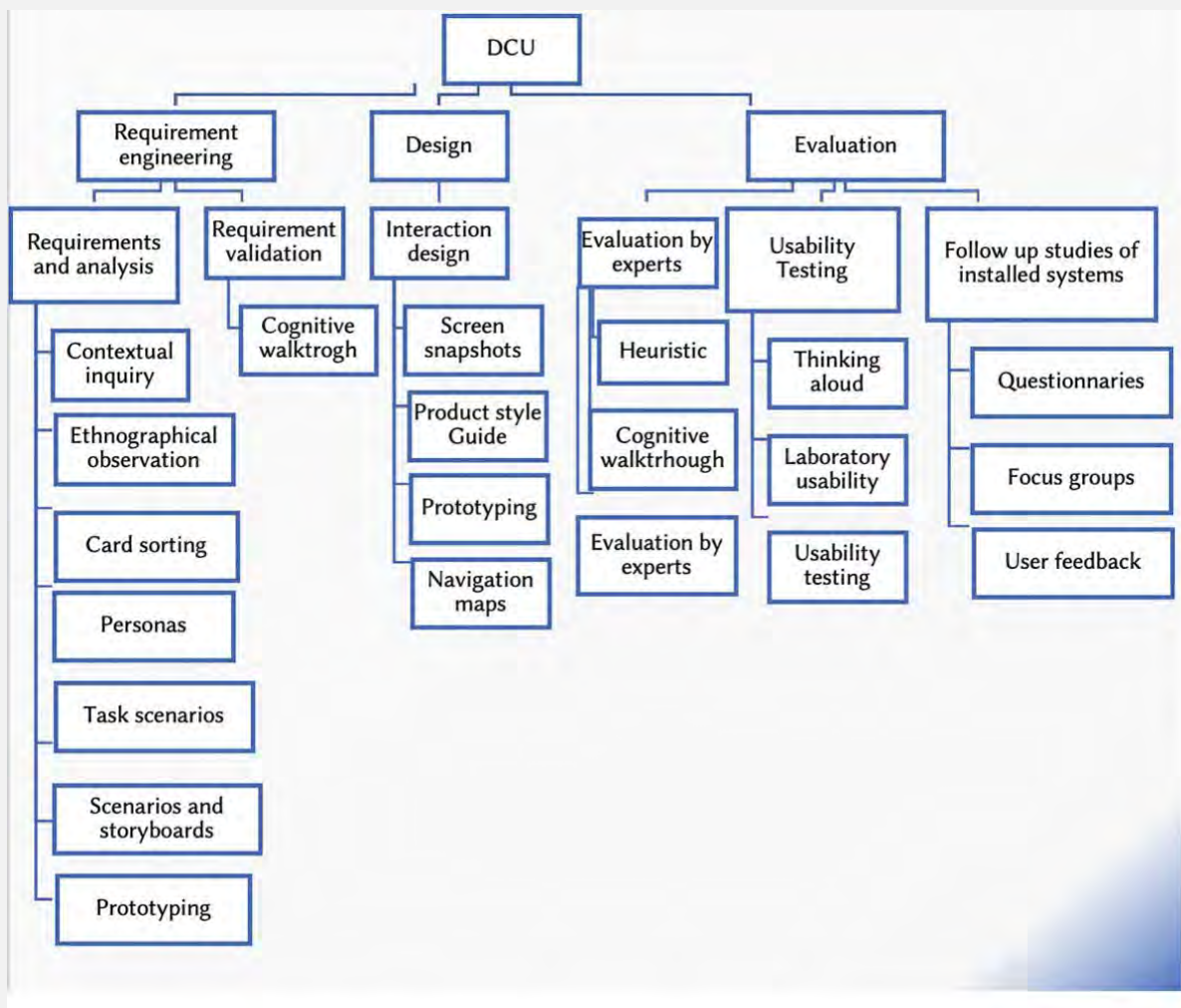


Figura 33. Fases y técnicas del DCU. Fuente: elaboración basada en [Magües, Castro, y Acuna \(2016\)](#)

La pregunta de investigación para localizar estudios fue: RQ1. ¿Cuáles son las fases y técnicas del DCU utilizadas en estudios acerca de implementación de repositorios institucionales?

Los estudios encontrados a nivel mundial brindaron una extensa gama de resultados que permitieron analizar que fases o técnicas han sido las más utilizadas en el DCU al desarrollar, implementar o diseñar repositorios. La finalidad de este estudio es identificar cómo se han empleado las fases y técnicas del DCU en repositorios porque de esto se obtiene una serie de estrategias que permitirán a comunidades

académicas tomar en cuenta para aplicarlos en sus contextos y avanzar de una forma más rápida evitando riesgos y ahorrando tiempo en recursos. Con esta información sistematizada se puede identificar buenas prácticas para desarrollar guías de referencia dirigidos a repositorios e identificar los resultados para recomendaciones y consideraciones al aplicarlo en la práctica.

### 5.3 Proceso de la revisión

Se realizaron búsquedas en las bases de datos *Scopus* y *Web of Science (WoS)*, a partir de la búsqueda basada en palabras clave que respondan a la pregunta de investigación RQ1 Ver Tabla 7.

Tabla 7. Palabras clave utilizadas para la búsqueda. Fuente: elaboración propia

Categoría	Palabras clave
Repositorios	repository, repositories, “library information science”
Diseño centrado en el usuario	“user centered design”

La búsqueda se conectó con los operadores booleanos AND y OR, para diseñar la cadena se estructuró de la siguiente manera:

(“user centered design”) AND (repositories OR repository OR “library information science”)

#### 5.3.1 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión de las bases de datos en las que se realizó la búsqueda se establecieron con base en la calidad de los recursos encontrados que dan pertinencia al estar aceptados en revistas con un alto nivel de impacto por la relevancia y contenido de los estudios y autores que son aceptados y reconocidos en ese contexto.

Al realizar las búsquedas en las bases de datos seleccionadas de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión, los resultados se exportaron a un formato compatible con Excel que integren los principales, hasta obtener los finales para iniciar con el análisis de los resúmenes de cada estudio para validar que estuvieran dentro de la temática, ver Figura 34 y Tabla 8.

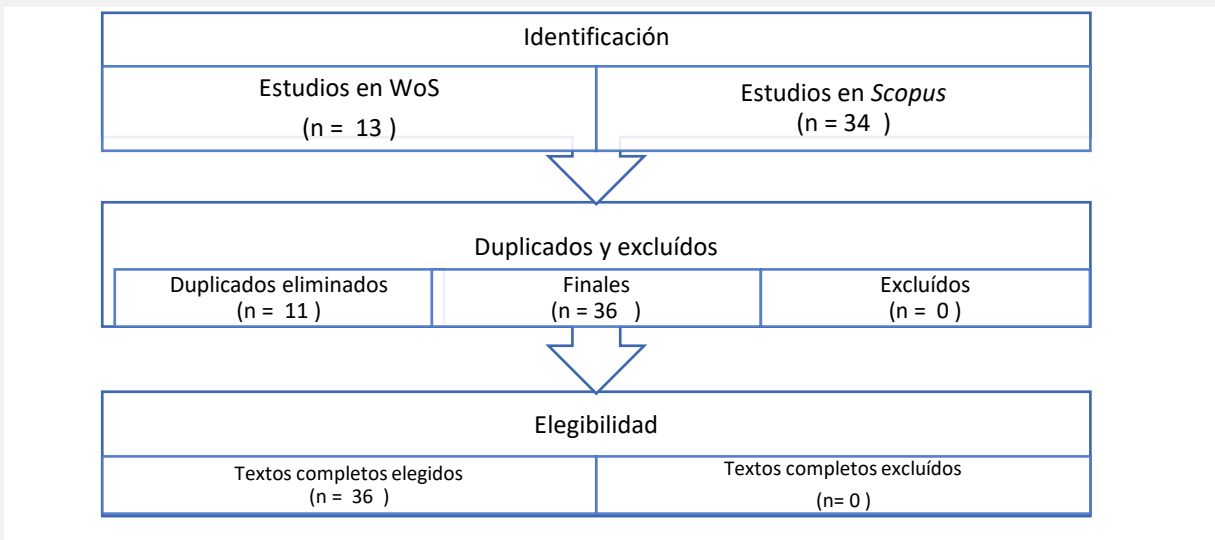


Figura 34. Proceso de selección de los estudios. Fuente: elaboración propia

Tabla 8. Resultados finales de los estudios por tipo de documento. Fuente: elaboración propia

	Resultados 1era. búsqueda			Eliminados			Resultados finales		
Palabra clave	WoS	Scopus	Subtotal	Duplicados (eliminados de WoS)	Fuera de la temática	Total	Artículos	<i>Proceedings</i>	Capítulos
“user centered design” AND (repositories OR repository)	13	34	37	11	0	36	14	21	1



### 5.3.2 Criterios para la evaluación de la calidad

La evaluación de la "calidad" de los estudios primarios se realizó con base en una lista de comprobación para evaluar si los estudios pueden responder a la pregunta de acuerdo con el contenido del resumen, ver Tabla 9.

Tabla 9. Criterios de calidad para la revisión sistemática de literatura. Fuente: elaboración propia

Clave del estudio	Criterio de calidad	Valores	Indicadores
AC1	Señala que el estudio utilizó el enfoque de DCU	-1	No
		0	Parcialmente
		1	Si
AC2	Describe la fase en la que se desarrolló el estudio	-1	No
		0	Parcialmente
		1	Si
AC3	Describe la técnica en la que se desarrolló el estudio	-1	No
		0	Parcialmente
		1	Si
AC4	Incluye los resultados obtenidos, realizando recomendaciones una vez que se concluyó el estudio	-1	No
		0	Parcialmente,
		1	Si

La relación de los estudios se encuentra en la Tabla 10.

Tabla 10. Relación de número de estudio y referencia para la revisión sistemática de literatura.

Fuente: elaboración propia

Número	Primer autor, año	Referencia
S1	<a href="#">Alkalai, Derewa, Srivastava, Karlsson, y Huang (2016)</a>	Alkalai, L., Derewa, C. S., Srivastava, P., Karlsson, D., & Huang, C. (2016). LAUNCH: User experience design of the innovation to flight portal. Paper presented at the <i>Proceedings of the International Astronautical Congress, IAC</i>
S2	<a href="#">Al-Muhanna, Al-Wabil, Al-Mazrua, Al-Fadhel, y Al-Wabil (2011)</a>	Al-Muhanna, H., Al-Wabil, R., Al-Mazrua, H., Al-Fadhel, N., & Al-Wabil, A. (2011). An interactive multimedia system for monitoring the progressive decline of memory in Alzheimer's patients. <i>Communications in Computer and Information Science, 174</i> , 382-385. Springer Verlag. doi:10.1007/978-3-642-22095-1_77
S3	<a href="#">Chacón-Pérez, Hernández-Leo, Mor, y Asensio-Pérez (2016)</a>	Chacón-Pérez, J., Hernández-Leo, D., Mor, Y., & Asensio-Pérez, J. I. (2016). User-centered design: supporting learning designs' versioning in a community platform. <i>The Future of Ubiquitous Learning</i> , 153-170. Springer Berlin Heidelberg
S4	<a href="#">Dalrymple, Bansal, y Gaffar (2014)</a>	Dalrymple, O. O., Bansal, S. K., & Gaffar, A. (2014). User research for the instructional module development (IMOD TM) system. In 121st ASEE Annual Conference and Exposition: 360 Degrees of Engineering Education. American Society for Engineering Education
S5	<a href="#">De Matos et al. (2013)</a>	De Matos, P., Cham, J. A., Cao, H., Alcántara, R., Rowland, F., Lopez, R., & Steinbeck, C. (2013). The Enzyme Portal: a case study in applying

		user-centred design methods in bioinformatics. <i>BMC bioinformatics</i> , 14(1), 103
S6	<a href="#">Ferran, Guerrero-Roldán, Mor, y Minguillón (2009)</a>	Ferran, N., Guerrero-Roldán, A. E., Mor, E., & Minguillón, J. (2009). User centered design of a learning object repository. In International Conference on Human Centered Design (pp. 679-688). Springer, Berlin, Heidelberg
S7	<a href="#">Godbold (2009)</a>	Godbold, N. (2009). User-Centred Design vs. “Good” Data Base Design Principles: A Case Study, Creating Knowledge Repositories for Indigenous Australians. <i>Australian Academic &amp; Research Libraries</i> , 40(2), 116-131
S8	<a href="#">González-Pérez, Ramírez Montoya, y García-Peñalvo (2016a)</a>	González Pérez, L. I., Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2016). Open access to educational resources in energy and sustainability: Usability evaluation prototype for repositories. In <i>Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality</i> 1103-1108. ACM
S9	<a href="#">Hüttig y Herczeg (2015)</a>	Hüttig, A., & Herczeg, M. (2015). Tool-based gradual user modeling for usability engineering. In <i>Proceedings of the European Conference on Cognitive Ergonomics 2015</i> (p. 11). ACM
S10	<a href="#">Hüttig y Herczeg (2016)</a>	Hüttig, A., & Herczeg, M. (2016). Tool-Supported Usability Engineering for Continuous User Analysis. In <i>International Conference on Human-Computer Interaction</i> , 302-312. Springer International Publishing
S11	<a href="#">Kim, Noh, y Kim (2013)</a>	Kim, Y. S., Noh, J. H., & Kim, S. R. (2013). A case study for application of design for affordance methodology using affordance feature repositories. In <i>DS 75-5: Proceedings of the 19th International Conference on Engineering Design (ICED13) Design for Harmonies</i> , Vol. 5: Design for X, Design to X, Seoul, Korea. 2013

S12	<a href="#">Kim, Hong, Kim, y Noh (2013)</a>	Kim, Y. S., Hong, Y. K., Kim, S. R., & Noh, J. H. (2013). User activity analysis for design for affordance. In <i>DS 75-5: Proceedings of the 19th International Conference on Engineering Design (ICED13) Design for Harmonies</i> , Vol. 5: Design for X, Design to X, Seoul, Korea 19-22.08. 2013
S13	<a href="#">Kumaraguru, Cranor, y Mather (2009)</a>	Kumaraguru, P., Cranor, L. F., & Mather, L. (2009). Anti-phishing landing page: Turning a 404 into a teachable moment for end users. In <i>Conference on Email and Anti-Spam (CEAS)</i>
S14	<a href="#">Leinonen, Purma, Pöldoja, y Toikkanen (2010)</a>	Leinonen, T., Purma, J., Poldoja, H., & Toikkanen, T. (2010). Information architecture and design solutions scaffolding authoring of open educational resources. <i>IEEE Transactions on Learning Technologies</i> , 3(2), 116-128
S15	<a href="#">Macías (2012)</a>	Macías, J. A. (2012). Enhancing interaction design on the semantic web: A case study. <i>IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews)</i> , 42(6), 1365-1373
S16	<a href="#">McGee-Lennon, Ramsay, McGookin, y Gray (2009)</a>	McGee-Lennon, M. R., Ramsay, A., McGookin, D., & Gray, P. (2009). User evaluation of OIDE: a rapid prototyping platform for multimodal interaction. In <i>Proceedings of the 1st ACM SIGCHI symposium on Engineering interactive computing systems</i> , 237-242. ACM
S17	<a href="#">Mentler y Herczeg (2015)</a>	Mentler, T., & Herczeg, M. (2015). Flexible Tool Support for Collaborative Design of Interactive Human-Machine Systems. In <i>Proceedings of the European Conference on Cognitive Ergonomics</i> 2015, 19. ACM
S18	<a href="#">Meyerson, Galloway, y Bias (2012)</a>	Meyerson, J., Galloway, P., & Bias, R. (2012). Improving the user experience of professional researchers: Applying a user-centered design framework in archival repositories. <i>Proceedings of the American Society for Information Science and Technology</i> , 49(1), 1-7

S19	<a href="#">Moghnieh, Sayago, Arroyo, Sopi, y Blat (2009)</a>	Moghnieh, A., Sayago, S., Arroyo, E., Sopi, G., & Blat, J. (2009). Parameterized user-centered design for interacting with multimedia repositories. In <i>Advances in Multimedia, 2009. MMEDIA'09. First International Conference</i> , 130-135, IEEE
S20	<a href="#">Pandey y Srivastava (2014)</a>	Pandey, S., & Srivastava, S. (2014). Data Driven Enterprise UX: A Case Study of Enterprise Management Systems. In <i>International Conference on Human Interface and the Management of Information</i> (205-216). Springer International Publishing
S21	<a href="#">Plazzotta et al. (2015)</a>	Plazzotta, F., Mayan, J. C., Storani, F. D., Ortiz, J. M., Lopez, G. E., Gimenez, G. M., & Luna, D. R. (2015). Multimedia health records: User-centered design approach for a multimedia uploading service. <i>Studies in Health Technology and Informatics</i> , 210, 474-478. doi:10.3233/978-1-61499-512-8-474
S22	<a href="#">Power et al. (2017)</a>	Power, C., Lewis, A., Petrie, H., Green, K., Richards, J., Eramian, M., & Rijke, M. D. (2017). Improving Archaeologists' Online Archive Experiences Through User-Centred Design. <i>Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)</i> , 10(1), 3
S23	<a href="#">Ribeiro (2012)</a>	Ribeiro, I. (2012). Quantitative Evaluation of Educational Websites. In INTED Proceedings of the 6th International Conference of Technology, Education and Development (INTED). Valencia, Spain. 3448-3457
S24	<a href="#">Sands, Borgman, Wynholds, y Traweek (2012)</a>	Sands, A., Borgman, C. L., Wynholds, L., & Traweek, S. (2012). Follow the data: How astronomers use and reuse data. <i>Proceedings of the American Society for Information Science and Technology</i> , 49(1), 1-3
S25	<a href="#">Solano et al. (2013)</a>	Solano, A., Masip, L., Granollers, T., Collazos, C. A., Rusu, C., & Arciniegas, J. L. (2013). Setting usability iTV heuristics in Open-HEREDEUX. <i>Human Computer Interaction</i> , 55-58. Springer International Publishing

S26	<a href="#">Toikkanen, Purma, y Leinonen (2010)</a>	Toikkanen, T., Purma, J., & Leinonen, T. (2011). LeMill: A case for user-centered design and simplicity in OER repositories. <i>In Free and Open Source Software for E-Learning: Issues, Successes and Challenges</i> (pp. 147-167). IGI Global.
S27	<a href="#">Toure, Michel, y Marty (2016)</a>	Toure, C. E., Michel, C., & Marty, J. C. (2015). Refinement of Knowledge Sharing Platforms to promote effective use: A use case. <i>In Signal-Image Technology &amp; Internet-Based Systems (SITIS), 2015 11th International Conference</i> , 680-686. IEEE
S28	<a href="#">Wynholds, Fearon Jr, Borgman, y Traweek (2011)</a>	Wynholds, L., Fearon Jr, D. S., Borgman, C. L., & Traweek, S. (2011). When use cases are not useful: Data practices, astronomy, and digital libraries. <i>In Proceedings of the 11th annual international ACM/IEEE joint conference on Digital libraries</i> , 383-386. ACM
S29	<a href="#">Xie (2009)</a>	Xie, J. (2009). Sustaining quality assessment processes in user-centred health information portals. <i>AMCIS 2009 Proceedings</i> , 189
S30	<a href="#">Münster, Kamposiori, Friedrichs, y Kröber (2018)</a>	Münster, S., Kamposiori, C., Friedrichs, K., & Kröber, C. (2018). Image libraries and their scholarly use in the field of art and architectural history. <i>International Journal on Digital Libraries</i> , 19(4), 367-383. doi:10.1007/s00799-018-0250-1
S31	<a href="#">Gaona-García, Martín-Moncunill, Gaona-García, Gómez-Acosta, y Monenegro-Marin (2018)</a>	Gaona-García, P., Martín-Moncunill, D., Gaona-García, E., Gómez-Acosta, A., & Monenegro-Marin, C. (2018). <i>Usability of Big Data Resources in Visual Search Interfaces of Repositories Based on KOS</i> . Trabajo presentado en Proceedings of the 2018 2nd International Conference on Cloud and Big Data Computing, Barcelona, Spain.
S32	<a href="#">El Raheb, Kasomoulis, Katifori, Rezkalla, M., &amp; Ioannidis, Y.</a>	El Raheb, K., Kasomoulis, A., Katifori, A., Rezkalla, M., & Ioannidis, Y. (2018). <i>A Web-based system for annotation of dance multimodal recordings by dance practitioners and experts</i> . Trabajo presentado en

	<a href="#">Rezkalla, y Ioannidis (2018)</a>	Proceedings of the 5th International Conference on Movement and Computing, Genoa, Italy.
S33	<a href="#">Gutierrez Lopez, Roveló Ruiz, Luyten, Haesen, y Coninx (2018)</a>	Gutierrez Lopez, M., Roveló Ruiz, G., Luyten, K., Haesen, M., & Coninx, K. (2018). <i>Re-thinking Traceability: A Prototype to Record and Revisit the Evolution of Design Artefacts</i> . Trabajo presentado en Proceedings of the 2018 ACM Conference on Supporting Groupwork, Sanibel Island, Florida, USA.
S34	<a href="#">González-Pérez, Ramírez Montoya, y García-Peñalvo (2018a)</a>	González-Pérez, L. I., Ramírez Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2018a). User experience in institutional repositories: A systematic literature review. <i>International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals</i> , 9(1), 70-86. doi:10.4018/IJHCITP.2018010105
S35	<a href="#">Balatsoukas, Rousidis, y Garoufallou (2018)</a>	Balatsoukas, P., Rousidis, D., & Garoufallou, E. (2018). A method for examining metadata quality in open research datasets using the OAI-PMH and SQL queries: the case of the Dublin Core 'Subject' element and suggestions for user-centred metadata annotation design. <i>13(1)</i> , 1-8. doi:10.1504/ijmso.2018.096444
S36	<a href="#">Bugaje y Chowdhury (2018)</a>	Bugaje, M., & Chowdhury, G. (2018). <i>Identifying Design Requirements of a User-Centered Research Data Management System</i> . Trabajo presentado, Cham.

En el resumen de cada uno de los 36 estudios encontrados, se identificaron los criterios de la evaluación de la calidad establecidos en la Tabla 9. La relación de los id de estudios se vincula con la referencia del estudio y el apellido del primer autor se puede ver en la sección de resultados en la Tabla 10. Los resultados arrojan que solo 15 estudios cumplen con los cuatro criterios de calidad valorados, 15 cumplen con tres criterios de calidad y 6 con dos criterios de calidad ver en la Tabla 11 y Figura 35.

Tabla 11. Resultados de los criterios de calidad para la revisión sistemática de literatura.

Fuente: elaboración propia

# de criterio	Porcentaje del total de estudios	# de estudios	Id de estudios
Con 4 criterios de calidad	41,6%	15	S1, S5, S6, S7, S9, S21, S13, S17, S18, S19, S25, S27, S31, S34, S36
Con 3 criterios de calidad	41,6%	15	S2, S3, S4, S10, S11, S12, S14, S20, S23, S24, S26, S29, S32, S33
Con 2 criterios de calidad	16,6%	6	S8, S15, S16, S22 y S28, S30

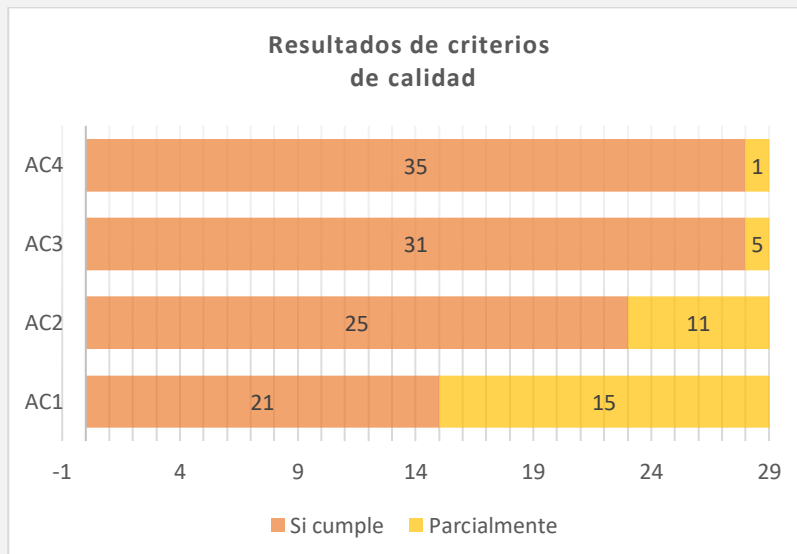


Figura 35. Representación de los resultados de los criterios de calidad. Fuente: elaboración propia



La evaluación de cada estudio de acuerdo con los criterios de calidad se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12. Clasificación de autores y puntuación obtenida para la revisión sistemática de literatura. Fuente: elaboración propia

# de estudio	AC1	AC2	AC3	AC4	Total
S1	1	1	1	1	4
S2	1	0	1	1	3
S3	0	1	1	1	3
S4	1	1	0	1	3
S5	1	0	1	1	3
S6	1	1	1	1	4
S7	1	0	1	1	3
S8	0	1	1	0	2
S9	1	1	0	1	3
S10	0	0	1	1	2
S11	0	1	1	1	3
S12	0	1	1	1	3
S13	1	1	1	1	4
S14	0	1	1	1	3
S15	0	0	1	1	2
S16	0	0	1	1	2
S17	1	1	1	1	4
S18	1	1	1	1	4
S19	1	1	1	1	4

S20	0	1	1	1	3
S21	1	1	0	1	3
S22	0	0	1	1	2
S23	0	1	1	1	3
S24	0	1	1	1	3
S25	1	1	1	1	4
S26	0	1	1	1	3
S27	1	1	1	1	4
S28	0	0	1	1	2
S29	1	0	1	1	3
S30	1	0	0	1	2
S31	1	1	1	1	4
S32	1	1	0	1	3
S33	1	0	1	1	3
S34	1	1	1	1	4
S35	0	1	1	1	3
S36	1	1	1	1	4
	22	24	33	30	

### 5.3.3 Extracción de datos

Al refinar la búsqueda, se encontraron 29 estudios, 10 son artículos, 1 capítulo de libro y 18 conferencias. Lo siguiente consistió en realizar la lectura de los resúmenes de cada estudio para seleccionar únicamente los que cumplan con los criterios de calidad representados en la Tabla 9 y estén relacionados con el DCU y repositorios, asegurando la confiabilidad y validez del presente estudio.

## 5.4 Resultados de la revisión sistemática

Esta sección presenta los datos obtenidos tras el proceso de extracción y análisis de las publicaciones seleccionadas. Se relacionó a los autores a través de la referencia vinculada con un número consecutivo por orden alfabético para identificar los estudios en el informe. El soporte del procesamiento de los estudios se llevó a cabo en un libro de *Excel* creado en *Google Shets* <https://goo.gl/QBWDsC>.

De acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión se encontraron 14 artículos de revista (S2, S3, S5, S7, S14, S15, S18, S21, S22, S24, S25, S30, S34, S35 Y S36 ), 1 capítulo de libro (S26), y 21 conferencias (S1, S4, S6, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S16, S17, S19, S20, S23, S27, S28, S29, S31, S32 y S33).

Se realizó un análisis para identificar, el año, el tipo de publicación y el nombre de la revista o conferencias que los aceptaron con la finalidad de orientar en donde se habían publicado los estudios ver Figura 36.

Artículos y conferencias por país			
País	Artículo	Conferencia	Capítulo de libro
Reino Unido	4	1	
Estados Unidos	3	4	
Colombia	2		
España	2	3	
Alemania	1	3	
Argentina	1		
Australia	1	1	
Belgica	1		
Finlandia	1		1
Italia	1		
México	1	1	
Corea del Sur		2	
Francia		1	
India		1	

Figura 36. Artículos y conferencias por país encontrados en la revisión. Fuente: elaboración propia

#### 5.4.1 RQ1. ¿Cuáles son las fases y técnicas del DCU utilizadas en estudios acerca de implementación de repositorios institucionales?

Para dar respuesta a la pregunta de investigación se tomo en cuenta la perspectiva DCU de los autores [Magües, Castro, y Acuna \(2016\)](#) la cual cuenta con tres fases: 1) requisitos; 2) diseño; y 3) evaluación. Cada etapa cuenta con un conjunto de técnicas que pueden ser utilizadas para recopilar, diseñar y evaluar los proyectos.

Cómo se ha mencionado, los 36 estudios reflejan 7 estudios que abordan la fase de requisitos, 15 la fase del diseño, 15 se enfocan en la evaluación y 1 aborda una revisión sistemática de literatura, ver Tabla 13.

Tabla 13. Relación de fases y técnicas DCU identificadas en 29 estudios para la revisión sistemática de literatura. Fuente: elaboración propia

Fase	Técnicas	Número de estudios	Clave del estudio
Requisitos	Rutas cognitivas	2	S13, S6
	Cuestionarios	4	S24, S5, S30, S36
	Escenarios basados en mejoras	1	S10
Diseño	Cuestionarios	1	S27
	Diseño conceptual	3	S22, S26, S28

	Mejoras de diseño	1	S11
	Diseño interactivo y arquitectura de información	6	S14, S20, S31, S33, S35
	Personas, Tarjetas, flujos de trabajo	1	S5, S1
	Prototipos	3	S1, S16, S19, S29
	No específica	1	S21
		13	
	Evaluación	3	S12, S15, S2
	Evaluación de expertos	2	S9, S32
	Evaluación cuantitativa	1	S23
Evaluación	Cuestionarios	1	S17
	Evaluación de usabilidad	2	S25, S8, S31
	Pruebas de usabilidad	2	S18, S7, S5
	Retroalimentación de usuarios	2	S3, S4
Revisión			
Sistemática de			
Literatura	Requerimientos, Diseño, evaluación	1	S34

Las técnicas utilizadas en cada uno de los estudios se describen en el siguiente informe, de acuerdo con la fase de cada estudio.

#### 5.4.2 Fase de requisitos del DCU

Los estudios identificados en la fase de requisitos, se centran en el uso de técnicas que buscan analizar el contexto en el que se utiliza el sistema, y determinar el perfil de las personas que lo utilizan [Alkalai, Derewa, Srivastava, Karlsson, y Huang \(2016\)](#) basados en las técnicas de personas, flujos de tarea, prototipos, prototipos rápidos y diseño interactivo, con la finalidad de describir a los usuarios que utilizan y validar las propuestas con el usuario.

[Hüttig y Herczeg \(2016\)](#) hacen una contribución en el área de análisis de usuarios y desarrollan un módulo para apoyar este importante aspecto del desarrollo de *software* dentro su repositorio acerca de la ingeniería de usabilidad (*UsER*) en contraparte con los estudios de [Sands, Borgman, Wynholds, y Traweek \(2012\)](#) que se enfocan en diseñar encuestas para evaluar la infraestructura, las divisiones de trabajo, conocimiento y experiencia del personal respecto al cuidado adecuado de los datos. [Ferran, Guerrero-Roldán, Mor, y Minguillón \(2009\)](#) consideran que para integrar repositorios de objetos de aprendizaje en entornos virtuales de aprendizaje se requiere lograr un análisis completo del comportamiento informacional de los usuarios cuando acceden, tratan, integran, evalúan, crean y comunican la información con fines de aprendizaje.

[Münster, Kamposiori, Friedrichs, y Kröber \(2018\)](#) realizaron una contribución al identificar retos y desafíos como la baja calidad de los datos, la problemática de acceso abierto en áreas como el arte y la historia arquitectónica, que presenta problemáticas al buscar o interactuar con repositorios de imágenes especializados, junto con problemas de usabilidad y preocupaciones por parte de investigadores de aspectos legales y cuestiones de preservación a largo plazo. Detectaron que Google se ha convertido en una herramienta de búsqueda de imágenes favorita entre los investigadores en historia del arte.

[Bugaje y Chowdhury \(2018\)](#) con los resultados de su investigación dan a conocer un marco de requerimientos que se deben considerar para la gestión de los datos de investigación o *Research data management* (RDM, por sus siglas en inglés) donde los principales aspectos a considerar son la búsqueda y el descubrimiento de información, la accesibilidad, la encontrabilidad (*findability*), la interoperabilidad relacionada con la interfaz de usuario como son *plugins* de visualización de datos de otros sistemas, extracción de metadatos, con estas recomendaciones, consideran que se puede crear un prototipo para implementar en los sistemas de gestión de datos.

#### **5.4.3 Fase de diseño del DCU**

Para la fase de diseño [Kim, Noh, y Kim \(2013\)](#) identifican que los aspectos más importantes al diseñar un repositorio son las potencialidades (*affordances*) y funcionalidades, mientras que para [Power et al. \(2017\)](#) la importancia radica en que los usuarios recuperen satisfactoriamente los contenidos a través de un sistema de búsquedas y enfatizan en mejorar la calidad de los metadatos de los repositorios. Los autores [Toikkanen, Purma, y Leinonen \(2010\)](#) reconocen que, al enfrentarse con el diseño de un repositorio, primero se requiere de una fase de difusión de largo aliento y un primer paso es la formación del profesorado acerca de su utilidad, y después, de que ellos comiencen a usar el servicio aparecerán los patrones de comportamiento con el sistema y las necesidades reales de los profesores y es ahí cuando iniciará la evaluación basada en la realimentación que permita mejorar el servicio a la medida de los usuarios.

[Balatsoukas, Rousidis, y Garoufallou \(2018\)](#) se enfocaron en realizar un análisis a la calidad de los metadatos en *Dublín Core*, específicamente para la limpieza del elemento de metadatos *DC.Subject*, señalan la importancia de que los conjuntos de datos de investigación utilizados en repositorios normalmente se caracterizan por un nivel de granularidad y un uso iterativo durante el ciclo de vida del proyecto de una

investigación, lo que puede dar lugar a varias versiones, también conocido como procedencia de datos. Estas características son únicas de los conjuntos de datos de investigación por lo que requieren el uso de vocabularios controlados, taxonomías y tesauros para capturar de manera estandarizada las relaciones semánticas tanto entre conjuntos de datos como también dentro del ciclo de vida de la investigación.

[Gutierrez Lopez, Rovelo Ruiz, Luyten, Haesen, y Coninx \(2018\)](#) exploraron de qué manera el concepto de trazabilidad se puede utilizar en un proceso de diseño creativo en el diseño centrado en el usuario. Para ello definen cinco fases: 1) análisis de usuario, 2) análisis de la tarea, 3) prototipo de baja calidad, 4) prototipo de alta calidad y 5) sistema final, destacan la importancia de recopilar comentarios en un espacio de trabajo compartido, incluir el punto de vista de los diferentes miembros del equipo en un solo espacio de trabajo fue un aspecto clave para respaldar la trazabilidad durante el estudio, por otro lado, contar con herramienta que les permita medir la trazabilidad de un proyecto y hacer que los participantes capturen su trabajo de diseño con la granularidad propició que una toma de decisiones adecuada y la seguridad de cambiar de dirección según fuera necesario.

#### **5.4.4 Fase de evaluación del DCU**

La fase de evaluación del DCU y la de requerimientos están estrechamente vinculadas, debido a que el DCU es un proceso cíclico que inicia con los requerimientos y finaliza con la evaluación y se continúan haciendo cambios con los resultados de la evaluación, para que se conviertan en nuevos requerimientos. Para autores como [Kim, Hong, Kim, y Noh \(2013\)](#) señalan que al realizar la navegación de un sistema de datos no solo es importante la presentación sino el modelo semántico que se utiliza, por ello en su estudio proporcionan una evaluación de la interacción.

El propósito del estudio [Hüttig y Herczeg \(2015\)](#) fue realizar un módulo dentro de un sistema de diseño de un repositorio de ingeniería de usabilidad (*UsER*), que



consiste en un concepto innovador de modelización gradual del usuario con varios niveles de abstracción que guían y simplifica el proceso de modelado práctico del usuario. El diseño del módulo fue validado con la ayuda de la evaluación de expertos de manera satisfactoria. [Hüttig y Herczeg \(2016\)](#) propone un método de evaluación cuantitativa de sitios web educativos para saber cuáles son los criterios de calidad que satisfacen a los usuarios desde el diseño de su interfaz, el contenido y las funcionalidades que ofrece para interactuar con sus usuarios.

Los sitios web deben permitir un acceso fácil, agradable y eficiente a la información y a los servicios que proporcionan. [Mentler y Herczeg \(2015\)](#) proponen módulos de análisis y diseño para las diferentes etapas de la ingeniería de *software*, la cual logra elaborar una red semántica que emerge al analizar el contexto de uso a través del diseño hasta la evaluación sumativa del producto. [Solano et al. \(2013\)](#) describen el proceso que se llevó a cabo para realizar un set de heurísticas para el Open Repository of the Open-HEREDEUX.

[González-Pérez, Ramírez Montoya, y García-Peñalvo \(2016a\)](#) desarrollan una investigación para establecer criterios para medir el nivel de usabilidad de tareas para evaluar un repositorio. [Meyerson, Galloway, y Bias \(2012\)](#) proponen un marco de DCU basado en el diseño de la experiencia del usuario y de la usabilidad para mejorar la experiencia de los investigadores al solicitar el servicio de archivo. ([Chacón-Pérez, Hernández-Leo, Mor y Asensio-Pérez, 2016](#)) incluyen una propuesta para hacer modificaciones creativas y refinamientos del sistema a partir de revisiones extraídas de diversos tipos de retroalimentación (de estudiantes, otros educadores, reflexiones propias) y particularizaciones derivadas de necesidades contextuales en su sistema de información.

En el estudio de ([Dalrymple, Bansal y Gaffar, 2014](#)) se aborda la necesidad de identificar deficiencias en las interacciones de los usuarios con las herramientas que

utilizan para obtener una opinión consensuada de la evaluación sobre una representación de los conocimientos requeridos (taxonomías de aprendizaje, datos de ayuda y estrategias pedagógicas y de evaluación).

Los estudios más innovadores encontrados por centrarse en herramientas semi automáticas y sistemas inteligentes son [Xie \(2009\)](#) propone un enfoque de evaluación de calidad semi-automatizado centrado en el usuario, sustentado en indicadores y una herramienta de apoyo a las decisiones. [Pandey y Srivastava \(2014\)](#) mencionan la necesidad de consolidar un mapeo entre las relaciones usuario y sistema que permitan al diseñador esquematizar una arquitectura de información y correlacionar la construcción mental del sistema en la mente del usuario, también argumenta que en la era de la masividad de información es imprescindible sistematizar conjuntos de datos bien definidos y con relaciones visibles que permitan crear un valioso repositorio de información para que el diseñador tome decisiones sobre la optimización de tareas y la creación de inteligencia empresarial en el propio sistema; mencionan las ventajas y los métodos de consumir la interfaz de usuario para aumentar la productividad de los usuarios y reducir la curva de aprendizaje. En el estudio de [Leinonen, Purma, Pöldoja, y Toikkanen \(2010\)](#) presentan la arquitectura de información y el diseño del repositorio Lemill, incluyendo soluciones técnicas y consideran que el diseño es una contribución muy importante en la creación de ecosistemas de recursos educativos abiertos.

[El Raheb, Kasomoulis, Katifori, Rezkalla, y Ioannidis \(2018\)](#) realizaron una evaluación de expertos en usabilidad a una herramienta que permite guardar imágenes y videos relacionados con la danza. La evaluación se realizó mediante la técnica *think aloud protocol*, donde los evaluadores expertos fueron observados cuando realizaron tareas como búsquedas por genero, actividades por tiempo determinado y agregar comentarios a las imágenes o videos que exploraban. Los resultados que encuentran los categorizan en dos grandes variables: calidad

pragmática (perspicuidad o claridad, eficiencia, fiabilidad) y calidad hedónica, estimulación y originalidad), los cuales confirman el éxito de la herramienta en todas las dimensiones, excepto en la perspicuidad. Esto era de esperarse porque se señala que la herramienta es compleja, y puede ser inicialmente desalentadora para el usuario inexperto y requiere tiempo para familiarizarse con la herramienta.

[Gaona-García, Martín-Moncunill, Gaona-García, Gómez-Acosta, y Monenegro-Marin \(2018\)](#) analizaron la eficacia de un marco de trabajo que permite a los creadores de repositorios realizar evaluaciones y una selección de interfaces de usuario apropiadas de acuerdo con las necesidades y demandas de la recolección de datos de objetos de aprendizaje. Tratan de demostrar que las deficiencias en las interfaces de usuario y descubrimiento de recursos son las que impiden el incremento del uso de servicios de los repositorios. Realizan un análisis estadístico descriptivo de varias dimensiones como son navegación, eficiencia, efectividad, terminología, estética, entre otras, pero en sus hallazgos encuentran que deben revisar la taxonomía de conceptos en la estructura de navegación y enfatizan que el trabajo futuro pretende integrar otras dimensiones para evaluar la efectividad de las interfaces de búsqueda visual, como son las estructuras de navegación basadas en los sistemas de gestión de conocimiento.

## **5.5      Discusión**

Los repositorios institucionales están basados en plataformas tecnológicas que soportan los contenidos digitales de la producción científica de las Universidades, por lo que es necesario identificar nuevas estrategias para orientar hacia la innovación de nuevos servicios y funcionalidades de acuerdo con las tendencias tecnológicas y evitar su obsolescencia aunado con el aseguramiento de la satisfacción de las comunidades académicas a partir de su utilidad, experiencia y usabilidad.

El DCU es una metodología que permite identificar las necesidades de los usuarios para diseñar propuestas basadas en lo que se encuentre y además que estas propuestas sean evaluadas y validadas por el usuario. Los autores [Clements, Pawlowski, y Manouselis \(2015\)](#) aunque proponen valorar la satisfacción y la aceptación de los usuarios de un repositorio nos señalan que primeramente se debería realizar un análisis completo del comportamiento informacional de sus usuarios tal como lo expone [Ferran, Guerrero-Roldán, Mor, y Minguillón \(2009\)](#) que se enfoca en la importancia de identificar primeramente deficiencias en las interacciones de los usuarios, en este caso del repositorio ([Dalrymple, Bansal y Gaffar, 2014](#)). Con un modelo de apropiación tecnológica se establece a relación y el grado de madurez que hay entre el producto ofrecido y sus usuarios, por ello se hace hincapié desde esta fase como la que contiene información relevante acerca de la utilidad de los productos o servicios.

Se han planteado dos retos para diseñar y seleccionar las mejores tecnologías para repositorios, el primero es la interfaz de búsqueda de los repositorios ([Gaona-Garcia, Martin-Moncunill y Montenegro-Marin, 2017](#)) misma que coincide con el estudio de [Power et al. \(2017\)](#) que la ponderan como la característica más importante de un repositorio; y el segundo reto es desarrollar prototipos que orienten al cumplimiento del objetivo de creación del repositorio a partir de las necesidades de sus usuarios ([Meyerson, Galloway y Bias, 2012](#)) partiendo de este reto se debe considerar que el usuario debe adquirir una serie de habilidades y competencias para conocer cuál el objetivo de un repositorio y entonces generar necesidades del producto; por ello [Toikkanen, Purma, y Leinonen \(2010\)](#) enfatizan como prioridad la difusión del repositorio a través de la formación del profesorado acerca de su utilidad para que al usarlo aparezcan nuevos patrones de comportamiento con el sistema y las necesidades reales de los profesores.

Al dar a conocer una innovación tecnológica en cualquier contexto, los usuarios atraviesan un proceso de apropiación y aceptación de esta, por ello es indispensable tener en cuenta las motivaciones que tiene una comunidad académica para utilizar el repositorio y por otro lado las necesidades institucionales. El DCU busca colocar al usuario en el centro del proceso y al desarrollador como facilitador y mediador en el rediseño de nuevas interfaces ([Norman y Draper, 1986](#)) ([Johnson, 1998](#)) sin olvidar que la arquitectura de información, el diseño del repositorio y las soluciones técnicas vanguardistas se basa en la visión que adquieren al entender las necesidades y dar propuestas para desarrollarlo depende de ellos, por lo que resulta indispensable buscar estrategias de comunicación entre estos y la comunidad académica ([Leinonen, Purma, Pöldoja y Toikkanen, 2010](#)).

Los autores [Millard, Borthwick, Howard, McSweeney, y Hargood \(2013\)](#) realizaron una evaluación del uso de su repositorio HUMBOX el cual revela que para reducir las barreras para compartir recursos en un repositorio se debe asegurar un espacio digital seguro y un espacio con guías y ayuda debido a que los profesores e investigadores tradicionalmente no comparten sus materiales o enfoques en público por temor al plagio u otros cuestionamientos éticos, si el repositorio no cuenta con un proceso de aseguramiento de calidad y evaluación, será difícil conocer las problemáticas a las que se enfrentan los usuarios y brindarles soluciones, tal como lo recomiendan ([Chacón-Pérez, Hernández-Leo, Mor y Asensio-Pérez, 2016](#)) que recomiendan contar con un espacio para recibir retroalimentación de estudiantes, profesores, investigadores, público en general, y de esta forma validar el cumplimiento de diversos criterios y mejorar el servicio a la medida de las necesidades de los usuarios.

## 5.6 Conclusiones

Con base en lo encontrado, la contribución de la presente revisión de literatura se destaca por seleccionar estudios que cuenten con marcos empíricos para abordar mejoras en repositorios a través del DCU y los hallazgos y problemáticas encontrados recuperarlos para orientar estudios posteriores; la codificación de fases y técnicas inmersas en el DCU que se propone en los resultados permite a los administradores, diseñadores y gestores de información de repositorios orientar el desarrollo a través de técnicas específicas y de esta manera, se desarrollan repositorios tomando en cuenta el punto de vista de los usuarios y se incrementa su aceptación al ser más usables por sus comunidades académicas.

En el capítulo siguiente, abordaremos un mapeo de estudios acerca de herramientas de descubrimiento en repositorios y bibliotecas que se utilizó para identificar las características y funcionalidades de los motores de búsqueda en repositorios, y específicamente en el motor de búsqueda del RITEC.

## Capítulo 6. Mapeo sistemático de literatura: Discovery Tools

En este capítulo se presenta el proceso metodológico que se llevó a cabo para elaborar un mapeo sistemático de literatura acerca de las herramientas de descubrimiento en repositorios institucionales, así como su implementación en bibliotecas digitales. Con los resultados obtenidos se aportó la delimitación del alcance de la presente investigación doctoral y las posibles dificultades o barreras que podrían surgir al momento de elegir una herramienta de descubrimiento para implementarla en el RITEC, adicionalmente permitió valorar las características y funcionalidades de las herramientas de descubrimiento comerciales y abiertas en las bibliotecas y con ello ayudar a identificar la mejor opción para utilizar en conjunto con el RITEC. Este capítulo cuenta con los siguientes apartados: introducción, planificación del proceso de revisión, preguntas de investigación, proceso de revisión, respuestas a las preguntas de investigación y conclusiones.

### 6.1 Introducción

Este mapeo sistemático de literatura categorizó estudios de Discovery Tools (herramientas de descubrimiento) de 2010 a 2016 en los contextos de bibliotecas y repositorios de acceso abierto, buscados en las bases de datos de *Google Scholar*, *Scopus* y *Proquest* con la finalidad de delimitar el contexto de aplicación a esta investigación doctoral, por lo que los resultados fueron utilizados para brindar una aproximación del alcance.

Se estableció el mapeo sistemático de literatura como el método de investigación de revisión de literatura, que es similar a una encuesta, excepto que en una encuesta se compromete a las personas, mientras que en este protocolo son involucrados estudios de literatura ([Kitchenham, 2004](#); [Miller, 2000](#)).

En los siguientes apartados se describen las tres etapas de una revisión sistemática de acuerdo con [Kitchenham \(2004\)](#):

Etapa 1: Planificación: Se crea una estrategia para sistematizar la información relacionada con la investigación y, por otro lado, considerar esta estrategia bajo un protocolo de revisión.

Etapa 2: Conducción: Consiste en encontrar los estudios primarios que respondan a las preguntas de investigación, a través de la estrategia de metaanálisis para representar de forma cuantitativa los estudios encontrados y seguida por una cuidadosa selección que asegure la relevancia y la calidad de los estudios, extrayendo los estudios relevantes de las lecturas de los resúmenes y luego sintetiza los datos según la clasificación que responda a las preguntas de investigación.

Etapa 3: Informe de la revisión, se realiza con el propósito de presentar la información valiosa de los estudios encontrados para sistematizar los resultados de acuerdo con los contextos de las preguntas de investigación y corroborar la necesidad de llevar a cabo esta investigación.

El objetivo esta revisión sistemática de literatura es orientar el estado del arte para responder las siguientes preguntas de investigación:

RQ1: ¿Cuántos estudios en el contexto de bibliotecas y repositorios de acceso abierto reportan que han implementado herramientas de descubrimiento?

RQ2: De los estudios encontrados ¿Cómo se evaluó el éxito de las herramientas de descubrimiento en las bibliotecas que se han implementado?

Cita recomendada:

([González-Pérez, Ramírez Montoya y García-Peñalvo, 2016b](#))

## **6.2 Planificación del proceso de revisión**

En esta etapa de planificación se identificó la necesidad de un mapeo sistemático: que surgió con los argumentos que justifican de manera exhaustiva e



imparcial por encontrar información que resuelve alguna cuestión de investigación o una problemática planteada.

Determinar las preguntas de la investigación: Buscar por qué es necesaria una búsqueda sistematizada a través de un protocolo.

Para identificar la necesidad de una revisión sistemática acerca de la temática de herramientas de descubrimiento, donde lo que se buscó fue identificar estudios que han implementado herramientas de descubrimiento en el contexto de bibliotecas y repositorios de acceso abierto, además de identificar cuantos estudios de los encontrados han utilizado algún método para evaluar su eficiencia.

### 6.3 Preguntas de investigación

Se plantearon las siguientes preguntas de investigación:

RQ1: ¿Cuántos estudios en el contexto de bibliotecas y repositorios de acceso abierto reportan que han implementado herramientas de descubrimiento?

RQ2: ¿Cómo se evaluó el éxito de las herramientas de descubrimiento en las bibliotecas que se han implementado?

### 6.4 Proceso de la revisión

Se realizó una búsqueda tradicional de los conceptos en inglés en *Google Scholar* para identificar fuentes de revistas de acceso abierto, como *Google Scholar*, enseguida buscando estudios en bases de datos *Scopus* y *Proquest*, ver Tabla 14.

Tabla 14. Total de estudios obtenidos por cada base de datos para el mapeo de revisión de herramientas de descubrimiento. Fuente: elaboración propia

	<i>Google Scholar</i>	<i>Scopus</i>	<i>Proquest</i>
Palabra claves	De		

---

Discovery Tools AND Library OR Open Repositories AND eval*	38.036	93	19.996
--	--------	----	--------

---

Una vez que los estudios primarios potencialmente relevantes fueron obtenidos, fueron evaluados para determinar su relevancia. Esta evaluación se realizó basándose en los criterios de selección definidos en los criterios de inclusión y exclusión.

#### 6.4.1 Criterios de inclusión/exclusión

El estudio se llevó a cabo a partir del año 2010 al 2016

El estudio ha sido aceptado por una revista arbitrada.

- El resumen presenta una descripción detallada del contexto, en este caso las bibliotecas y repositorios de acceso abierto.
- El resumen proporciona directrices sobre cómo se aplicó la evaluación de las herramientas de descubrimiento.
- El resumen presenta resultados claros obtenidos después de la aplicación del contexto.

#### 6.4.2 Extracción de datos

La estrategia de extracción de datos para el proceso de revisión que se empleó está basada en proporcionar el conjunto de posibles respuestas para cada pregunta de investigación. Se inició con el análisis de los resúmenes y el título del estudio y buscar palabras clave, con el fin de cuantificar los estudios relacionados que permiten encontrar respuestas a las dos preguntas de investigación. Primero, se extrajeron los datos de los estudios de una lista en un archivo Excel y la selección se estaba llevando a cabo de acuerdo con los puntos de evaluación de la calidad.

Se realizó el siguiente análisis después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, donde los estudios totales son 89, los cuales se representan en la Tabla 15 y la Figura 37.

Tabla 15. Estudios totales seleccionados según la estrategia de extracción para el mapeo de revisión de herramientas de descubrimiento. Fuente: elaboración propia

Palabras clave	<i>Google Scholar</i>	Proquest	<i>Scopus</i>	Total
DT AND OAR AND evalu*	26	42	21	89

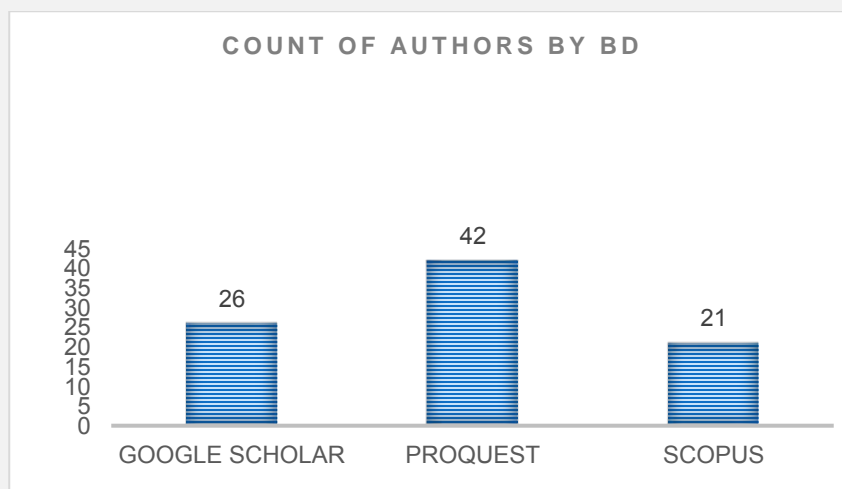


Figura 37. Artículos de cada base de datos después de la aplicación de criterios de inclusión y exclusión. Fuente: elaboración propia

La información recolectada de las tres bases de datos proporcionó los países con mayor número de estudios acerca la integración de herramientas de descubrimiento en bibliotecas del año 2010-2016, donde se muestra un incremento desde 2013, ver Figuras 38 y 39.

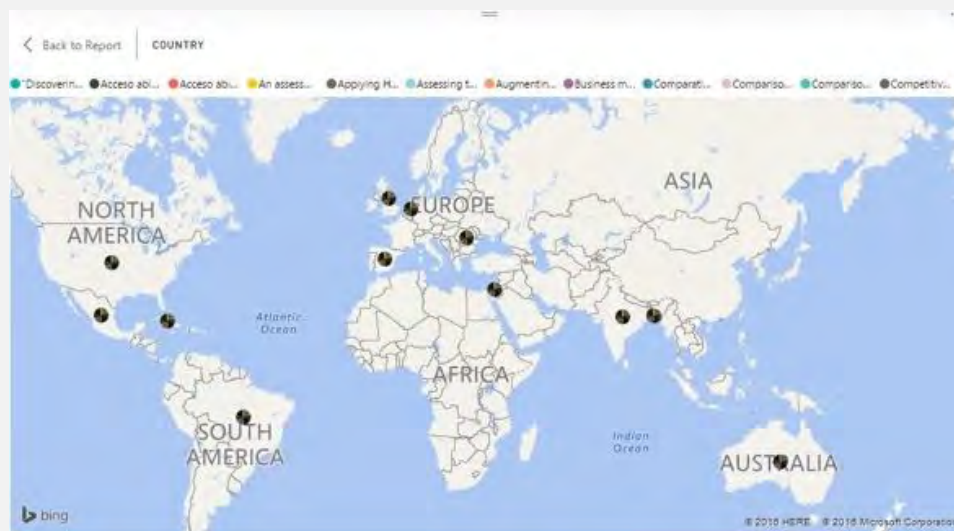


Figura 38. Mapa de países con el número más alto de estudios de herramientas de descubrimiento en bibliotecas y repositorios. Fuente: elaboración propia.

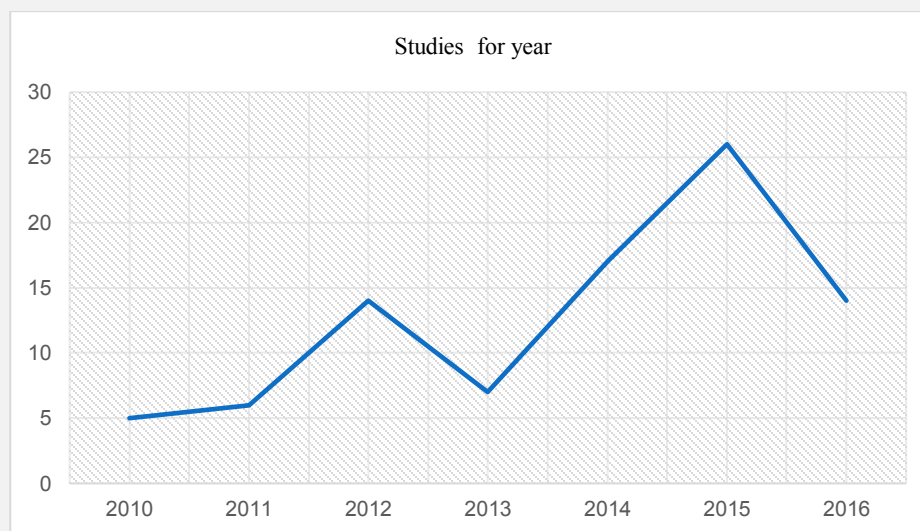


Figura 39. Gráfica de estudios por año. Fuente: elaboración propia

La relación de estudios por cada una de las bases de datos se encuentra a continuación en las Tabla 16, Tabla 17 y Tabla 18.

Tabla 16. Listado de estudios encontrados de herramientas de descubrimiento en Google para la revisión sistemática de literatura. Fuente: elaboración propia

# de estudio	Cita	Estudios de Google
S1-G	<a href="#">Aharony y Prebor (2015)</a>	Aharony, N., & Prebor, G. (2015). Librarians' and Information Professionals' Perspectives Towards Discovery Tools—An Exploratory Study. <i>The Journal of Academic Librarianship</i> , 41(4), 429-440.
S2-G	<a href="#">Aljohani y Blustein (2015)</a>	Aljohani, M., & Blustein, J. (2015, August). Heuristic Evaluation of University Institutional Repositories Based on <i>DSpace</i> . In <i>International Conference of Design, User Experience, and Usability</i> (pp. 119-130). Springer International Publishing.
S3-G	<a href="#">Arriola Navarrete y Montes de Oca Aguilar (2014)</a>	Arriola Navarrete, O., & Montes de Oca Aguilar, E. (2014). <i>Sistemas Integrales de Automatización de Bibliotecas: una descripción sucinta</i> . <i>Bibliotecas y Archivos</i> , 1(3), 47-76.
S4-G	<a href="#">Barsky, Dooley, Mawhinney, Peterson, y Spence (2013)</a>	Barsky, E., Dooley, S. J., Mawhinney, T., Peterson, Z., & Spence, Z. (2013). <i>Influence of Discovery Search Tools on Science and Engineering e-books Usage</i> (Doctoral dissertation, University of British Columbia).

---

S5-G	<a href="#">Barsky, Dooley, Mawhinney, Peterson, y Spence (2013)</a>	Borromeo, C. D., Schleyer, T. K., Becich, M. J., & Hochheiser, H. (2014). Finding collaborators: Toward interactive discovery tools for research network systems. <i>Journal of medical Internet research</i> , 16(11).
S6-G	<a href="#">Breeding (2012)</a>	Breeding, M. (2012). Tendencias actuales y futuras en tecnologías de la información para unidades de información. El profesional de la información, 21(9), 9-15.
S7-G	<a href="#">Buck y Steffy (2013)</a>	Buck, S., & Steffy, C. (2013). Promising Practices in Instruction of Discovery Tools. <i>Communications in Information Literacy</i> , 7(1), 66-80.
S8-G	<a href="#">Caplan (2012)</a>	Caplan, P. (2012). On discovery tools, OPACs and the motion of library language. <i>Library Hi Tech</i> , 30(1), 108-115.
S9-G	<a href="#">Denton, Moody, y Bennett (2016)</a>	Denton, A. H., Moody, D. A., & Bennett, J. C. (2016). Usability Testing as a Method to Refine a Health Sciences Library Website. <i>Medical reference services quarterly</i> , 35(1), 1-15.
S10-G	<a href="#">Edwards (2015)</a>	Edwards, H. (2015). How Useful are Library Discovery Tools? <i>Refer</i> , 31(1), 8.
S11-G	<a href="#">Becerril García, Lozano Espinosa, y Molina Espinosa (2016)</a>	Becerril García, A., Lozano Espinosa, R., & Molina Espinosa, J. M. (2016). Enfoque semántico para el descubrimiento de recursos sensible al contexto sobre contenidos académicos estructurados con OAI-PMH. <i>Computación y Sistemas</i> , 20(1), 127-142.

---

---

S12-G	<a href="#">Heikkilä, Bouwman, Heikkilä, Solaimani, y Janssen (2016)</a>	Heikkilä, M., Bouwman, H., Heikkilä, J., Solaimani, S., & Janssen, W. (2015). Business model metrics: an open repository. <i>Information Systems and e-Business Management</i> , 1-30.
S13-G	<a href="#">Seeber (2015)</a>	Seeber, K. P. (2015). Teaching “format as a process” in an era of Web-scale discovery. <i>Reference Services Review</i> , 43(1), 19-30.
S14-G	<a href="#">Kacprzyk y Zadrozny (2014)</a>	Kacprzyk, J., & Zadrozny, S. (2014). Computing with words, protoforms and linguistic data summaries: towards a novel natural language-based data mining and knowledge discovery tools. <i>Journal of Automation Mobile Robotics and Intelligent Systems</i> , 8.
S15-G	<a href="#">Kohila y Elavazhagan (2015)</a>	Kohila, G. T., & Elavazhagan, K. (2015). Empowering libraries with discovery tools. <i>Indian Journal of Science</i> , 21(72), 195-200.
S16-G	<a href="#">Martínez Serrano y Vázquez Pedrazuela (2015)</a>	Martínez Serrano, L., & Vázquez Pedrazuela, M. J. (2015). La automatización de los servicios bibliotecarios de la Biblioteca Nacional de España: antecedentes, situación actual y perspectivas de futuro. <i>Revista Española de Documentación Científica</i> , 38(4), e106.
S17-G	<a href="#">Medina, Harnad, Goovaerts, Casate, y Sánchez (2016)</a>	Medina, A., Harnad, S., Goovaerts, M., Casate, R., & Sánchez, N. (2016). Acceso abierto: percepciones y problemas//Open Access: perceptions and problems. <i>Revista Cubana de Información y Comunicación</i> , 5(9), 112-130.

---

---

S18-G	<a href="#">Mohamed y Hassan (2015)</a>	Mohamed, K. A., & Hassan, A. (2015). Evaluating federated search tools: usability and retrievability framework. <i>The Electronic Library</i> , 33(6), 1079-1099.
S19-G	<a href="#">Ramírez-Montoya (2015)</a>	Ramírez-Montoya, M. S. (2015). Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: Reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica/Open Access and its impact on the Knowledge Society: Latin American Case Studies Insights. <i>Teoría de la Educación; Educación y Cultura en la Sociedad de la Información</i> , 16(1), 103.
S20-G	<a href="#">Niu, Zhang, y Chen (2014)</a>	Niu, X., Zhang, T., & Chen, H. L. (2014). Study of user search activities with two discovery tools at an academic library. <i>International Journal of Human-Computer Interaction</i> , 30(5), 422-433.
S21-G	<a href="#">Tammera (2012)</a>	Tamera, R. (2012). Resource discovery tools: Supporting serendipity. Planning and implementing resource discovery tools in academic libraries, 139-152.
S22-G	<a href="#">Renaville (2015)</a>	Renaville, F. (2015). Open Access and Discovery Tools: How do Primo Libraries Manage Green Open Access Collections? arXiv preprint arXiv:1509.04524.
S23-G	<a href="#">Silva Molina (2016)</a>	Silva Molina, S. (2016). Evaluación de la usabilidad de <i>DSpace@ UCLV</i> : repositorio digital institucional de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (Doctoral dissertation, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

---



		Facultad de Matemática, Física y Computación. Departamento de Ciencias de la Información).
S24-G	<a href="#">Spencer y Millson-Martula (2016)</a>	Spencer, J. S., & Millson-Martula, C. (Eds.). (2016). Discovery Tools: The Next Generation of Library Research. Routledge.
S25-G	<a href="#">Spiteri (2012)</a>	Spiteri, L. F. (2012). Social discovery tools: extending the principle of user convenience. Journal of documentation, 68(2), 206-217.
S26-G	<a href="#">Sujatha y Reddy (2014)</a>	Sujatha, H. R., & Reddy, M. M. B. (2014). Web Scale Discovery Services/Tools: Transforming Access to Library Resources. In National Conference on Management of Modern Libraries (NACML) (Vol. 1, p. 56). Allied Publisher.

Tabla 17. Listado de estudios encontrados de herramientas de descubrimiento en Proquest.  
Fuente: elaboración propia

# de estudio	Estudios de Proquest
S1-P	<a href="#">Duncan y Durrant (2015)</a> Duncan, A. S. P., & Durrant, F. (2015). An assessment of the usability of the University of the West Indies (Mona, Jamaica) Main Library's website. The Electronic Library, 33(3), 590-599.

---

S2-P	<a href="#">Bean, Nance, y Frederiksen (2012)</a>	Bean, M., Nance, H., & Frederiksen, L. (2012). Global resource sharing from a Pacific Northwest perspective. <i>Interlending &amp; Document Supply</i> , 40(1), 43-48.
S3-P	<a href="#">Burke y Tumbleson (2016)</a>	Burke, J. J., & Tumbleson, B. E. (2016). Search Systems and Finding Tools. <i>Library Technology Reports</i> , 52(2), 17.
S4-P	<a href="#">Prommann y Zhang (2015)</a>	Prommann, M., & Zhang, T. (2015). Applying hierarchical task analysis method to discovery layer evaluation. <i>Information Technology and Libraries (Online)</i> , 34(1), 77.
S5-P	<a href="#">Sparks et al. (2013)</a>	Sparks, J., O'Brien, L., Richardson, J., Wolski, M., Tadic, S., & Morris, J. (2013). Embedding innovation for scholarly information and research. <i>Library Management</i> , 34(1/2), 128-140.
S6-P	<a href="#">Hanneke y O'Brien (2016)</a>	Hanneke, R., & O'Brien, K. K. (2016). Comparison of three web-scale discovery services for health sciences research. <i>Journal of the Medical Library Association: JMLA</i> , 104(2), 109.
S7-P	<a href="#">Hessel y Fransen (2012)</a>	Hessel, H., & Fransen, J. (2012). Resource discovery: Comparative results on two catalog interfaces. <i>Information Technology and Libraries</i> , 31(2), 21-44.
S8-P	<a href="#">Georgas (2014)</a>	Georgas, H. (2014). Google vs. the library (part II): Student search patterns and behaviors when using Google and a federated search tool. <i>portal: Libraries and the Academy</i> , 14(4), 503-532.

---

---

S9-P	<a href="#">Yang y Hofmann (2011)</a>	Yang, S. Q., & Hofmann, M. A. (2011). Next generation or current generation? A study of the OPACs of 260 academic libraries in the USA and Canada. <i>Library Hi Tech</i> , 29(2), 266-300.
S10-P	<a href="#">Deodato (2015)</a>	Deodato, J. (2015). Evaluating Web-Scale Discovery Services: A Step-by-Step Guide. <i>Information Technology and Libraries</i> , 34(2), 19-75.
S11-P	<a href="#">Bracken et al. (2014)</a>	Bracken, F., Earls, D., Madders, C., O'Leary, F., Ronan, S., Ward, C., ... & Wusteman, J. (2014). The potential use of online tools for scientific collaboration by biology researchers. <i>Aslib Journal of Information Management</i> , 66(1), 13-37.
S12-P	<a href="#">Hanief Bhat (2010)</a>	Hanief Bhat, M. (2010). Interoperability of open access repositories in computer science and IT- an evaluation. <i>Library Hi Tech</i> , 28(1), 107-118.
S13-P	<a href="#">Denton, Moody, y Bennett (2016)</a>	Denton, W., & Coysh, S. J. (2011). Usability testing of VuFind at an academic library. <i>Library Hi Tech</i> , 29(2), 301-319.
S14-P	<a href="#">Gallaway y Hines (2012)</a>	Gallaway, T. O., & Hines, M. F. (2012). Competitive usability and the catalogue: a process for justification and selection of a next-generation catalogue or Web-scale discovery system. <i>library trends</i> , 61(1), 173-185. <i>library trends</i> , 61(1), 173-185.
S15-P	<a href="#">Georgas (2015)</a>	Georgas, H. (2015). Google vs. the library (Part III): Assessing the quality of sources found by

---

---

		undergraduates. portal: Libraries and the Academy, 15(1), 133-161.
S16-P	<a href="#">Chadwell y Sutton (2014)</a>	Chadwell, F., & C. Sutton, S. (2014). The future of open access and library publishing. New Library World, 115(5/6), 225-236.
S17-P	<a href="#">Johnson (2013)</a>	Johnson, M. (2013). Usability test results for Encore in an academic library. Information Technology and Libraries (Online), 32(3), 59.
S18-P	<a href="#">Hassan (2013)</a>	Hasan, L. (2013). Using university ranking systems to predict usability of university websites. JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management, 10(2), 235-250.
S19-P	<a href="#">Belford (2014)</a>	Belford, R. (2014). Evaluating library discovery tools through a music lens. Library resources & technical services, 58(1), 49-72.
S20-P	<a href="#">Lopez-Pellicer, Florczyk, Béjar, Muro-Medrano, y Javier Zarazaga-Soria (2011)</a>	Lopez-Pellicer, F. J., Florczyk, A. J., Béjar, R., Muro-Medrano, P. R., & Zarazaga-Soria, F. J. (2011). Discovering geographic web services in search engines. Online Information Review, 35(6), 909-927.
S21-P	<a href="#">Isaias, Issa, y Pena (2014)</a>	Isaias, P., Issa, T., & Pena, N. (2014). Promoting Higher Order Thinking Skills via IPTEACES e-Learning Framework in the Learning of Information Systems Units. Journal of Information Systems Education, 25(1), 45.
S22-P	<a href="#">Fagan, Mandernach, Nelson, Paulo, y Saunders (2012)</a>	Fagan, J. C., Mandernach, M. A., Nelson, C. S., Paulo, J. R., & Saunders, G. (2012). Usability test

---

---

		results for a discovery tool in an academic library.
S23-P	<a href="#">Brett, Lierman, y Turner (2016)</a>	Brett, K., Lierman, A., & Turner, C. (2016). Lessons Learned: A Primo Usability Study. Information Technology and Libraries (Online), 35(1), 7.
S24-P	<a href="#">Nelson y Turney (2015)</a>	Nelson, D., & Turney, L. (2015). What's in a word? Rethinking facet headings in a discovery service. Information Technology and Libraries (Online), 34(2), 76.
S25-P	<a href="#">Khoo et al. (2015)</a>	Khoo, M. J., Ahn, J. W., Binding, C., Jones, H. J., Lin, X., Massam, D., & Tudhope, D. (2015). Augmenting Dublin Core digital library metadata with Dewey Decimal Classification. Journal of Documentation, 71(5), 976-998.
S26-P	<a href="#">Gross y Sheridan (2011)</a>	Gross, J., & Sheridan, L. (2011). Web scale discovery: the user experience. New library world, 112(5/6), 236-247.
S27-P	<a href="#">Majors (2012)</a>	Majors, R. (2012). Comparative user experiences of next-generation catalogue interfaces. Library Trends, 61(1), 186-207.
S28-P	<a href="#">Makani (2015)</a>	Makani, J. (2015). Knowledge management, research data management, and university scholarship: Towards an integrated institutional research data management support-system framework. VINE, 45(3), 344-359.

---

---

S29-P	<a href="#">Fu y Thomes (2014)</a>	Fu, L., & Thomes, C. (2014). Implementing discipline-specific searches in EBSCO Discovery Service. <i>New library world</i> , 115(3/4), 102-115.
S30-P	<a href="#">Singh y Gill (2013)</a>	Singh, K. P., & Singh Gill, M. (2013). Web 2.0 technologies in libraries: a survey of periodical literature published by Emerald. <i>Library Review</i> , 62(3), 177-198.
S31-P	<a href="#">Seeber (2015)}</a>	Seeber, K. P. (2015). Teaching “format as a process” in an era of Web-scale discovery. <i>Reference Services Review</i> , 43(1), 19-30.
S32-P	<a href="#">Chickering y Yang (2014)</a>	Chickering, F. W., & Yang, S. Q. (2014). Evaluation and comparison of discovery tools: An update. <i>Information Technology and Libraries</i> (Online), 33(2), 5.
S33-P	<a href="#">Ouhbi, Idri, Fernández-Alemán, y Toval (2015)</a>	Ouhbi, S., Idri, A., Fernández-Alemán, J. L., & Toval, A. (2015). Requirements engineering education: a systematic mapping study. <i>Requirements Engineering</i> , 20(2), 119-138.
S34-P	<a href="#">Pribeanu (2014)</a>	Pribeanu, C. (2014). Extending and Refining Usability Heuristics to Better Address User Centered Design Issues in the Development and Evaluation of Municipal Websites. <i>Informatica Economica</i> , 18(1), 83.
S35-P	<a href="#">Vaughan (2012)</a>	Vaughan, J. (2011). Investigations into library web scale discovery services.

---

S36-P	<a href="#">DeLancey (2015)</a>	DeLancey, L. (2015). Assessing the accuracy of vendor-supplied accessibility documentation. <i>Library Hi Tech</i> , 33(1), 103-113.
S37-P	<a href="#">Shaw, Horvath, Leonard, Ferranti, y Johnson (2015)</a>	Shaw, R. J., Horvath, M. M., Leonard, D., Ferranti, J. M., & Johnson, C. M. (2015). Developing a user-friendly interface for a self-service healthcare research portal: cost-effective usability testing. <i>Health Systems</i> , 4(2), 151-158.
S38-P	<a href="#">Hofmann y Yang (2012)</a>	Hofmann, M. A., & Yang, S. Q. (2012). "Discovering" what's changed: a revisit of the OPACs of 260 academic libraries. <i>Library Hi Tech</i> , 30(2), 253-274.
S39-P	<a href="#">Werner (2015)</a>	Werner, M. (2015). Document delivery demand and service review at the University of Kent. <i>Interlending &amp; Document Supply</i> , 43(2), 98-103.
S40-P	<a href="#">Joint (2010)</a>	Joint, N. (2010). The one-stop shop search engine: a transformational library technology? <i>ANTAEUS. Library Review</i> , 59(4), 240-248.
S41-P	<a href="#">Donnelly (2010)</a>	Donnelly, F. P. (2010). Evaluating open source GIS for libraries. <i>Library Hi Tech</i> , 28(1), 131-151.

Tabla 18. Listado de estudios encontrados de herramientas de descubrimiento en Scopus.  
Fuente: elaboración propia

# de estudio	Estudios de <i>Scopus</i>
--------------	---------------------------

---

S1-S	<a href="#">Alvite Diez (2012)</a>	Alvite Diez, M. L. (2012). Redefining the Catalog. Expectations on User-Centered Discovery Interfaces. INVESTIGACION BIBLIOTECOLOGICA, 26(56), 181-204.
S2-S	<a href="#">Aswathy (2015)</a>	Aswathy, S. (2015). Webscale Discovery Tools: A Solution for Inestimable Online Resources. In Handbook of Research on Inventive Digital Tools for Collection Management and Development in Modern Libraries (pp. 69-85). IGI Global.
S3-S	<a href="#">Ávila-García, Ortiz-Repiso, y Rodríguez-Mateos (2015)</a>	Ávila-García, L., Ortiz-Repiso, V., & Rodríguez-Mateos, D. (2015). Herramientas de descubrimiento: ¿una ventanilla única? Revista española de documentación científica, 38(1), 077.
S4-S	<a href="#">Becher y Schmidt (2011)</a>	Becher, M., & Schmidt, K. (2011). Taking discovery systems for a test drive. Journal of Web Librarianship, 5(3), 199-219.
S5-S	<a href="#">Brett, Lierman, y Turner (2016)</a>	Brett, K. R., Lierman, A., & Turner, C. (2016). Lessons learned: a primo usability study. Information Technology and Libraries, 35(1), 7-25.
S6-S	<a href="#">Brigham et al. (2016)</a>	Brigham, T. J., Farrell, A. M., Osterhaus Trzasko, L. C., Attwood, C. A., Wentz, M. W., & Arp, K. A. (2016). Web-Scale Discovery Service: Is It Right for Your Library? Mayo Clinic Libraries Experience. Journal of Hospital Librarianship, 16(1), 25-39.

---



---

S7-S	<a href="#">Chickering y Yang (2014)</a>	Chickering, F. W., & Yang, S. Q. (2014). Evaluation and comparison of discovery tools: An update. Information technology and libraries, 33(2), 5-30.
S8-S	<a href="#">Copenhaver y Koclanes (2016)</a>	Copenhaver, K., & Koclanes, A. (2016). Impact of web-scale discovery on reference inquiry. Reference Services Review, 44(3), 266-281.
S9-S	<a href="#">Djenno, Insua, Gregory, y Brantley (2014)</a>	Djenno, M., Insua, G., Gregory, G. M., & Brantley, J. S. (2014). Discovering usability: comparing two discovery systems at one academic library. Journal of Web Librarianship, 8(3), 263-285.
S10-S	<a href="#">Fagan, Mandernach, Nelson, Paulo, y Saunders (2012)</a>	Fagan, J. C., Mandernach, M. A., Nelson, C. S., Paulo, J. R., & Saunders, G. (2008). Usability test results for a discovery tool in an academic library. Information technology and libraries, 31(1), 83-112.
S11-S	<a href="#">Gross y Sheridan (2011)</a>	Gross, J., & Sheridan, L. (2011). Web scale discovery: the user experience. New library world, 112(5/6), 236-247.
S12-S	<a href="#">Hanneke y O'Brien (2016)</a>	Hanneke, R., & O'Brien, K. K. (2016). Comparison of three web-scale discovery services for health sciences research. Journal of the Medical Library Association: JMLA, 104(2), 109.
S13-S	<a href="#">Hanrath y Kottman (2015)</a>	Hanrath, S., & Kottman, M. (2015). Use and usability of a discovery tool in an academic library. Journal of Web Librarianship, 9(1), 1-21.

---

---

S14-S	<a href="#">Campos Herrera (2015)</a>	Campos Herrera, A. (2015). Métodos, técnicas y constantes para la evaluación de los catálogos de acceso público en línea. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, 26(3), 231-244.
S15-S	<a href="#">Johnson (2013)</a>	Johnson, M. (2013). Usability test results for Encore in an academic library. Information technology and libraries, 32(3), 59-85.
S16-S	<a href="#">Meyerson, Galloway, y Bias (2012)</a>	Meyerson, J., Galloway, P., & Bias, R. (2012). Improving the user experience of professional researchers: Applying a user-centered design framework in archival repositories. Proceedings of the American Society for Information Science and Technology, 49(1), 1-7.
S17-S	<a href="#">Pinkas et al. (2014)</a>	Pinkas, M. M., Baglivo, M. D., Klein, I. R., Brown, E., Harris, R., & Gerhart, B. (2014). Selecting and implementing a discovery tool: The University of Maryland Health Sciences and Human Services Library experience. Journal of Electronic Resources in Medical Libraries, 11(1), 1-12.
S18-S	<a href="#">Tilahun, Kauppinen, Keßler, y Fritz (2014)</a>	Tilahun, B., Kauppinen, T., Keßler, C., & Fritz, F. (2014). Design and development of a linked open data-based health information representation and visualization system: potentials and preliminary evaluation. JMIR medical Informatics, 2(2).
S19-S	<a href="#">Valentine y West (2016)</a>	Valentine, B., & West, B. (2016). Improving Primo usability and teachability with help from

---

---

		the users. <i>Journal of Web Librarianship</i> , 10(3), 176-196.
S20-S	<a href="#">Yang y Wagner (2010)</a>	Yang, S. Q., & Wagner, K. (2010). Evaluating and comparing discovery tools: how close are we towards next generation catalog? <i>Library hi tech</i> , 28(4), 690-709.
S21-S	<a href="#">Yesmin y Ahmed (2016)</a>	Yesmin, S., & Ahmed, S. Z. (2016). Preference of Bangladesh university students for searching the library catalogue: OPAC or discovery tool? <i>The electronic library</i> , 34(4), 683-695.

---

## 6.5 Resultados

Esta sección presenta los datos obtenidos después del proceso de extracción y análisis de los estudios seleccionados. Se presenta una sección para cada una de las preguntas de investigación que se han planteado en este estudio.

### 6.5.1 RQ1: ¿Cuántos estudios en el contexto de bibliotecas y repositorios de acceso abierto reportan que han implementado herramientas de descubrimiento?

Se encontraron un total de 89 estudios de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión. Los estudios encontrados apuntan a que el surgimiento de las herramientas de descubrimiento ha sido bien recibido por las bibliotecas que cuentan con una variedad de bases de datos y que requieren búsquedas federadas. La capacidad de buscar en una amplia gama de recursos de información y de dar acceso a través de un índice centralizado permite el acceso de los usuarios a la abundancia de recursos de información de una biblioteca. Esta capacidad ha sido particularmente elogiada por sus búsquedas parecidas a *Google* ([Nelson y Turney, 2015](#)).

La herramienta de descubrimiento promete ofrecer una experiencia de búsqueda más rápida, eficiente y comprensiva a través de un punto de entrada única ([Brigham et al., 2016](#)) la cual debe ser personalizada por los conjuntos de bases de datos para que permitan encontrar un conjunto de resultados de búsqueda más relevantes ([Fu y Thomes, 2014](#)). Los bibliotecarios de hoy están revisando el catálogo de la próxima generación y las herramientas de descubrimiento porque necesitan afrontar la selección de la herramienta de búsqueda más apropiada porque las herramientas difieren y no descubren las mismas fuentes [Burke y Tumbleson \(2016\)](#). Los estudios encontrados en esta revisión acerca de una herramienta de descubrimiento para repositorios de acceso abierto, dan a conocer una visión para que las bibliotecas académicas puedan asumir un papel más central en el futuro de las publicaciones de acceso abierto que se ha convertido en un modelo predominante para difundir artículos de investigación educativa. A fines de abril del 2015, hay alrededor de 2.850 repositorios de acceso abierto a listados en OpenDOAR (<http://www.OpenDOAR.org>). Los repositorios de acceso abierto contienen muchos tesoros incluyendo materiales inéditos y artículos que los eruditos almacenan ahí, aunque puede ser difícil descubrir este material a menos que los usuarios sepan exactamente dónde buscar [Renaville \(2015\)](#) enfatiza en el esfuerzo que hace exlibris para mejorar la visibilidad y el descubrimiento de los materiales de acceso abierto por medio de su herramienta de descubrimiento, debido a que otras herramientas de descubrimiento comerciales no han resuelto problemas de conexión con repositorios institucionales y con ello los artículos de los repositorios no son accesibles a través de ellas; por lo tanto con un buscador que excluya al repositorio institucional se está perdiendo el impacto potencial a diversas investigaciones [Harnad et al. \(2004\)](#).

### 6.5.2 RQ2: De los estudios encontrados ¿Cómo se evaluó el éxito de las herramientas de descubrimiento en las bibliotecas que se han implementado?

Se puede afirmar que de los 89 estudios encontrados solo 32 igual al 35,95% realizaron una evaluación a la herramienta de descubrimiento posterior a su implementación. Ver Tabla 19.

Tabla 19. Estudios que evalúan las herramientas de descubrimiento. Fuente: elaboración propia

Lb	Repositorios	Total
25	7	32 de 89
28,08%	7,86%	35,95% de 100%

Las herramientas de descubrimiento han sido evaluadas en ambientes de la biblioteca ver Tabla 20 y en ambientes de repositorios ver

Tabla 21.

Tabla 20. Estudios acerca de evaluación de herramientas de descubrimiento de bibliotecas. Fuente: elaboración propia

Estudios acerca de evaluación de herramientas de descubrimiento de bibliotecas		
Estudio exploratorio	1	1,12%
Métodos y técnicas	4	4,49%
Usabilidad	7	7,86%

Criterios comparativos	13	14,60%
------------------------	----	--------

Tabla 21. Estudios acerca de evaluación de herramientas de descubrimiento de repositorios.

Fuente: elaboración propia

Estudios acerca de evaluación de herramientas de descubrimiento de repositorios		
Evaluación metodológica	3	3,31%
Usabilidad	3	3,31%
Evaluación heurística	1	1,12%

Aunque existe literatura gris acerca de la experiencia del usuario contrastando las nuevas interfaces de los catálogos basados en la web tradicionales, la evaluación de pruebas las interfaces de catálogo de la biblioteca de la próxima generación miden si los usuarios pueden realmente realizar tareas comunes de la biblioteca, no asistidas, utilizando estas interfaces ([Majors, 2012](#)).

Los autores ([Chickering y Yang, 2014](#)) realizaron una lista de comparación para realizar pruebas de usabilidad basadas en tareas para diferentes interfaces de catálogo de próxima generación proporcionadas por proveedores a una escala web son *EnCore Synergy*, *invocar*, *WorldCat local*, *primo central*, *EBSCO Discovery Service*, etc. estudios como el de [Gallaway y Hines \(2012\)](#) proporcionan un marco de referencia de evidencias concretas que pueden considerarse como recomendaciones de compra de un sistema eficaz que atienda adecuadamente problemas con búsquedas de catálogo.

Por otra parte, las encuestas realizadas que cubrían temas como las percepciones, los resultados muestran diferencias distintivas en el comportamiento del profesorado, el estudiante de posgrado y licenciatura, entre el personal de la

biblioteca y los encuestados del personal no bibliotecario. En los resultados, hay estudios sobre la necesidad de evaluar y comparar la calidad de las herramientas de descubrimiento por parte de los estudiantes de pregrado al realizar investigaciones utilizando tanto *Google* y una herramienta de búsqueda (federada) de biblioteca y examina el comportamiento de buscar información de los estudiantes de licenciatura dentro de un contexto de investigación o un marco para enseñar y evaluar la información literaria en respuesta a los avances en el descubrimiento en línea ([Georgas, 2014](#)).

Para evaluar una herramienta de descubrimiento de un repositorio de acceso abierto, se encontraron muy pocos estudios que la evalúan a través de métricas para de usabilidad. La usabilidad es un factor crítico, pero a menudo poco usado en el diseño y desarrollo de sistemas de tecnología de la información, las pruebas de usabilidad de bajo costo son realizadas con base en evaluación heurística que identifica errores para crear un entorno amigable para el usuario donde el diseño de la interfaz es esencial para asegurar la accesibilidad y la usabilidad de los datos extraídos ([Shaw, Horvath, Leonard, Ferranti y Johnson, 2015](#)), ver Tabla 22.

Tabla 22. Criterios para medir los resultados de la evaluación de herramientas de descubrimiento. fuente: Elaboración propia

Aspecto por identificar	Número de estudios	% de estudios
¿Cómo se puede aprender de lo que los usuarios están buscando en la herramienta de descubrimiento?	11	12,35%
Marco de gestión conocimiento	2	2,24%

Heurística de usabilidad metodología	9	10,11%
Sistemas de clasificación para predecir la usabilidad	1	1,12%
Total	23	25,84%

Los estudios proporcionan un marco conceptual para desarrollar sistemas académicos, gestionar datos de investigación, gestionar conocimiento y brindan elementos y prácticas para los sistemas de las universidades. La evaluación de un sistema es una buena práctica y se requiere consolidar mecanismos que permitan abarcar diversos criterios de evaluación heurística como navegación, diseño, contenido, facilidad de uso, entre otros.

#### **6.4. Discusiones**

Los estudios que se han realizado acerca de evaluación de herramientas de descubrimiento han permitido establecer las características que deben ser consideradas a la hora de su evaluación, sin embargo, dentro del contexto de la experiencia del usuario no hay forma de medir que tipo de consideraciones de diseño interactivo y arquitectura de información son necesarias para evaluar desde esta perspectiva y aunque la usabilidad tiene que ver en gran medida con la experiencia del usuario se podría agregar más características que lo evidencien. Para crear o mejorar un producto, servicio o sistema a través de los principios de diseño del diseño de la experiencia del usuario se requiere que existan resultados que sean tareas claras y sencillas para el usuario y agregarle controles personalizados para que el usuario elija los servicios que requiere utilizar además de su apariencia, su funcionamiento y de sus capacidades, información arquitectura y diseño interactivo.



[García-Peñalvo, García-Figuerola, y Merlo-Vega \(2010a\)](#) ha enfatizado en la necesidad de integrar a la actividad científica herramientas basadas en la web para la ciencia social 2.0, la cual permite vincular a las personas que puedan compartir información, recursos y documentos con otros. Por lo tanto, no es suficiente solo para encontrar la usabilidad también, debe aumentar el uso de la tecnología para la difusión de la ciencia. Para [Ramírez-Montoya y García-Peñalvo \(2015\)](#) estas nuevas prácticas se alinean con los paradigmas del movimiento abierto que tiene la premisa de compartir información no solo con las comunidades que tienen dificultades para acceder a los recursos de actualización y la formación, sino con las que comparten sus innovaciones con otros ambientes con la finalidad de poner a disposición el uso, producción y difusión de recursos educativos abiertos a través de Internet.

## **6.6 Conclusiones**

Las herramientas de descubrimiento son un aspecto clave dentro de un sistema de gestión del conocimiento en bibliotecas y repositorios. En los estudios encontrados se pueden ver aspectos que permiten su consolidación, sin embargo, en el contexto de los repositorios de acceso abierto, todavía se requiere potencializar una arquitectura de información consolidada, metadatos de calidad y una adecuada clasificación personalizada de colecciones digitales, con la finalidad de que las búsquedas y los recursos sean notablemente más visibles. Adicionalmente, la evaluación de estas características a partir de la mirada de los usuarios, expertos permite revisar con mayor amplitud heurísticas, dimensiones y nuevas consideraciones de la tecnología utilizada, para lograr su correcta valoración con el objetivo de crear interfaces interactivas funcionales y atractivas.

En el siguiente capítulo, se presenta un mapeo de literatura de estudios que abordaron la experiencia de usuario en los repositorios institucionales con la intención

de añadir valor al constructo de experiencia de usuario que se utilizó en el marco teórico y empírico de este estudio.

## Capítulo 7. Mapeo sistemático literatura: de experiencia de usuario en repositorios

En el presente capítulo se presenta el proceso metodológico que se llevó a cabo para elaborar un mapeo sistemático de literatura acerca de estudios que han abordado la experiencia del usuario utilizada en el contexto de los repositorios institucionales. Con el análisis de los resultados se refinaron los instrumentos utilizados al evaluar la usabilidad del RITEC y se adquirieron aportaciones para utilizar mejores prácticas y con ello elegir mejores prácticas para esta investigación doctoral. Los apartados de este capítulo son: introducción, planificación del proceso de revisión, preguntas de investigación, implementación del proceso de revisión, respuestas a las preguntas de investigación y conclusiones.

### 7.1 Introducción

El movimiento educativo abierto permite el acceso al conocimiento mediante el uso de sistemas interactivos, que se han configurado para consultar la información abiertamente y al público en general desde cualquier lugar. La aceptación de un sistema interactivo depende de la calidad de la "experiencia del usuario" (UX) cuando se utilizan. Los repositorios dan visibilidad a la producción científica y académica generada en las instituciones de educación superior y centros de investigación. El objetivo del enfoque de mapeo bibliográfico sistemático utilizado en este estudio es guiar el estado de la técnica para responder las siguientes preguntas de investigación:

RQ1- ¿Cuántos estudios se han realizado para evaluar la usabilidad en repositorios?

RQ2- ¿Cuántos estudios se han realizado para utilizar enfoques de experiencia de usuario en repositorios?

RQ3- ¿Cuáles son las dimensiones y herramientas utilizadas para evaluar la usabilidad?

Este estudio utiliza una revisión de mapeo sistemática para categorizar y resumir la información existente con respecto a estas preguntas de investigación; como tal, puede verse como un método de investigación que es muy similar a una encuesta. Es importante tener en cuenta, sin embargo, que una encuesta incluye personas, mientras que una revisión sistemática involucra literatura.

La experiencia del usuario (UX) como campo busca ofrecer un enfoque sistemático para el diseño y análisis de las experiencias holísticas del usuario que usa la tecnología y brindar nuevos enfoques a partir de sus expectativas. Adicionalmente es un atributo de calidad y es un factor de éxito cada vez más importante de cualquier tecnología interactiva, en un nivel general, UX se refiere a las percepciones y respuestas de los usuarios que surgen en el uso de un sistema interactivo.

Más allá de esta definición, UX cubre un amplio conjunto de experiencias de los usuarios basadas en sistemas de calidad instrumentales (pragmáticas) y no instrumentales (hedónica) ([Hassenzahl y Tractinsky, 2006](#)) donde las cualidades instrumentales cubren los puntos de vista tradicionales como la usabilidad y la eficiencia del sistema, así como otros aspectos experimentales tal como apoyo al sentido del logro, flujo y de la autoestima. Los aspectos hedonísticos permiten experiencias relacionadas con el placer, la estimulación, la conexión social, la inspiración y la autoexpresión. Si asumimos que es necesario aumentar la experiencia de los usuarios de un proyecto de sustentabilidad energética utilizando un repositorio institucional para almacenar la producción científica, será ideal conocer los procesos de UX para rediseñar las interfaces y los procesos según sus necesidades, este estudio señalado pretende llevar a cabo un análisis de los estudios que han utilizado esta técnica y sus contextos de aplicación y en particular para identificarlos cuales repositorios.

Cita recomendada:

([González-Pérez, Ramírez Montoya, García-Peñalvo y Cruz, 2017](#)).

## **7.2 Planificación del proceso de revisión**

La necesidad de identificar qué estudios han abordado la evaluación de la usabilidad y la experiencia del usuario aplicada en los repositorios institucionales orientó al conocer los casos de éxito y añadir puntos clave a considerar en este estudio doctoral al elegir las mejores prácticas que se han utilizado y aplicarlas en el diseño del proceso en la propuesta de diseño del RITEC y también para refinar los instrumentos que se utilizarán para evaluar su usabilidad.

Se analizó en qué tipo de contextos han estado estudiando la evaluación de la usabilidad y la perspectiva de la experiencia del usuario. Por otro lado, el objetivo era saber qué herramientas se utilizan para la participación.

## **7.3 Pregunta de investigación**

Se establecieron las siguientes preguntas de investigación.

RQ1: ¿Cuántos estudios se han realizado para evaluar la usabilidad de un repositorio?

RQ2: ¿Cuántos estudios se han realizado para usar el enfoque de la experiencia del usuario en los repositorios?

RQ3: ¿Cuáles son las dimensiones y las herramientas utilizadas para evaluar la usabilidad?

## **7.4 Proceso de la revisión**

En esta etapa, comienza el proceso de revisión sistemática. Las decisiones se toman considerando los títulos, los resúmenes y las palabras clave de los estudios. Se inicia una búsqueda sistemática examinando los términos de búsqueda relacionados con la pregunta de investigación e identificando palabras clave.

#### 7.4.1 Estrategia de búsqueda y cadenas de búsqueda

Con el fin de identificar la necesidad de proponer un mapeo bibliográfico sistemático sobre la evaluación de la usabilidad de los repositorios y la perspectiva desde la que se diseñan, se realizó una búsqueda de revisiones sistemáticas de la literatura sobre: a) revisión sistemática de la literatura de experiencia del usuario; b) revisión sistemática de la literatura de evaluación de usabilidad; c) revisión sistemática de la literatura de experiencia del usuario vinculada con repositorios; y d) revisión sistemática de la literatura de evaluación de usabilidad vinculada con repositorios.

Se seleccionaron las palabras clave y los operadores, así como se tomó la decisión de dividir la búsqueda en Grupos, ver Tabla 23.

Tabla 23. Grupos, categoría y palabra clave del mapeo sistemático de literatura de UX. Fuente: elaboración propia

Grupo	Categoría	Palabra clave
G1	Estudios de revisión sistemática de la bibliografía sobre la experiencia del usuario	"revisión sistemática de la literatura" AND "experiencia del usuario"
G2	Estudios de revisión sistemática de la bibliografía sobre evaluación de la usabilidad	"revisión sistemática de la literatura" AND "usabilidad evaluación"
G3	Estudios de revisión sistemática de la bibliografía sobre la experiencia del usuario y los repositorios	"revisión sistemática de la literatura" AND "experiencia del usuario" y "repositorios"
G4	Estudios de revisión sistemática de la bibliografía sobre evaluación y repositorios de usabilidad	"revisión sistemática de la literatura" AND "evaluación de la usabilidad" AND "repositorios"
G5	Estudios de experiencia de usuario y evaluación de usabilidad	"experiencia de usuario" AND "evaluación de usabilidad"

---

G6	Estudios de experiencia y repositorios de usuarios	"experiencia de usuario" AND "repositorios"
----	--	---

---

#### 7.4.2 Criterios de inclusión y exclusión

1. Bases de datos: *Scopus* y *Web of Science* (WoS).
2. Período de tiempo: 2012 a junio 2017.
3. Tipo de documento: artículos.
4. Idioma: inglés.
5. El resumen del estudio ofrece una descripción detallada del contexto (en este caso, repositorios).
6. El resumen del estudio proporciona pautas sobre cómo la evaluación puede ser aplicada.
7. El resumen del estudio presenta resultados claros que se obtuvieron tras una aplicación del contexto.

Nota: *Scopus* fue la primera opción de búsqueda y los artículos que se repitieron en *WoS* fueron eliminados para evitar la duplicación.

#### 7.4.3 Criterios para la evaluación de la calidad

Una vez que se obtienen los estudios potenciales, se debe realizar una evaluación adicional para determinar su relevancia para el tema del estudio. Esta evaluación debe basarse en los criterios de selección definidos en la sección de protocolo.

Llevar a cabo investigaciones tradicionales para obtener artículos con el fin de identificar los términos más apropiados para la búsqueda; esta determinación debe ser validada por al menos dos investigadores que sean expertos en el campo.

#### 7.4.4 Extracción de datos

La estrategia de extracción de datos para el proceso de revisión que se empleó se inició al realizar las búsquedas en las bases de datos seleccionadas de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión, y los resultados de cada búsqueda se exportaron a un formato compatible con Excel que integra métricas de metadatos como título, autores, año, revista, resumen, doi y afiliación. Con estos datos se realizó el análisis de la información.

El número de estudios encontrados de acuerdo con la categorización en grupos se presentan en la Tabla 24.

Tabla 24. Totales los estudios de WoS y Scopus del mapeo sistemático de literatura de UX.

Fuente: elaboración propia

	<i>WoS</i>	<i>Scopus</i>	Total
G1	1	7	8
G2	0	6	6
G3	0	0	0
G4	0	1	1
G5	3	30	33
G6	2	26	28
G7	0	2	2
	6	72	78



Enseguida, se realizó el análisis de los resúmenes y el título del estudio y buscar palabras clave, con el fin de cuantificar los estudios relacionados que permiten encontrar respuestas a las dos preguntas de investigación a partir de los criterios de calidad y se relacionan por autor de cada uno de los grupos en las Tablas Tabla 25 y Tabla 26.

Tabla 25. Autores por grupo (G1, G2, G3 y G4) definidos para el mapeo sistemático de literatura de UX. Fuente: elaboración propia

Grupo	Cita	Referencia APA
G1	S1. ( <a href="#">Díaz y Arellano, 2015</a> )	Díaz, O., & Arellano, C. (2015). The Augmented Web: Rationales, Opportunities, and Challenges on Browser-Side Transcoding. <i>ACM Transactions on the Web</i> , 9(2), 1–30.
	S2. ( <a href="#">Feather et al., 2016</a> )	Feather, J. S., Howson, M., Ritchie, L., Carter, P. D., Parry, D. T., & Koziol-McLain, J. (2016). Evaluation Methods for Assessing Users? Psychological Experiences of Web-Based Psychosocial Interventions: A Systematic Review. <i>Journal of Medical Internet Research</i> , 18(6), e181.
	S3. ( <a href="#">Genc-Nayebi y Abran, 2017</a> )	Genc-Nayebi, N., & Abran, A. (2017). A systematic literature review: Opinion mining studies from mobile app store user reviews. <i>Journal of Systems and Software</i> , 125, 207–219.
	S4. ( <a href="#">Gonçalves et al., 2015</a> )	Goncalves, R., Martins, J., Branco, F., González Castro, M. R., Cota, M. P., & Barroso, J. (2015). A new concept of 3D DCS interface application for industrial production console operators. <i>Universal Access in the Information Society</i> , 14(3), 399–413.

	S5. ( <a href="#">Ngwenya y Mills, 2014</a> )	Ngwenya, N. B., & Mills, S. (2014). The use of weblogs within palliative care: A systematic literature review. Health Informatics Journal, 20(1), 13–21.
	S6. ( <a href="#">Schön, Thomaschewski y Escalona, 2017</a> )	Schön, E.-M., Thomaschewski, J., & Escalona, M. J. (2017). Agile Requirements Engineering: A systematic literature review. Computer Standards & Interfaces, 49, 79–91.
	S7. ( <a href="#">Rubio Tamayo y Gertrudix Barrio, 2016</a> )	Rubio Tamayo, J.L., & Barrio, M.G. (2016). Virtual reality (HMD) and Interaction from the Perspective of Narrative Construction and Communication: Taxonomic Proposal. Revista Icono 14 Revista Científica de comunicación y tecnologías. 14 (2).
	S8. ( <a href="#">Thompson et al., 2013</a> )	Thompson, H. S., Shelton, R. C., Mitchell, J., Eaton, T., Valera, P., & Katz, A. (2013). Inclusion of Underserved Racial and Ethnic Groups in Cancer Intervention Research Using New Media: A Systematic Literature Review. JNCI Monographs, 2013(47), 216–223.
G2	S9. ( <a href="#">Al-Aidaroosa y Mutalibb, 2015</a> )	Al-Aidaroos, A. S. A., & Abdul Mutalib, A. (2015). DESIGN OF THE USABILITY MEASUREMENT TOOL FOR MULTIMODAL MOBILE APPLICATIONS. Jurnal Teknologi, 77(29).
	S10. ( <a href="#">Hussain, Mkpojiogu y Kamal, 2016</a> )	Hussain, A., Mkpojiogu, E. O., & Kamal, F. M. (2016). A Systematic Review on Usability Evaluation Methods for M-Commerce Apps. Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC), 8(10), 29-34.

	S11. ( <a href="#">Islam, 2013</a> )	Islam M.N. (2013). A systematic literature review of semiotics perception in user interfaces. Journal of Systems and Information Technology, 15 (1), 45-77.
	S12. ( <a href="#">Martins, Queirós, Rocha y Santos, 2013</a> )	Martins A.I., Queirós A., Rocha N.P., Santos B.S. (2013). Usability evaluation: A systematic literature review [Avaliação de usabilidade: Uma revisão sistemática da literatura].
	S13. ( <a href="#">Santos et al., 2015</a> )	Santos, M. E. C., Polvi, J., Taketomi, T., Yamamoto, G., Sandor, C., & Kato, H. (2015). Toward Standard Usability Questionnaires for Handheld Augmented Reality. IEEE Computer Graphics and Applications, 35(5), 66–75.
	S14. ( <a href="#">Zapata, Fernández-Alemán, Idri y Toval, 2015</a> )	Zapata, B. C., Fernández-Alemán, J. L., Idri, A., & Toval, A. (2015). Empirical Studies on Usability of mHealth Apps: A Systematic Literature Review. Journal of Medical Systems, 39(2).
G4	S15. ( <a href="#">Karvonen, Behutiye, Oivo y Kuvaja, 2017</a> )	Karvonen, T., Behutiye, W., Oivo, M., & Kuvaja, P. (2017). Systematic literature review on the impacts of agile release engineering practices. Information and Software Technology, 86, 87–100.

Tabla 26. Autores por grupo (G5, G6 y G7) definidos para el mapeo sistemático de literatura de UX. Fuente: elaboración propia

Grupo	Cita	Referencia APA
UX_AND _UE G5	S16. ( <a href="#">Adamides et al., 2017</a> )	Adamides, G., Katsanos, C., Parmet, Y., Christou, G., Xenos, M., Hadzilacos, T., & Edan, Y. (2017). HRI usability evaluation of interaction modes for a teleoperated agricultural robotic sprayer. <i>Applied Ergonomics</i> , 62, 237–246.
	S17. ( <a href="#">Ahmad, Zainal, Razak, Adnan y Osman, 2015</a> )	Ahmad N.A., Zainal A., Razak F.H.A., Wan Adnan W.A., Osman S. (2015). User experience evaluation of mobile spiritual applications for older people: An interview and observation study. <i>Journal of Theoretical and Applied Information Technology</i> , 72 (1), 76-85.
	S18. ( <a href="#">Alarifi, Alsaleh y Alomar, 2017</a> )	Alarifi, A., Alsaleh, M., & Alomar, N. (2017). A model for evaluating the security and usability of e-banking platforms. <i>Computing</i> , 99(5), 519–535.
	S19. ( <a href="#">Alhussayen, Alrashed y Mansor, 2015</a> )	Alhussayen, A., Alrashed, W., & Mansor, E. I. (2015). Evaluating the User Experience of Playful Interactive Learning Interfaces with Children. <i>Procedia Manufacturing</i> , 3, 2318–2324.
	S20. ( <a href="#">Anganes, Pfaff, Drury y O'Toole, 2016</a> )	Anganes, A., Pfaff, M. S., Drury, J. L., & O'Toole, C. M. (2016). The Heuristic Quality Scale. <i>Interacting with Computers</i> , 28(5), 584–597.
	S21. ( <a href="#">Argyle, Gourley, Flamig, Hansen y Manross, 2017</a> )	Argyle, E. M., Gourley, J. J., Flamig, Z. L., Hansen, T., & Manross, K. (2017). Toward a User-Centered Design of a

		Weather Forecasting Decision-Support Tool. Bulletin of the American Meteorological Society, 98(2), 373–382.
	S22. ( <a href="#">Brock, Kim, Palmer, Gallagher y Holmboe, 2013</a> )	Brock, D., Kim, S., Palmer, O., Gallagher, T., & Holmboe, E. (2013). Usability Testing for the Rest of Us: The Application of Discount Usability Principles in the Development of an Online Communications Assessment Application. Teaching and Learning in Medicine, 25(1), 89–96.
	S23. ( <a href="#">Campos Filho, Novaes y Gomes, 2015</a> )	Campos Filho, A. S., Novaes, M. A., & Gomes, A. S. (2015). A 3D visualization framework to social network monitoring and analysis. Computers in Human Behavior, 49, 623–634.
	S24. ( <a href="#">Chang, Liao, Jeng y Chiu, 2015</a> )	Chang, Y.-H., Liao, H.-L., Jeng, L.-D., & Chiu, Y.-C. (2015). An interactive multimedia storybook demonstration system. Multimedia Tools and Applications, 74(17), 6709–6728.
	S25. ( <a href="#">Dingli y Cassar, 2014</a> )	Dingli, A., & Cassar, S. (2014). An Intelligent Framework for Website Usability. Advances in Human-Computer Interaction, 2014, 1–13.
	S26. ( <a href="#">Falcao, Lemos y Soares, 2015</a> )	Falcao, C., Lemos, A. C., & Soares, M. (2015). Evaluation of Natural User Interface: A Usability Study Based on the Leap Motion Device. Procedia Manufacturing, 3, 5490–5495.
	S27. ( <a href="#">Fazal y Alghamdi, 2014</a> )	Fazal-e-Amin, & Alghamdi A. S. (2014). A Mixed Method Study on Usability Evaluation of Smartphone Web Browsers. Journal of Internet Technology. 15(5), 783–792.
	S28. ( <a href="#">Friess, 2015</a> )	Friess, E. (2015). Personas in Heuristic Evaluation: An Exploratory Study. IEEE Transactions on Professional Communication, 58(2), 176–191.

S29. ( <a href="#">Harrati, Bouchrika, Tari y Ladjailia, 2016</a> )	Harrati, N., Bouchrika, I., Tari, A., & Ladjailia, A. (2016). Exploring user satisfaction for e-learning systems via usage-based metrics and system usability scale analysis. <i>Computers in Human Behavior</i> , 61, 463–471.i
S30. ( <a href="#">Jang, Shin, Aum, Kim y Kim, 2016</a> )	Jang, J., Shin, H., Aum, H., Kim, M., & Kim, J. (2016). Application of experiential locus of control to understand users' judgments toward useful experience. <i>Computers in Human Behavior</i> , 54, 326–340
S31. ( <a href="#">Lacerda, von Wangenheim, von Wangenheim y Giuliano, 2014</a> )	Lacerda, T. C., von Wangenheim, C. G., von Wangenheim, A., & Giuliano, I. (2014). Does the use of structured reporting improve usability? A comparative evaluation of the usability of two approaches for findings reporting in a large-scale telecardiology context. <i>Journal of Biomedical Informatics</i> , 52, 222–230.
S32. ( <a href="#">Lee, Lee, Jee y Bae, 2017</a> )	Lee, H.-J., Lee, J.-S., Jee, E., & Bae, D.-H. (2017). A User eXperience Evaluation Framework for Mobile Usability. <i>International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering</i> , 27(2), 235–279.
S33. ( <a href="#">Lestari, Aknuranda y Putri, 2017</a> )	Lestari V.A., Aknuranda I., Putri M.A. (2017). Usability evaluation of E-government: A case study of E-finance. <i>Internetworking Indonesia Journal</i> , 9, 71-76.
S34. ( <a href="#">Lindgaard, 2014</a> )	Lindgaard, G. (2014). The usefulness of traditional usability evaluation methods. <i>Interactions</i> , 21(6), 80–82.

S35. ( <a href="#">Manzoor, 2013</a> )	Manzoor M. (2013). Measuring user experience of usability tool, designed for higher educational website. Middle East Journal of Scientific Research, 14 (3), 347-353.
S36. ( <a href="#">Melnick et al., 2017</a> )	Melnick, E. R., Hess, E. P., Guo, G., Breslin, M., Lopez, K., Pavlo, A. J., ... Post, L. A. (2017). Patient-Centered Decision Support: Formative Usability Evaluation of Integrated Clinical Decision Support with a Patient Decision Aid for Minor Head Injury in the Emergency Department. Journal of Medical Internet Research, 19(5), e174.
S37. ( <a href="#">Melo y Jorge, 2015</a> )	Melo, P., & Jorge, L. (2015). Quantitative support for UX methods identification: how can multiple criteria decision-making help? Universal Access in the Information Society, 14(2), 215–229.
S38. ( <a href="#">Olaverri-Monreal, Hasan y Bengler, 2014</a> )	Olaverri-Monreal, C., Hasan, A. E., & Bengler, K. (2014). Intelligent Agent (IA) Systems to Generate User Stories for a Positive User Experience: International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals, 5(1), 26–40.
S39. ( <a href="#">Olsina, Santos y Lew, 2014</a> )	Olsina L., Santos L., Lew P. (2014). Evaluating mobileapp usability: A holistic quality approach. Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 845, 11-129.

S40. ( <a href="#">Sánchez, 2011</a> )	Sánchez J.A., Ximena, C., Oleg, S., Ofelia, C., & Wanggen, W. (2015). An extensible platform for seamless integration and management of applications for emotion sensing and interpretation. <i>Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments</i> (1), 5–19.
S41. ( <a href="#">Sang et al., 2013</a> )	Sang, J., Mei, T., Xu, Y.-Q., Zhao, C., Xu, C., & Li, S. (2013). Interaction Design for Mobile Visual Search. <i>IEEE Transactions on Multimedia</i> , 15(7), 1665–1676.
S42. ( <a href="#">Savioja y Norros, 2013</a> )	Savioja, P., & Norros, L. (2013). Systems usability framework for evaluating tools in safety? <i>Critical work. Cognition, Technology &amp; Work</i> , 15(3), 255–275.
S43. ( <a href="#">Sivaji, Nielsen y Clemmensen, 2017</a> )	Sivaji, A., Nielsen, S. F., & Clemmensen, T. (2017). A Textual Feedback Tool for Empowering Participants in Usability and UX Evaluations. <i>International Journal of Human-Computer Interaction</i> , 33(5), 357–370.
S44. ( <a href="#">Tan y Rau, 2015</a> )	Tan, J., & Rau, P.-L. P. (2015). A Design of Augmented Tabletop Game Based on RFID Technology. <i>Procedia Manufacturing</i> , 3, 2142–2148.
S45. ( <a href="#">Triberti, Gaggioli y Riva, 2016</a> )	Triberti S., Gaggioli A., Riva G. (2016). Using and intending: How personal intentions can influence the user experience of interactive technologies. <i>Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine</i> , 14, 130-135.



	S46. ( <a href="#">Wozney, Baxter y Newton, 2015</a> )	Wozney, L., Baxter, P., & Newton, A. S. (2015). Usability evaluation with mental health professionals and young people to develop an Internet-based cognitive-behaviour therapy program for adolescents with anxiety disorders. BMC Pediatrics, 15(1).
	S47. ( <a href="#">Wu, Wang y Zhang, 2016</a> )	Wu, H., Wang, J., & Zhang, X. (2016). User-centered gesture development in TV viewing environment. Multimedia Tools and Applications, 75(2), 733–760.
	S48. ( <a href="#">Zhang, Maron y Charles, 2013</a> )	Zhang, T., Maron, D. J., & Charles, C. C. (2013). Usability Evaluation of a Research Repository and Collaboration Web Site. Journal of Web Librarianship, 7(1), 58–82.
UX_AND _R G6	S49. ( <a href="#">Allison, 2013</a> )	Allison, DA. (2013). Whither the library? Patron-Driven Library: A practical guide for managing collections and services in the digital age, 289-206.
	S50. ( <a href="#">Betz y Hall, 2015</a> )	Betz, S., & Hall, R. (2015). Self-Archiving with Ease in an Institutional Repository: Microinteractions and the User Experience. Information Technology and Libraries, 34(3).
	S51. ( <a href="#">Tripodi Calumby, Goncalves y da Silva Torres, 2016</a> )	Tripodi Calumby, R., Goncalves, M. A., & Torres, R. da S. (2016). On interactive learning-to-rank for IR: Overview, recent advances, challenges, and directions. Neurocomputing, 208, 3–24.
	S52. ( <a href="#">Cimino et al., 2014</a> )	Cimino, J. J., Ayres, E. J., Remennik, L., Rath, S., Freedman, R., Beri, A., ... Huser, V. (2014). The National Institutes of Health's Biomedical Translational Research Information System (BTRIS): Design, contents, functionality and experience to date. Journal of Biomedical Informatics, 52, 11–27.

	S53. ( <a href="#">De Matos et al., 2013</a> )	De Matos, P., Cham, J. A., Cao, H., Alcántara, R., Rowland, F., Lopez, R., & Steinbeck, C. (2013). The Enzyme Portal: a case study in applying user-centred design methods in bioinformatics. <i>BMC Bioinformatics</i> , 14(1), 103.
	S54. ( <a href="#">Favario y Masala, 2017</a> )	Favario L., Masala E. (2017). A new architecture for cross-repository creation and sharing of educational resources. <i>International Journal of Emerging Technologies in Learning</i> , 12, 185-209.
	S55. ( <a href="#">Grant et al., 2015</a> )	Grant, L., Hausman, B. L., Cashion, M., Lucchesi, N., Patel, K., & Roberts, J. (2015). Vaccination Persuasion Online: A Qualitative Study of Two Provaccine and Two Vaccine-Skeptical Websites. <i>Journal of Medical Internet Research</i> , 17(5), e133.
	S56. ( <a href="#">Huang et al., 2015</a> )	Huang, G., Ma, Y., Liu, X., Luo, Y., Lu, X., & Blake, M. B. (2015). Model-Based Automated Navigation and Composition of Complex Service Mashups. <i>IEEE Transactions on Services Computing</i> , 8(3), 494–506.
	S57. ( <a href="#">Iribarren et al., 2017</a> )	Iribarren, S. J., Brown, W., Giguere, R., Stone, P., Schnall, R., Staggers, N., & Carballo-Diéguez, A. (2017). Scoping review and evaluation of SMS/text messaging platforms for mHealth projects or clinical interventions. <i>International Journal of Medical Informatics</i> , 101, 28–40.

S58. ( <a href="#">Kannammal, Vijayan y Sathishkumar, 2015</a> )	Kannammal N., Vijayan S., Sathishkumar R. (2015). A survey on collaborating techniques and QOS based recommendation system. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 10, 2582-2593.
S59. ( <a href="#">Keba, Segno y Schofield, 2015</a> )	Keba, M., Segno, J., & Schofield, M. (2015). Making It Work: Creating a Student-Friendly Repository of Instructional Videos. Journal of Library & Information Services in Distance Learning, 9(1–2), 17–29.
S60. ( <a href="#">Liu, Zhang, Cao y Zhang, 2014</a> )	Liu, T., Zhang, W.-N., Cao, L., & Zhang, Y. (2014). Question Popularity Analysis and Prediction in Community Question Answering Services. PLoS ONE, 9(5), e85236.
S61. ( <a href="#">Lu et al., 2014</a> )	Lu, S., Mei, T., Wang, J., Zhang, J., Wang, Z., & Li, S. (2014). Browse-to-Search: Interactive Exploratory Search with Visual Entities. ACM Transactions on Information Systems, 32(4), 1–27.
S62. ( <a href="#">Ma, Zhou y Riehle, 2013</a> )	Ma, X., Zhou, M., & Riehle, D. (2013). How commercial involvement affects open source projects: three case studies on issue reporting. Science China Information Sciences, 56(8), 1–13.
S63. ( <a href="#">Maloney et al., 2013</a> )	Maloney, S., Chamberlain, M., Morrison, S., Kotsanas, G., Keating, J. L., & Ilic, D. (2013). Health Professional Learner Attitudes and Use of Digital Learning Resources. Journal of Medical Internet Research, 15(1), e7.

	S64. ( <a href="#">Millard, Borthwick, Howard, McSweeney y Hargood, 2013</a> )	Millard, D. E., Borthwick, K., Howard, Y., McSweeney, P., & Hargood, C. (2013). The HumBox: Changing educational practice around a learning resource repository. <i>Computers &amp; Education</i> , 69, 287–302.
	S65. ( <a href="#">Mkono y Tribe, 2017</a> )	Mkono, M., & Tribe, J. (2017). Beyond Reviewing: Uncovering the Multiple Roles of Tourism Social Media Users. <i>Journal of Travel Research</i> , 56(3), 287–298.
	S66. ( <a href="#">Noor, Sirajudin y Saman, 2015</a> )	Mohd Noor, A. S., Ahmad Sirajudin, E., & Mad Saman, M. Y. (2015). Failure Recovery Framework for National Bioinformatics System. <i>Advanced Science Letters</i> , 21(10), 3377–3380.
	S67. ( <a href="#">Palomera y Figueroa, 2017</a> )	Palomera, D., & Figueroa, A. (2017). Leveraging linguistic traits and semi-supervised learning to single out informational content across how-to community question-answering archives. <i>Information Sciences</i> , 381, 20–32.
	S68. ( <a href="#">Power et al., 2017</a> )	Power, C., Rijke, M. D., Lewis, A., Petrie, H., Green, K., Richards, J., ... Sijaranamual, I. (2017). Improving Archaeologists? Online Archive Experiences Through User-Centred Design. <i>Journal on Computing and Cultural Heritage</i> , 10(1), 1–20.

S69. ( <a href="#">Ruiz-Iniesta, Jimenez-Diaz y Gómez-Albarrán, 2014</a> )	Ruiz-Iniesta, A., Jimenez-Diaz, G., & Gomez-Albarran, M. (2014). A Semantically Enriched Context-Aware OER Recommendation Strategy and Its Application to a Computer Science OER Repository. IEEE Transactions on Education, 57(4), 255–260.
S70. ( <a href="#">Saha, Khurshid y Perry, 2015</a> )	Saha, R. K., Khurshid, S., & Perry, D. E. (2015). Understanding the triaging and fixing processes of long lived bugs. Information and Software Technology, 65, 114–128.
S71. ( <a href="#">Sánchez-González et al., 2013</a> )	Sánchez-González, P., Burgos, D., Oropesa, I., Romero, V., Albacete, A., Sánchez-Peralta, L. F., ... Gómez, E. J. (2013). TELMA: Technology-enhanced learning environment for minimally invasive surgery. Journal of Surgical Research, 182(1), 21–29.
S72. ( <a href="#">Teel, 2017</a> )	Teel, K. (2017). Do Serials Have a Place in the Institutional Digital Repository? The Serials Librarian, 72(1–4), 87–90.
S73. ( <a href="#">Volentine, Owens, Tenopir y Frame, 2017</a> )	Volentine, R; Owens, A; Tenopir, C; Frame, M. (2015). Usability Testing to Improve Research Data Services. Qualitative & Quantitative methods in libraries, 58-68.
S74. ( <a href="#">Xu, Brewer y Diket, 2016</a> )	Xu, L., Brewer, T. M., & Diket, R. (2016). Secondary Data Analysis of NAEP Visual Arts Mother/Child Block: The Reference Connection Between Government and Users. The Reference Librarian, 57(2), 131–142.

	S75. ( <a href="#">Zhang, Maron y Charles, 2013</a> )	Zhang, T., Maron, D. J., & Charles, C. C. (2013). Usability Evaluation of a Research Repository and Collaboration Web Site. <i>Journal of Web Librarianship</i> , 7(1), 58–82.
	S76. ( <a href="#">Zuiderwijk, Janssen y Susha, 2016</a> )	Zuiderwijk, A., Janssen, M., & Susha, I. (2016). Improving the speed and ease of open data use through metadata, interaction mechanisms, and quality indicators. <i>Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce</i> , 26(1–2), 116–146.
G7 UE and R	S77. ( <a href="#">Adewumi, Omoregbe y Misra, 2016</a> )	Adewumi A., Omoregbe N., Misra S.
	S78. ( <a href="#">Lavrov, Kuppenko, Lavryk y Barchenko, 2013</a> )	Lavrov E., Kuppenko O., Lavryk T., Barchenko N.

Se elaboraron informes de naturaleza descriptiva dentro de un resumen cuantitativo, lo que arrojó los siguientes resultados:

Los estudios arrojaron que los países con estudios más representativos sobre experiencia de usuario en repositorios son, Estados Unidos, España, China, Australia, Brasil, Malasia, Canadá, Alemania y Finlandia, ver Figura 40.



Figura 40. Países con estudios acerca de experiencia de usuario en repositorios. Fuente: elaboración propia

Las ocho revistas más representativas que han publicado estudios de experiencia de usuario y evaluación de usabilidad son: *Journal of Medical Internet Research* (4), *Computers in Human Behavior* (3), *Procedia Manufacturing* (3), *Information and Software Technology* (2), *Journal of Biomedical Informatics* (2), *Journal of Web Librarianship* (2), *Multimedia Tools and Applications* (2), *Universal Access in the Information Society* (2). Ver la lista completa de la base de datos en *Google*, ver Figuras 42 y 42.

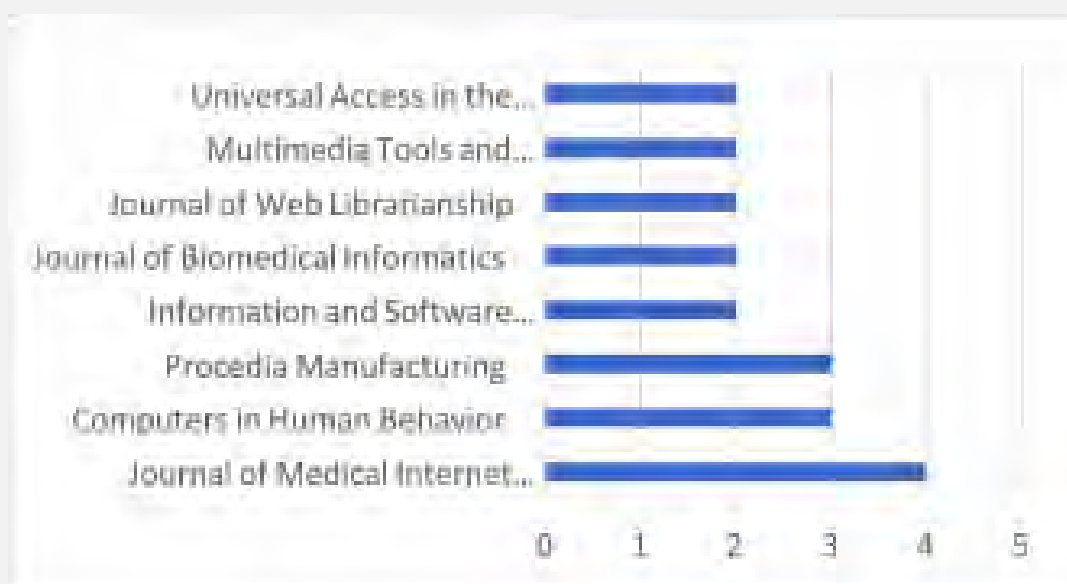


Figura 41. Revistas que predominan en la publicación de artículos acerca de experiencia de usuario en repositorios. Fuente: elaboración propia

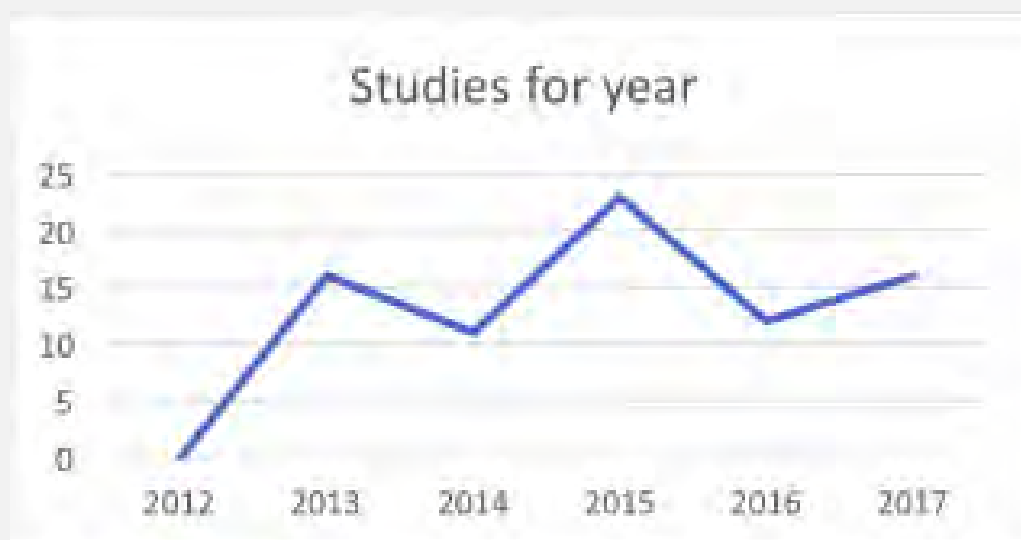


Figura 42. Gráfico de estudios por año acerca de experiencia de usuario en repositorios. Fuente: elaboración propia



## 7.5 Resultados

Esta sección presenta los datos obtenidos tras el proceso de extracción y análisis de los estudios seleccionados. Se presenta una sección para cada una de las preguntas de investigación que se han planteado en este estudio.

### 7.5.1 RQ1- ¿Cuántos estudios se han realizado para evaluar la usabilidad de un repositorio?

El objetivo del estudio fue investigar qué tipos de herramientas se utilizan y cómo se utilizan para medir la evaluación del repositorio. Encontramos dos estudios sobre la usabilidad evaluación para los repositorios y uno acerca de la revisión sistemática de la literatura sobre evaluación de usabilidad y repositorios, ver Tabla 27.

Tabla 27. Resultados que responden la pregunta RQ1 del mapeo sistemático de literatura de UX. Fuente: elaboración propia

S77. ( <a href="#">Adewumi, Omoregbe y Misra, 2016</a> )	Los resultados del análisis de los atributos de usabilidad muestran que para que todos los atributos considerados, puntuado muy por encima de 4,00 en una escala de (1-5) representa una buena usabilidad. En esencia, los resultados muestran que la versión web actual del repositorio proporciona una buena usabilidad cuando se accede desde una variedad de dispositivos móviles. La novedad de este trabajo es que presenta un estudio de caso de acceso móvil a repositorios institucionales de una manera elegante y repetible.
S78. ( <a href="#">Lavrov, Kupenko, Lavryk y Barchenko, 2013</a> )	El repositorio está limitado en recursos para el desarrollo de software para la evaluación; es necesario considerar los principales indicadores de calidad que tienen el mayor impacto en la ergonomía de los módulos.

S15. ( <a href="#">Karvonen, Behutiye, Oivo y Kuvaja, 2017</a> )	Las prácticas de ARE pueden contribuir a mejorar la eficiencia del proceso de desarrollo. Futuros estudios empíricos deben considerar el contexto, la y los puntos de vista y las percepciones de los clientes
--	--

### 7.5.2 ¿Cuántos estudios se han realizado para utilizar el enfoque de la experiencia del usuario en repositorios?

Se analizaron los estudios incluidos en términos de metodologías que se utilizan para los repositorios desde la perspectiva de la experiencia del usuario. Encontramos 28 estudios en el G5 sobre la experiencia del usuario para los repositorios, ver Tabla 28.

Tabla 28. Resultados que responden la pregunta RQ2 el mapeo sistemático de literatura de UX. Fuente: elaboración propia

#	Resultado
S49. ( <a href="#">Allison, 2013</a> )	Los repositorios de alta capacidad se utilizan para albergar colecciones menos utilizadas y hacer espacio para espacio de usuarios. Se está prestando atención a las necesidades de las personas con discapacidades, ya que las bibliotecas se esfuerzan por crear entornos amigables para el aprendizaje permanente. Esto incluye hacer espacio para el aprendizaje de los bienes comunes que son propicios para la exploración y el apoyo a las actividades de investigación que resultarán en el rendimiento de los estudiantes.
S50. ( <a href="#">Betz y Hall, 2015</a> )	El siguiente artículo analiza su enfoque de las pruebas de usuario, aplicando el marco de microinteracción de dan Saffer sobre cómo los miembros de la Facultad experimentaron la funcionalidad de almacenamiento automático del repositorio. Describe las medidas tomadas para probar y perfeccionar el proceso de autoarchivado, arrojando luz sobre cómo otros pueden aplicar el concepto de

S51. ( <a href="#">Tripodi Calumby, Goncalves y da Silva Torres, 2016</a> )	En este artículo se describen los conceptos básicos y se examinan los métodos de vanguardia en los diversos campos de investigación que apoyan de forma complementaria la creación de sistemas de recuperación de información interactiva.
S52. ( <a href="#">Cimino et al., 2014</a> )	En este artículo se reporta un único diseño de elementos del sistema, el progreso hasta la fecha y la experiencia del usuario después de cinco años de desarrollo y
S53. ( <a href="#">De Matos et al., 2013</a> )	Emplearon varias técnicas DCU entre ellas: desarrollo de persona, entrevistas, clasificación de tarjetas de 'canvas Sort', flujos de trabajo de usuarios, pruebas de usabilidad y otros. Nuestra esperanza es que este estudio de caso motive al lector a aplicar enfoques UCD similares a su propio diseño de <i>software</i> para la bioinformática. De hecho, encontramos que los beneficios incluían una toma de decisiones más eficaz para las ideas y tecnologías de diseño; mejorar el trabajo en
S54. ( <a href="#">Favario y Masala, 2017</a> )	Es la presentación de una arquitectura para integrar diferentes sistemas de repositorios mediante la API de servicios de interoperabilidad y una capa de integración que proporciona una interfaz web sencilla y adecuada para las necesidades de los creadores de contenido (profesores) y los usuarios de los contenidos (estudiantes). Los resultados se han evaluado cuantitativamente, es
S55. ( <a href="#">Grant et al., 2015</a> )	Los datos recolectados se organizaron en 5 dominios: propiedad de sitios web, contenido visual y textual, experiencia de usuario, hipervínculo e interactividad social. Resultados: el estudio encontró que los 2 sitios web provacunales analizados funcionaban como enciclopedias de información sobre vacunas. Ambos sitios web tenían relativamente pequeñas ecologías digitales porque solo se vinculaban a sitios web gubernamentales o sitios web que endosaban la vacunación y la medicina basada en la evidencia. Ninguno de estos sitios web ofreció a las visitantes
S56. ( <a href="#">Huang et al., 2015</a> )	La creciente popularidad de los componentes <i>mashup</i> enriquece la funcionalidad y las experiencias de los usuarios, mientras que las posibles conexiones entre los componentes son complejas y difíciles para los desarrolladores de <i>Mashups</i> , que podrían ser programadores no profesionales o incluso usuarios finales, como acciones más de un componente puede tener impactos potenciales en otro. Este artículo propone un enfoque novedoso para recomendar a los desarrolladores en términos de navegación y terminación de componentes mashup con un repositorio

S57. ( <a href="#">Iribarren et al., 2017</a> )	Los resultados de esta revisión pueden servir como un recurso para los investigadores y profesionales de la salud que desean integrar TMI en las intervenciones de salud. Los pasos para identificar, comparar y evaluar las ventajas y desventajas se esbozan para su consideración. Los futuros investigadores pueden utilizar criterios de evaluación expandidos. Las herramientas de plataforma continuas y más completas deben integrarse en repositorios <i>mHealth</i> .
S58. ( <a href="#">Kannammal, Vijayan y Sathishkumar, 2015</a> )	El sistema recomendado está siendo ampliamente utilizado para recomendar productos o artículos al consumidor. Este sistema también se puede utilizar para recomendar un servicio o una lista de servicio al solicitante. La técnica de filtrado colaborativo es uno de los sistemas de recomendación eficientes que brinda el servicio basado en las experiencias o calificaciones de los usuarios pasados en ese
S59. ( <a href="#">Keba, Segno y Schofield, 2015</a> )	Con el fin de mejorar la experiencia del usuario y maximizar la productividad, el desarrollo de la plataforma de vídeo LibraryLearn ayuda a superar los problemas de usabilidad, accesibilidad e incompatibilidad para proporcionar a los estudiantes una
S60. ( <a href="#">Liu, Zhang, Cao y Zhang, 2014</a> )	A continuación, proponemos un enfoque de aprendizaje automático supervisado para modelar estos factores para la predicción de popularidad de preguntas. Los resultados experimentales demuestran que nuestro enfoque propuesto puede efectivamente distinguir las preguntas populares de las impopulares en el
S61. ( <a href="#">Lu et al., 2014</a> )	Ellos implementan el sistema de búsqueda en tabletas y evalúan el rendimiento del sistema utilizando millones de imágenes. Demostramos que es afectivo y eficaz para facilitar la búsqueda exploratoria del usuario en comparación con los métodos de búsqueda de imágenes convencionales y, lo que es más importante, proporciona a
S62. ( <a href="#">Ma, Zhou y Riehle, 2013</a> )	Los resultados muestran que, con una intensificación de la participación comercial, la mayoría de las tareas de presentación de informes serían emprendidas por los desarrolladores comerciales, y el tiempo de resolución de problemas se reduciría, lo
S63. ( <a href="#">Maloney et al., 2013</a> )	Los estudiantes perciben repositorios en línea como una herramienta potencial para apoyar el aprendizaje permanente y la prestación de atención médica. Conclusiones: los resultados de este estudio indican que los estudiantes profesionales de salud acogen con satisfacción los beneficios de los recursos de aprendizaje en línea debido a su conveniencia y usabilidad. Esto representa una transición alejada de los estilos de aprendizaje tradicionales y hacia el apoyo al

S64. ( <a href="#">Millard, Borthwick</a> )	Concluye que en el caso de la tecnología invisible HumBox junto con el marco social de las actividades de con-diseño y participación de los usuarios, ha permitido una
S65. ( <a href="#">Mkono y Tribe, 2017</a> )	La recopilación de los usos y gratificaciones implícitas que los usuarios buscan al usar los medios. Se argumenta que la promulgación combinada de estos roles crea un rico depósito de narrativas experienciales que las empresas de turismo y los administradores de destinos pueden aprovechar para obtener información sobre el
S66. ( <a href="#">Noor, Sirajudin y</a> )	Una serie de técnicas se eligen para complementar el sistema. Este nuevo entorno mejora la disponibilidad de la aplicación, así como proporciona una recuperación autónoma que no afectará a la experiencia del usuario
S67. ( <a href="#">Palomera y Figueroa, 2017</a> )	Aprovechamos este conjunto etiquetado y de material masivo sin etiquetar para explotar dos enfoques semi-supervisados de última generación, dirigidos a discriminar información de contenido no informativo. Además, nuestros modelos propuestos aprovechan las características lingüísticamente motivadas, como el análisis de sentimientos y el parseo de dependencias, así como el reconocimiento de entidades nombradas. Nuestros resultados demuestran que los atributos, <del>recorridos del análisis morfológico y de los sentimientos, demostraron ser eficaces</del>
S68. ( <a href="#">Power et al., 2017</a> )	Ellos identificaron las fases de trabajo de los arqueólogos en los archivos en línea, que son distintivos de este grupo de usuarios. Los conocimientos de este trabajo impulsaron el diseño y la evaluación de un sistema interactivo que integra con éxito la obtención de contenido basado en imágenes y la búsqueda de metadatos mejorados para ofrecer una experiencia de usuario positiva al trabajar con archivos
S69. ( <a href="#">Ruiz-Iniesta, Jimenez-Díaz y Gómez-Albarrán, 2014</a> )	Se presentan los resultados de un análisis experimental del performance de la estrategia. Estos demuestran que la estrategia propuesta ofrece un alto nivel de personalización y se puede adaptar al usuario. Una aplicación de la estrategia para recursos educativos en un repositorio abierto de Computer science También hubo problemas de diseño de interfaces con respecto a la composición y consistencia. Se espera que los hallazgos de este estudio y la metodología de evaluación se puedan <del>entender y desarrollar en la planificación de sistemas de repositorios de investigación</del>
S70. ( <a href="#">Saha, Khurshid y Perry, 2015</a> )	Los resultados generales sugieren que un número significativo de bugs de larga duración pueden ser minimizados a través de una cuidadosa priorización, si los desarrolladores pudieran predecir su severidad y cambiar el impacto por adelantado. Los resultados ayudarán a los desarrolladores y a los investigadores a comprender mejor los factores de los retrasos, mejorar el proceso general de

S71. ( <a href="#">Sánchez-González et al., 2013</a> )	La validación final de TELMA revela la percepción positiva de los cirujanos en cuanto a la implementación de TELMA y su disposición a usarla como herramienta de entrenamiento de habilidades cognitivas. Los datos de validación preliminares también reflejan la importancia de proporcionar una herramienta de autoría funcional y fácil de usar para crear contenido didáctico. La conclusión enfatiza que el ambiente TELMA está actualmente instalado y utilizado en el centro de cirugía
S72. ( <a href="#">Teel, 2017</a> )	Ejemplos que ilustraban el tratamiento inconsistente de publicaciones en el repositorio digital de Stanford (SDR) y describe un modelo conceptual de las mismas para proporcionar una experiencia de usuario al momento de encontrar y acceder
S73. ( <a href="#">Volentine, Owens, Tenopir y Frame, 2017</a> )	Se realizó otra prueba de usabilidad de la ONEDrive del DataONE para evaluar las impresiones de los usuarios a medida que la herramienta estaba en desarrollo. A seis participantes se les mostró una estructura metálica de la herramienta y pidieron su retroalimentación. Este artículo propone examinar los resultados de las pruebas ONEMercury y ONEDrive y trazar implicaciones para las bibliotecas y otros
S74. ( <a href="#">Xu, Brewer y Diket, 2016</a> )	En teoría, la entrevista de RL continúa hasta que el usuario indica que tienen lo que necesitan del bibliotecario para concluir la búsqueda actual. En la práctica, el bloque de problemas NAEP madre/hijo y los bibliotecarios de referencia abordan la
S75. ( <a href="#">Zhang, Maron y Charles, 2013</a> )	La prueba de usabilidad que realizaron fue satisfactoria, pero también indicó una serie de problemas de usabilidad. Los participantes tuvieron dificultades para introducir metadatos como el tipo de recurso y la información del autor al enviar un artículo al repositorio. También hubo problemas de diseño de interfaces. Se espera que los hallazgos de este estudio y la metodología de evaluación amplíen al
S76. ( <a href="#">Zuiderwijk, Janssen y Susha, 2016</a> )	Los elementos de infraestructura mejoraron el uso mediante una mejor habilitación de búsqueda, análisis, visualización, discusión, retroalimentación y evaluación de la calidad de datos abiertos. Por lo tanto, se sugiere la integración de metadatos, mecanismos de interacción e indicadores de calidad de datos en infraestructuras de

Para responder a la RQ3 - ¿Cuáles son los contextos y herramientas utilizados para evaluar usabilidad?, se analizó qué tipo de contextos está evaluando la usabilidad y la perspectiva de la experiencia del usuario de sus contextos. Por otro lado, el objetivo fue saber qué herramientas se utilizan. Las herramientas son importantes

para evaluar la usabilidad en la evidencia y los resultados. Los instrumentos o técnicas que se utilizaron para evaluar la usabilidad en las áreas respectivas se listan en la Tabla 29 relacionadas con los estudios donde se abordó la investigación.

Tabla 29. Resultados que responden la pregunta RQ3 del mapeo sistemático de literatura de UX acerca de las herramientas utilizadas. Fuente: elaboración propia

Dimensión	Herramientas	Número de estudios
Computación y <i>software</i>	Observación Cuestionarios Evaluación heurística Informes Encuesta demográfica Encuesta de confianza Tareas de exploración Pregunta abierta Calificación de usabilidad	S53, S56, S58, S60, S61, S62, S65, S66, S67, S70, S75, S76
Educación	Cuestionarios Notas adhesiva	S49, S54, S59, S63, S64, S69, S72, S74, S50, S51
Telefonía	Entrevistas Métodos de observación	S52, S55, S71
Ciencias	Métricas objetivas Cuestionarios Estudio de casos	S68 y S73
Telefonía		S57

## 7.6 Discusiones

Los estudios sobre la evaluación de usabilidad hacia repositorios es un campo inexplorado, por lo que se convierte en innovador al incorporar un enfoque de diseño centrado en el usuario en la metodología de desarrollo. En las búsquedas sistemáticas de revisiones de literatura que cubren la evaluación de usabilidad y el diseño centrado en el usuario como una metodología para el desarrollo de *software*, no se encontraron en las bases de datos de *Scopus* y *WoS*, por lo que se considera una oportunidad para continuar y contribuir en esta perspectiva al desarrollo de repositorios institucionales y, por lo tanto, poner a disposición el conocimiento abierto a través de plataformas pensadas en las necesidades de quienes buscan y depositan información.

De acuerdo con [Schön, Thomaschewski, y Escalona \(2017\)](#) la integración del diseño centrado en el usuario se aplica con el objetivo de ofrecer productos competitivos con una experiencia de usuario adecuada. Por lo tanto, la participación de las partes interesadas y los usuarios durante la Ingeniería de requisitos es esencial para establecer un entorno de colaboración con bucles de retroalimentación constante. [Martins, Queirós, Rocha, y Santos \(2013\)](#) describen una serie de métodos para explorar la experiencia de usuario, determinaron que el método de consulta es el más utilizado, seguido del método de prueba, el método de inspección y, finalmente, el método de experimento controlado. Una combinación de métodos es relativamente común, especialmente la combinación de métodos de prueba y consulta, probablemente porque el uso de los dos permite recopilar información cuantitativa y cualitativa que contribuye a una evaluación más completa.

Las claras necesidades de más investigaciones aumentan tanto la cantidad como la calidad de los estudios que pueden centrarse en las brechas de investigación identificadas por esta revisión sistemática relacionada con: la validación de resultados; consideración de cuestiones culturales; interfaces de usuario de aplicaciones móviles



y sitios web; percepción semiótica en la evaluación de usabilidad; y mejorar aún, el valor y la aplicabilidad de las ideas de investigación [Hussain, Mkpojiogu, y Kamal \(2016\)](#) enfatizan la importancia en la semiótica en el diseño de la interfaz de usuario y la evaluación de la usabilidad para desarrollar las interfaces intuitivas de los usuarios para mejorar la usabilidad del sistema.

La evaluación de usabilidad proporciona a los desarrolladores y educadores los medios para comprender las necesidades del usuario, mejorar la utilidad general del producto y aumentar la satisfacción del usuario. [Campos Filho, Novaes, y Gomes \(2015\)](#) adoptaron un proceso de diseño centrado en el usuario para desarrollar el modelo de concepto y el concepto de usabilidad para evaluarlo, la evaluación de la usabilidad se realizó utilizando un conjunto de datos de indicadores de Thelesalud. Los datos fueron recolectados a través de la técnica de observación y con la ayuda de cuestionarios de usabilidad. El análisis de los datos se basó en enfoques cuantitativos y cualitativos. Para determinar qué tipo de técnicas se pueden utilizar en un contexto, se deben considerar las posibilidades de aplicación de las herramientas para realizar la evaluación.

## **7.7 Conclusiones**

En el contexto de repositorios de acceso abierto es necesario determinar cuales son los perfiles de usuarios involucrados y qué tipo de funcionalidades y servicios necesitan, porque de esta manera se puede conocer la perspectiva de cada uno. El diseño centrado en el usuario es un proceso que se divide en etapas y confluye con técnicas que permiten indagar profundamente las experiencias de los usuarios en general. Los entornos colaborativos digitales aportan y enriquecen a los productos y servicios que ofrecen las compañías y se requiere realizar entornos colaborativos en formato digital que tracen los avances, plasmen las ideas y se pueda identificar el aporte y la solución cuando se identifican problemáticas. Por lo tanto, se puede concluir que la evaluación de experiencias de usuario no solo implica evaluar la

usabilidad, si no que se requieren evaluar más elementos y dimensiones que permitan capturar otras perspectivas más allá de su uso.

Con este capítulo se finaliza el bloque uno que engloba el marco teórico de este estudio, ahora avanzamos hacia el bloque dos que abarca los capítulos del marco empírico de este estudio doctoral.

## **Bloque dos**

### **Marco empírico: Metodología, Instrumentos, Resultados y Análisis de resultados**

En el bloque dos se presentan los capítulos que contienen los aspectos relacionados con la etapa inicial de recolección y análisis de datos cualitativos, grupos focales y observación directa, y la etapa donde se recabaron y analizaron datos cuantitativos a través de una encuesta, adicionalmente se muestra el estudio competitivo de la herramienta de descubrimiento de *DSpace* y la propuesta de mockups de arquitectura de información y diseño interactivo.

Como se ha mencionado en el apartado 1.8 de esta investigación, se utilizó el método mixto secuencial explicativo en igualdad de estatus en dos fases, que permite mezclar estrategias cualitativas y cuantitativas de tipo secuencial por etapas, una etapa un enfoque, la siguiente el otro, cada etapa fortalece a la anterior ([Rocco, Bliss, Gallagher, Pérez y Prado, 2003](#)) para dar respuesta a la pregunta de investigación ¿Cuál es la relación que existe entre la aceptación tecnológica de un repositorio con respecto a la experiencia de usuario, sus motivaciones, actitudes e interacción al realizar búsquedas y depositar recursos educativos de sostenibilidad energética?

Este estudio se diseñó con el enfoque predominante CUAL → cuan porque se recaba y analiza más información de forma cualitativa para utilizarla después, para explicar la información cuantitativa.

La recolección y análisis de los datos cualitativos se realizó a través de grupos focales y de observación directa, lo que permitió mejorar los instrumentos cuantitativos, así como diseñar actividades de intervención, que consistieron en un

curso virtual. [Creswell \(2014\)](#) enuncia que cuando se recolectan primero los datos cualitativos, la intención es mejorar los instrumentos cuantitativos y con ello obtener información relevante para una mejor comprensión del problema de investigación.

El diseño del conjunto de variables, indicadores y categorías se realizó bajo el enfoque de [Ramírez-Montoya \(2014a\)](#) que se basa en el cuadro de triple entrada, esto es un organizador de información que apoya a la construcción de instrumentos desde un objetivo particular de recolección de datos y a la triangulación de datos cuantitativos con cualitativos.

Para diseñar los indicadores utilizados en los grupos focales y en la observación directa e identificar las motivaciones, actitudes e interacción y la experiencia de usuario se realizó la propuesta con base en metodologías de revisiones sistemáticas de literatura, así como también para los indicadores de la encuesta para conocer la aceptación tecnológica.

A continuación, se enuncian los nombres de los capítulos que componen el bloque uno.:

Capítulo 8. Grupos Focales – Fase 1 - Cualitativa

Capítulo 9. Observación directa – Fase 1 - Cualitativa

Capítulo 10. Situación educativa

Capítulo 11. Evaluación TAM – Fase 2 - Cuantitativa

Capítulo 12. Herramientas de descubrimiento, arquitectura de información y diseño interactivo

## Capítulo 8. Grupos focales- Fase 1 Cualitativa -

En este capítulo daremos inicio con la primera fase cualitativa de esta investigación, para ello, se eligió la estrategia de grupos focales y se diseñaron los indicadores que permitieron recabar información acerca de las motivaciones, actitudes e interacción de los participantes al utilizar el repositorio institucional RITEC.

Se realizó un pilotaje para mejorar el instrumento a través de la técnica de evaluación por expertos, y se recabaron datos demográficos de los participantes a través de una encuesta.

Los apartados de este capítulo son: (1) Metodología, (2) Población y muestra, (3) Pilotaje, (4) Categorías e indicadores, (5) Instrumento, (6) Validez y confiabilidad, (7) Procesos éticos, (8) Resultados de la investigación, (9) Análisis de resultados y (10) Conclusiones.

### 8.1 Metodología

Para este estudio se realizaron tres grupos focales dirigidos a los investigadores y doctorandos del proyecto de gestión sostenible de la energía. El lugar fue el Campus Monterrey en la Sala *Bumeran*, la cual cuenta con una cámara de *Gesell* para grabar en vídeo las sesiones de los grupos focales.

El objetivo de la recolección de datos a través de grupos focales se orientó en seis indicadores para el grupo focal denominado “Participar en el Movimiento abierto”. Los indicadores emanaron de la revisión de literatura y fueron: a) uso del RI para dar visibilidad, b) caja de búsqueda única, c) gestión de la información científica, d) motivaciones para depositar en el repositorio institucional, e) impacto en la investigación en diversos contextos f) funcionalidad de la interfaz del repositorio institucional, realizados a partir de lo que señala la literatura.

Los tres grupos focales se condujeron de acuerdo con las recomendaciones de [Krueger y Casey \(2010\)](#):

1. Obtener opiniones y experiencias del tema a abordar.
2. Propiciar un ambiente confortable y permisivo
3. Elegir a los participantes de tal forma que posean ciertas características en común
4. Que los participantes conozcan del tema a tratar
5. Que el moderador actúe como una persona amigable y abierta para inspirar confianza para compartir sus puntos de vista.
6. Lo más importante de un grupo focal es que las preguntas son cuidadosamente secuenciadas y centran específicamente el tópico del estudio.

## **8.2 Población y muestra**

Investigadores del proyecto laboratorio binacional: investigadores que requieren depositar sus recursos en el repositorio por formar parte del proyecto de energía, sustentado con recursos públicos.

Estudiantes de doctorado del proyecto laboratorio binacional: los estudiantes que forman parte del proyecto que requieren depositar su producción científica en el repositorio institucional RITEC. En este estudio se realizaron tres grupos focales dirigidos a los investigadores y doctorandos del proyecto de gestión sostenible de la energía. El lugar fue el Campus Monterrey en la Sala Bumerán, la cual cuenta con una cámara de Gesell para grabar en vídeo las sesiones de los grupos focales.

El primer grupo contó con 5 participantes, el segundo grupo con 8 participantes y el tercer grupo con 3 participantes, sumando un total de 16 participantes, cada grupo

estuvo a cargo del mismo moderador. Antes de realizar los grupos focales dirigidos a los profesores y doctorandos se realizó un grupo focal piloto para estudiarla validez y confiabilidad de los aspectos que pudiesen mejorarse en cuanto al lugar, moderador y las preguntas que abarcaron.

### 8.3 Pilotaje

Para pilotear el instrumento que se aplicó a los grupos focales cuyo objetivo fue conocer las motivaciones, actitudes e interacción de los participantes al utilizar el repositorio institucional RITEC, en primera instancia se invitó a dos investigadores para que observaran y evaluaran la ejecución del grupo focal piloto y revisen la pertinencia de los indicadores de acuerdo con el objetivo planteado, así como la conducción de este.

En el grupo focal piloto participaron cinco miembros del equipo de gestión y administración del repositorio, en específico fueron tres mujeres y dos hombres, a continuación, se describe el perfil de cada uno, ver Tabla 30.

Tabla 30. Descripción de los participantes del grupo focal piloto. Fuente: elaboración propia

Mujer 1	Mujer 2	Mujer 3	Hombre 1	Hombre 2
Ingeniera en sistemas y administradora del repositorio	Catalogadora de biblioteca	Ingeniera en sistemas	Director de biblioteca	Director de cienciometría y especialista en acceso abierto

De acuerdo con las observaciones de los investigadores evaluadores se realizaron los siguientes cambios:

Se rediseñaron los indicadores debido a que los que se habían considerado (contenidos, Políticas institucionales, interoperabilidad y confianza y percepción de las funciones tecnológicas), no tenían suficiente capacidad para abordar las motivaciones y actitudes al utilizarlo, y se solicitó que los indicadores y preguntas guía se enfoquen más en lo que les motiva y captar la actitud que tienen al utilizarlo.

Además, los investigadores observadores, realizaron recomendaciones para mejorar y resaltar los siguientes aspectos.

### **8.3.1 Investigador observador 1**

**Fortalezas:** Observaron que se informó a los participantes del grupo focal el objetivo de este, que la moderadora promovió la participación entre el grupo proporcionando las opiniones, clarificó los términos que no entendían los participantes y preguntó a los participantes si deseaban realizar aportaciones adicionales a lo que se había contemplado.

**Debilidades:** La sesión inició 15 minutos tarde y terminó 30 minutos más tarde del tiempo programado. La sesión tuvo una duración total de 1 hora y 30 minutos, se recomienda recortar el tiempo. Se notó muy estructurado y se percibió que los participantes no se sentían cómodos. No realizar preguntas que se respondan con un “sí” o con un “no”. Revisar la redacción de las preguntas. Invitar a que los participantes realicen una presentación previa.

**Áreas de mejora:** Ofrecer servicio de café y agua para los participantes. Dar un obsequio de agradecimiento. La moderadora debe tratar de romper el hielo antes de iniciar. Colocar una pantalla que indique el nombre del grupo focal, en este caso que se trataba del uso del repositorio institucional del Tecnológico de Monterrey. Realizar preguntas que permitan que los participantes se puedan extender más. Conviene que se observe en pantalla la interfaz del repositorio cuando se pregunte por cada sección y funcionalidad.



### 8.3.2 Investigador observador 2

Áreas de oportunidad: las preguntas deben ser más concretas y específicas respecto al uso de la interfaz del RITEC con la finalidad de enfatizar la funcionalidad, que se quiere abordar. Los indicadores deben enfocarse hacia conocer las motivaciones y no solo al uso tecnológico del repositorio. La moderadora debe hablar más alto, debe incitar a una plática informal, sonreír, romper el hielo, agradecer, no escribir durante la sesión, poner atención a los participantes y escucharlos atentamente.

## 8.4 Categoría e indicadores

Las categorías e indicadores que se diseñaron para obtener información acerca de los usuarios a través de grupos focales se diseñaron a partir de la revisión de literatura de acuerdo con los objetivos de este estudio. Los indicadores para la categoría de funcionalidades de repositorios institucionales fueron diseñados con el fin de verificar dichas funcionalidades con las motivaciones, actitudes e interacción con el repositorio.

Los indicadores emanaron de la revisión sistemática de literatura y son: 1) uso del repositorio institucional RITEC; 2) herramientas de descubrimiento; 3) gestión de la información científica; 4) motivaciones para depositar en el repositorio institucional; 5) impacto en la investigación en diversos contextos; y 6) funcionalidad de la interfaz del repositorio institucional, realizados a partir de lo que señala la literatura, ver Tabla 31.

Tabla 31. Categorías e indicadores de los grupos focales. Fuente: elaboración propia

Categoría:	Funcionalidades de repositorios institucionales
------------	---

Definición de la categoría	<a href="#">Corrall, Kennan, y Afzal (2013)</a> señalan la importancia de que las instituciones educativas cuenten con: a) estrategias de gestión de información científica; b) mecanismos de orientación en alfabetización de datos; c) una plataforma tecnológica para el depósito de recursos educativos abiertos generados por sus investigadores, así como un flujo de trabajo que cuide los aspectos de la curación de contenidos, catalogación de información; y d) una política institucional que defina los procedimientos para llevarlo a cabo.
Datos que proporciona	Motivaciones, actitudes e interacción de los participantes al utilizar el repositorio Institucional RITEC.
Indicadores	
Contexto de uso del repositorio institucional RITEC	Identificar las necesidades al realizar las búsquedas, usar la información y el comportamiento informacional de los usuarios relacionado con sus competencias que tienen para acceder y utilizar repositorios para obtener el comportamiento de navegación de los usuarios ( <a href="#">Ferran, Guerrero-Roldán, Mor y Minguillón, 2009</a> )
Herramientas de descubrimiento	Prometen ofrecer una experiencia de búsqueda rápida, eficiente y completa a través de un punto de entrada único ( <a href="#">Brigham et al., 2016</a> ).
Motivaciones para depositar	<a href="#">Kim (2010)</a> identificó los factores que motivan o impiden el depósito de trabajos en acceso abierto tanto en repositorios como en páginas web personales y encontraron factores reconocidos como impedimentos al autoarchivo en AA fueron: más edad, preocupación por los derechos de autor, el tiempo y esfuerzo adicional requerido. Los factores motivadores para el autoarchivo fueron: altruismo (la idea de proveer los beneficios

	del AA a los usuarios) y la percepción de una cultura de autoarchivo y que no tenga impacto negativo en nombramientos y promociones.
Gestión de la información científica	( <a href="#">Martiny, Pedersen y Birkegaard, 2016</a> ) mencionan aspectos que deben considerarse para una adecuada gestión de la información científica, como son, informes de citas, cálculos de índices h, evaluación de candidatos para reclutamiento, informes de tendencias de la investigación disciplinaria, entre otros.
Impacto de uso en la actividad investigadora	Los repositorios institucionales cumplen la finalidad de la difusión científica, y son cada vez más utilizados por los investigadores como herramientas de comunicación, colaboración e interacción ( <a href="#">Campos Freire, Rivera Rogel y Rodríguez Hidalgo, 2014</a> ).
Diseño interactivo	<a href="#">Gaona-Garcia, Martin-Moncunill, y Montenegro-Marin (2017)</a> revisaron literatura relevante para proponer los componentes gráficos, estructuras de metadatos y técnicas de visualización para interfaces de repositorios evaluadas satisfactoriamente en distintos repositorios.

Por cada uno de los indicadores se diseñó una serie de preguntas guía que se utilizaron durante los grupos focales. Esto sirvió para extraer la información de manera estructurada y homogénea en los tres grupos focales, ver Tabla 32.

Tabla 32. Preguntas guía de cada indicador de los grupos focales. Fuente: elaboración propia

Indicadores	Preguntas guía
-------------	----------------

<p>Contexto de uso del repositorio institucional RITEC</p>	<p>¿Conoce las vías para depositar en acceso abierto (revistas y repositorios)</p> <p>¿Conoce el repositorio institucional?</p> <p>¿Cuánto tiempo lleva utilizándolo?</p> <p>¿Sabe cuál es el objetivo de un repositorio institucional?</p> <p>¿Conoce los servicios que presta un repositorio institucional?</p> <p>¿Conoce los procesos para depositar información</p> <p>¿Ha encontrado información relevante en el repositorio institucional?</p> <p>¿Le gustaría tener formación para depositar sus recursos científicos de forma abierta en el repositorio institucional?</p> <p>¿La capacitación es mejor si se lleva a cabo a través de (vídeos curso virtual, REA) o por medio de un curso de capacitación presencial?</p>
<p>Herramientas de descubrimiento</p>	<p>¿Le gustaría contar con un sistema de búsqueda de una sola ventanilla donde pueda encontrar cualquier consulta con solo teclear palabras clave?</p> <p>¿Prefiere realizar búsquedas por categorías que indiquen opciones de búsqueda?</p> <p>¿Confía en los primeros resultados de búsqueda cuando el buscador tiene algún sistema de medición de contenidos que garanticen su relevancia?</p> <p>¿Le gustaría que al hacer búsquedas de diversos contenidos de forma inteligente el sistema provea una serie de recomendaciones basados en su historial?</p>
<p>Motivaciones para depositar</p>	<p>¿Cuáles son las ventajas de compartir su producción científica en acceso abierto por medio del repositorio institucional?</p> <p>Aumento de lectores</p> <p>Mayor impacto en la investigación que realizo al ser consultada vía libre y gratuita en buscadores web</p>

	<p>Mis alumnos y colegas pueden tener referencia de mí y trabajo</p> <p>Me pueden citar</p> <p>¿Cuáles son las problemáticas de compartir su producción científica en acceso abierto por medio del RITEC?</p> <p>No tiene control de quien copia</p> <p>No confío en los derechos de autor que son utilizados y me pueden copiar</p> <p>No tengo trabajos publicados en acceso abierto</p> <p>Si es libre, no es valorado</p> <p>¿Conoce o ha escuchado la ley de acceso abierto del gobierno en México para dar acceso abierto a los resultados de investigación financiada?</p> <p>¿Cómo considera que su institución pueda tener mayor liderazgo en el tema de Ciencia Abierta para impulsar el acceso abierto de la producción de sus investigadores?</p>
Gestión de la información científica	<p>Cuentan con identidad digital (ORCID) o mencione si tiene otro (<i>Scopus</i>)</p> <p>Cuenta con registro redes académicas como <i>ResearchGate</i>, <i>Academia.edu</i>, <i>Google Académico (Google Scholar)</i>.</p> <p>¿Cuál es la importancia de incorporarse a redes sociales académicas en las nuevas tendencias de comunicación científica por Internet?</p> <p>Conoce alguna estrategia para gestionar su producción científica en las diferentes redes académicas considerando aspectos legales y de registro de las citas a su trabajo.</p>
Impacto de uso en la actividad investigadora.	<p>¿Considera que publicar en acceso abierto puede incrementar las siguientes esferas en las que se desarrolla como Investigador?</p> <p>Vinculación con otros sectores.</p> <p>Emprendimiento para nuevas fuentes de ingresos.</p> <p>Innovación en el conocimiento científico.</p> <p>Soluciones a problemas sociales, locales y globales.</p>

Diseño interactivo.	<p>La interfaz del repositorio ¿le parece atractiva y le invita a buscar información y participar publicando su producción científica?</p> <p>¿Identifica claramente la caja de búsqueda y cuenta con búsquedas por categorías que le permiten encontrar la información de diversas maneras?</p> <p>¿Comprende cómo podría depositar sus recursos en repositorio de forma rápida y sencilla?</p> <p>¿Identifica rápidamente las guías de ayuda que dan las instrucciones para usar el repositorio?</p>
---------------------	--

Adicionalmente, se diseñó una encuesta invitación para recopilar los datos demográficos y el tiempo de uso de del repositorio Institucional y fue enviada a los participantes antes de las sesiones, ver Tabla 33.

Tabla 33. Datos de encuesta invitación para conocer la demografía de los grupos focales.

Fuente: elaboración propia

Nombre	
Apellidos	
Genero	<p>Femenino</p> <p>Masculino</p>
Edad	
Nivel máximo de estudios	<p>Bachillerato</p> <p>Carrera técnica</p> <p>Licenciatura</p> <p>Maestría</p> <p>Doctorado</p>

	Otro (especifique)
Rol que tiene en el proyecto	Líder Investigador Estudiante doctoral Posdoc Directivo Otro (especifique)
Red en la que participa	Red 1: Modelos de decisión inteligentes para la gestión de la sustentabilidad Red 2: Modelos matemáticos y de conocimiento, optimización, simulación y visualización Red 3: Tecnología inteligente para la cadena de valor de energía Red 4: Tecnología Educativa para MOOC (red openenergy)
¿Ha utilizado el RITEC para que su producción científica, académica y/o administrativa, este disponible de forma abierta a través de Internet?	Sí No Desconocía que existe
¿Qué tipo de trabajo deposita en el RITEC?	Libros Artículos Conferencias Documentos de trabajo Guías
¿Quién se encarga de depositar sus publicaciones en el RITEC?	Lo hago yo mismo Personal de biblioteca Otros (especifique)

## 8.5 Instrumento

El instrumento desarrollado para el grupo focal esta disponible en:

<https://goo.gl/31GTce> ([González-Pérez, Ramírez Montoya y García-Peñalvo, 2018c](#)).

## 8.6 Validez y confiabilidad

De acuerdo con [Yin \(2003\)](#) indica los criterios de validez que deben de estar presentes en un estudio de investigación son la validez del modelo del constructo, la validez interna, la validez externa, la confiabilidad y la triangulación. Las amenazas a la validez interna y externa pueden ser evitadas al proporcionarle al lector detalles explícitos sobre la perspectiva teórica de los investigadores y el diseño de investigación que se está utilizando. La explicación de la recopilación de datos puede incluir los criterios de selección de los participantes, las preguntas de la guía de la entrevista, la descripción de los roles de los investigadores y los métodos de análisis (por ejemplo, explicando los procedimientos de codificación, desarrollo de categorías e hipótesis) ([Rafuls y Moon, 1996](#)).

A continuación, se describen los tipos de validez que se utilizaron en este estudio:

**Validez de constructo:** Para este estudio primeramente se realizó un grupo focal piloto, con la finalidad de valorar las preguntas guía que se realizarían a partir de una serie de indicadores contruidos a partir de búsqueda de literatura.

**Validez interna:** se refiere a que dos o más investigadores reciban un conjunto de constructos generados previamente y los relaciona en con los datos de la misma manera que lo hicieron otros investigadores y realicen anotaciones de campo ([Lecompte y Goetz, 1982](#)). En este estudio dos investigadores observaron como se realizó el grupo focal y realizaron una evaluación a parir de identificar la pertinencia de



los indicadores respecto con el objetivo del grupo focal, una vez que emitió su evaluación, se realizaron correcciones y se buscó más información teórica representativa con el objetivo de la indagación y de esta manera relacionarlo con las interpretaciones de los observadores y enriquecer los constructos.

Validez externa: la confiabilidad externa aborda el tema de si otros investigadores independientes descubrirían la misma verdad o generarían las mismas construcciones en el mismo entorno o en otro similar ([Lecompte y Goetz, 1982](#)). En este estudio, se envió la nueva construcción de indicadores y preguntas guía a otros investigadores de repositorios independientes al Tecnológico de Monterrey.

Triangulación: una vez que se plantearon los indicadores, se realizó la búsqueda de fuentes de información a través de una búsqueda de literatura sistematizada, enseguida se relacionaron con las interpretaciones de los investigadores observadores para la construcción ordenada de una primera versión general del reporte.

[Cortés \(2011\)](#) afirma que una forma de obtener la confiabilidad de la investigación es a partir de la triangulación con otras fuentes de información. La triangulación consiste en utilizar más de un método de investigación o más de una técnica en un método. La triangulación provee un complejo sistema de interpretación del que no es ajeno el mismo investigador y muestra la consistencia y lógica que se desprende de cada uno de los pasos y de cada uno de los sectores de donde provienen los datos, las conjeturas y los resultados. En este estudio la confiabilidad del estudio se basa en la triangulación de otros estudios relacionados con la investigación, con el uso de diversas técnicas de investigación cualitativas (grupos focales y observación participante) y cuantitativas (encuestas). Enseguida, se analizaron los datos obtenidos de los instrumentos cualitativos y posteriormente el instrumento de la encuesta con el enfoque cuantitativo, a fin de profundizar más en el hecho estudiado y para cada instrumento se buscó cruzar datos a través de distintas fuentes de información.

Para el análisis de los grupos focales se utilizó una transcripción de los audios de las grabaciones de cada grupo focal para convertirse a texto, con estos datos se esquematizaron los principales hallazgos a través de mapas conceptuales y, para los datos demográficos se analizaron con *Excel* y *Tableau*.

## **8.7 Procesos éticos**

De acuerdo con ([Lincon y Guba, 1985](#)) la ética es uno de los elementos principales para la formación de paradigmas, ya sea cuantitativo o cualitativo y se considera que la ética en las investigaciones es parte fundamental, ya que esta permite que el estudio no sea utilizado con otros fines ajenos a la misma. De acuerdo con ([Galán Amador, 2010](#)) la ética de la investigación ya no se limita a defender la integridad y el bienestar de los sujetos, a fin de protegerles frente a eventuales malas prácticas –a pesar de que esto sea todavía un aspecto fundamental–, sino que pretende definir un marco completo de actuación. Por lo anterior, en este estudio se realizó aplicación de estándares y de buenas prácticas científicas cuidando información personal, solicitando autorización previa y enfatizando la importancia del beneficio obtenido con su participación para favorecer el incremento de la aceptación y experiencia de uso del RITEC.

En esta investigación se cuidó la ética, al usar los datos de los participantes únicamente para fines de este estudio y en los resultados del estudio se reflejó el estado de la participación de forma anónima, la cual se observa tanto en las transcripciones como la información recabada para el análisis, lo anterior fue empleado para obtener una verdad objetiva acerca de sus motivaciones, actitud y forma de interactuar con el repositorio institucional RITEC. Se realizaron cartas de autorización y aceptación para obtener la confirmación de la participación de los profesores y estudiantes y con ello se les aseguró que sus datos serían empleados únicamente con fines académicos. Para asegurar que los datos recabados serían

utilizados únicamente con fines académicos, se contó con las cartas de autorización de la directora decana de posgrados de la Escuela de Humanidades y Educación y líder de red *Openenergy* del proyecto Laboratorio Binacional ([García-Peñalvo, 2018e](#)) ([Antón Ares, 2018](#)).

## **8.8 Resultados de investigación de los grupos focales**

En esta sección, se describen los resultados que emanaron de los tres grupos focales por cada uno de los indicadores diseñados para la categoría funcionalidades de repositorios. Los datos demográficos arrojan que los tres grupos focales sumaron un total de 16 participantes, el 56,25% son mujeres y el 43,75% son hombres, el 31,25% tiene el grado de doctorado, el 56,25% maestría y el 12,5% señaló que tiene grado de licenciatura, la edad promedio es de 37 años, todos ellos pertenecen a la comunidad del Tecnológico de Monterrey, 68,75% son estudiantes doctorales y el 31,21% son investigadores, estos datos se recabaron a través de la encuesta de invitación, ver Figuras 43 y 44.

Nivel máximo de estudios	Rol que tiene en..	Género	
		Femenino	Masculino
Doctorado	Investigador	1	2
	Posdoc		2
Licenciatura	Estudiante doctoral	2	
Maestría	Estudiante doctoral	5	2
	Investigador	1	1

Figura 43. Información demográfica de los participantes respecto a su género y nivel de estudios de los grupos focales. Fuente: elaboración propia

Para identificar el nivel de uso del RITEC, en la encuesta se les hizo la pregunta ¿han utilizado el RITEC?, el 50% de los participantes eligió la respuesta “Desconozco que existe un repositorio institucional y su objetivo”; el 25% eligió “He subido artículos de ponencias por solicitud de mi director de programa académico”; 12% eligió la respuesta “He subido REA por solicitud del líder de trabajo” y el 13% eligió la respuesta “He subido por solicitud institucional la tesis de grado” (ver Figura 35).

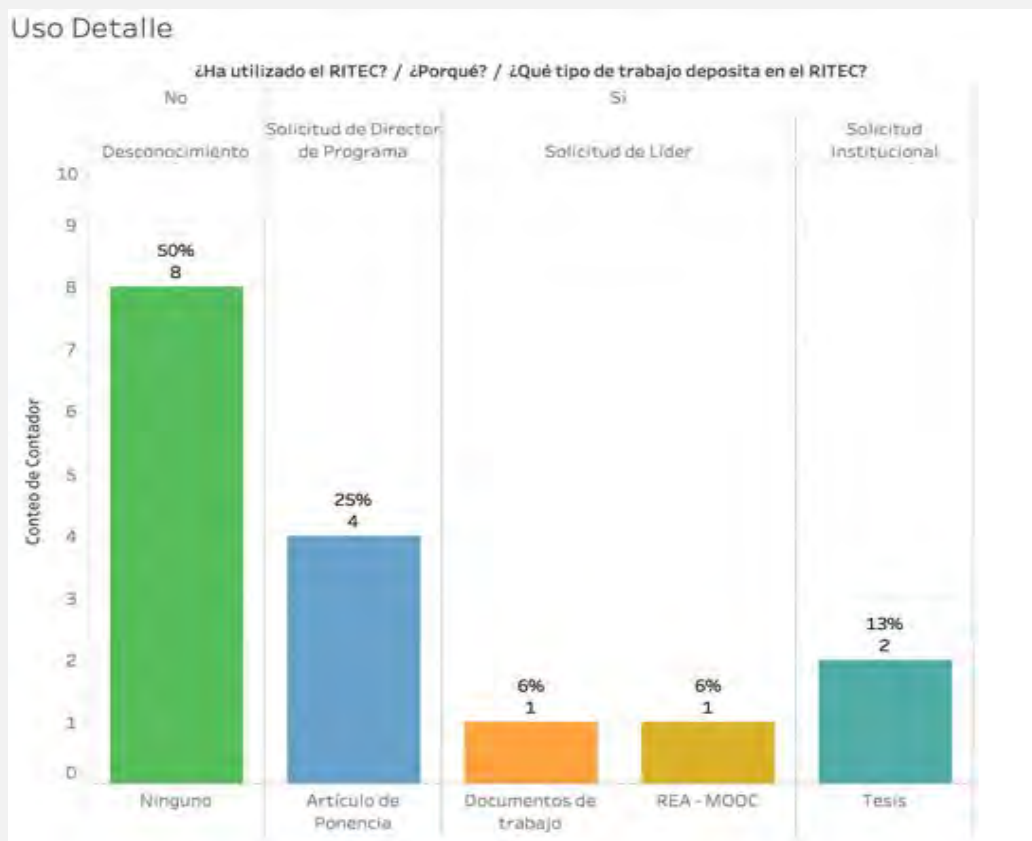


Figura 44. Resultados de uso del RITEC por parte de los participantes de los grupos focales.  
Fuente: elaboración propia

A continuación, se presentan los resultados más relevantes de las aportaciones de los participantes para cada uno de los seis indicadores a explorar en tres grupos focales, los cuales son 1) Contexto de uso del RITEC; 2) Herramientas de descubrimiento; 3) Gestión de información científica; 4) Motivaciones para depositar; 5) Impacto en la investigación; y 6) Diseño de la interfaz, ver Figura 45.

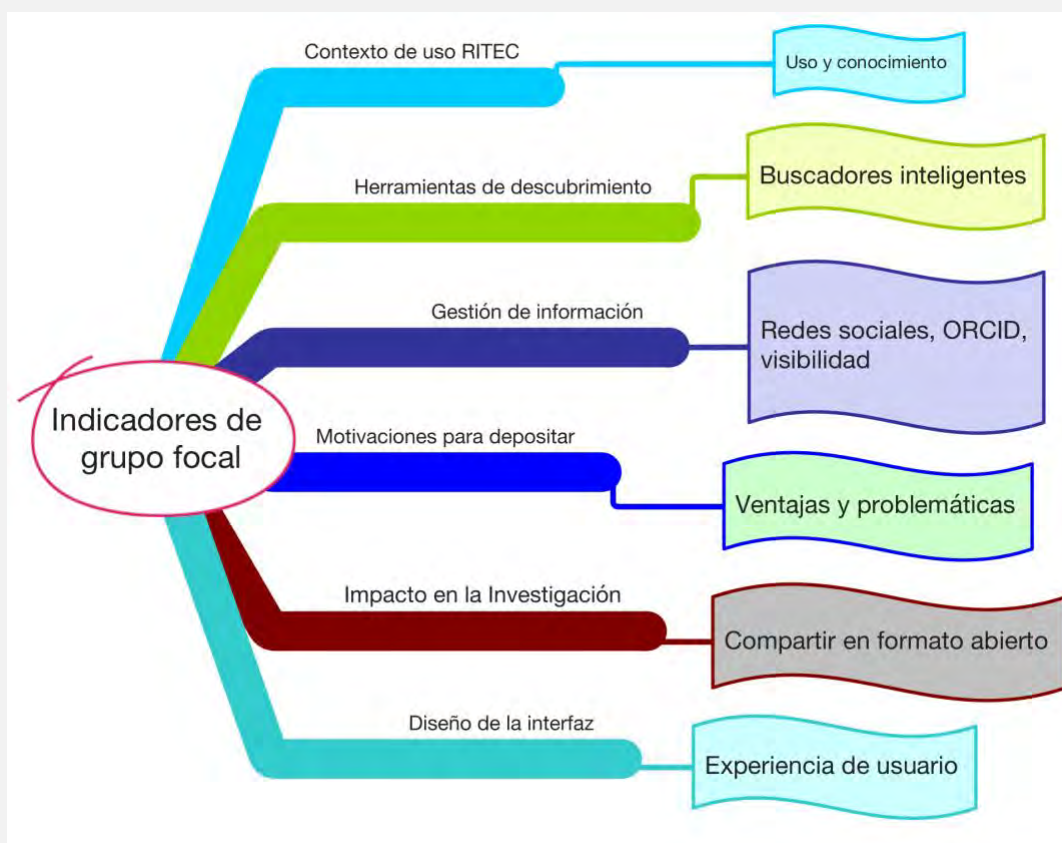


Figura 45. Indicadores de grupos focales de repositorios institucionales. Fuente: elaboración propia

### 8.8.1 Resultados del indicador contexto de uso del RITEC

De acuerdo con la encuesta de estudios demográficos solo el 50% de los participantes no conocen el RITEC, por ello en el indicador de contexto uso del RITEC los resultados arrojan que los participantes comentan que no lo han utilizado y no tienen interiorizada su existencia y, por tanto, ignoran sus procesos de difusión. En general comentan que no han tenido acercamiento con esta plataforma, por lo cual no tienen experiencia al no tener información acerca de para qué pueden usar el RITEC como estudiantes de doctorado o posdoctorales y mencionan que una de las estrategias para que el RITEC sea conocido y más utilizado es elaborar un plan de difusión por parte de la Tecnológico de Monterrey que haga saber a la comunidad

académica. En la Tabla 34 se muestran los hallazgos de acuerdo con las preguntas guía formuladas.

Tabla 34. Resultados del indicador contexto de uso del RITEC. Fuente: elaboración propia

Preguntas guía	Respuestas (Grupo Focal 1 (GF1), Grupo Focal 2 (GF2), Grupo Focal 3 (GF3))
¿Conoce el repositorio institucional?	<p>GF1 - No lo conocían y es la primera vez que sabían de la existencia del RITEC en el Tecnológico de Monterrey, por tanto, no sabían para qué sirve y les gustaría adquirir mayor conocimiento a través de cursos de capacitación.</p> <p>GF2.- Mayoritariamente comentaron que no lo han utilizado y no tienen interiorizada su existencia y, por tanto, ignoran sus procesos de difusión.</p> <p>GF3.- Uno de los participantes sí lo conocía porque le llegó un aviso para que se subiera su tesis de maestría.</p>
¿Cuánto tiempo lleva utilizando el repositorio institucional?	<p>GF2.- En general comentan que no han tenido acercamiento con esta plataforma por lo cual no tienen experiencia al no tener información acerca de para qué pueden usar el RITEC como estudiantes de doctorado o posdoctorales.</p>
¿Sabe cuál es el objetivo de un repositorio institucional?	<p>GF3.- Un participante preguntó si en el repositorio se pueden subir cursos y artículos y que dónde puede revisar qué tipo de recursos se pueden subir al repositorio y la forma de hacerlo debido a que les parece confuso que el RITEC sea una plataforma para publicar la información, debido a que no hay una difusión interna o formas de acercar a la comunidad a este tipo de prácticas académicas. Gf2.- Aseguran de que no ha recibido indicaciones de asignarle prioridad al uso del RITEC, por lo</p>

	<p>que no tiene idea de cómo utilizarlo y así no le pueden dar el valor de compartir la producción científica o académica.</p>
¿Conoce los servicios que presta un repositorio institucional?	<p>GF2.- No los conocen y preguntaron cuál es la diferencia que existía con los servicios de <i>ResearchGate</i>, exponen que tienen mucha curiosidad por “qué cosas” pueden hacer con el repositorio.</p> <p>GF3.- Otra de las participantes comentó que sí le agradaba buscar información de las tesis de maestría y de doctorado porque le parecía información muy valiosa.</p>
¿Conoce los procesos para depositar información?	<p>GF2.- Una de las participantes comentó que está interesada en subir los documentos de los cursos MOOC para autoarchivar los contenidos y que sean consultados a través del repositorio y están en proceso de pruebas para adecuar los vídeos y las secuencias de los contenidos de los MOOC, además de estar trabajando en la estrategia para subir los contenidos.</p>
¿Le gustaría tener formación para depositar sus recursos científicos de forma abierta en el repositorio institucional?	<p>GF1.- Mencionan que una de las estrategias para que el RITEC sea más utilizado es con un plan de difusión que haga saber para qué les sirve a profesores e investigadores, además de ser usado como plataforma de comunicación interna y externa.</p> <p>GF3.- Es necesario formar a los investigadores de las diferentes perspectivas de la investigación incluyendo la del acceso abierto y sus mecanismos de visibilidad y generar un cambio de mentalidad de no solo trabajar en</p>



	<p>lo individual sino compartir, colaborar y construir el conocimiento.</p> <p>GF3.- Proponen un plan de capacitación continua acerca del uso del repositorio y estrategias de difusión para utilizar todas las redes integrando en repositorio en el menor tiempo posible y desde cualquier lugar. Crear una identidad digital que permita dar a conocer el sentido de un ser Investigador.</p> <p>GF1.- Requieren aprender de licencias <i>creative commons</i>, de derechos de autor y de acceso abierto.</p>
--	--

Se realizó un mapa conceptual para representar los aspectos más relevantes del contexto de uso. Los principales aspectos son: uso actual, servicios, licenciamiento y procedimientos, ver Figura 46.

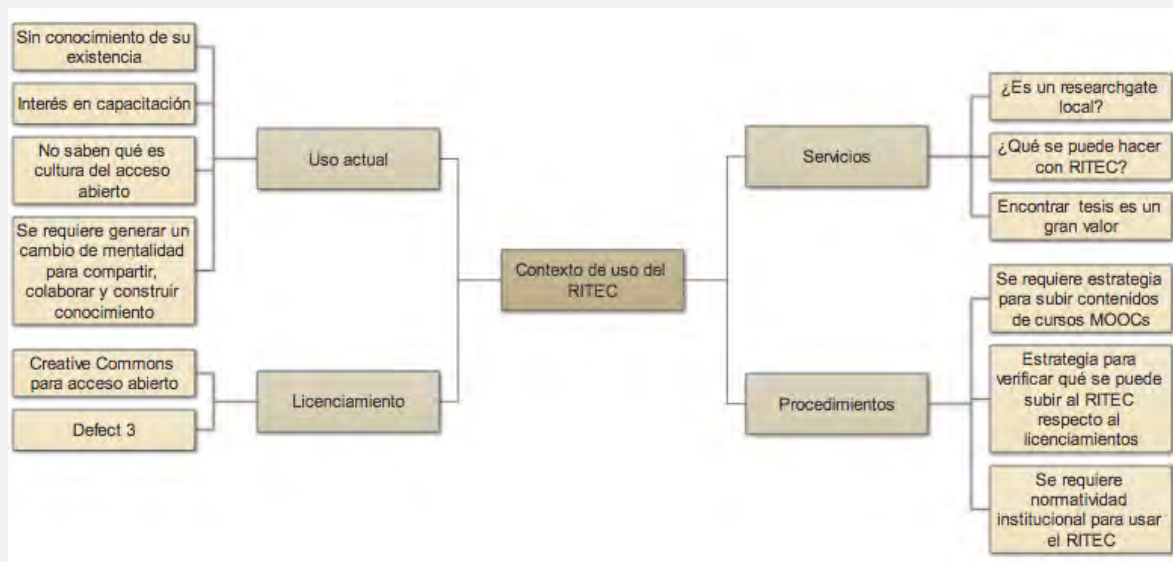


Figura 46. Resultados del indicador contexto de uso del repositorio. Fuente: elaboración propia

### 8.8.2 Resultados del indicador herramientas de descubrimiento

Al indagar acerca de su experiencia al utilizar la caja de búsqueda que tiene el RITEC, comentan que no conocen la utilidad de buscar en un repositorio cuando hay ya un servicio como es *Google Scholar* para buscar artículos científicos y enfatizan que es una pérdida de tiempo buscar información en él; para los participantes, las herramientas de descubrimiento dan versatilidad a la búsqueda con tan solo un cuadro de búsqueda en su interfaz, siempre y cuando tengan posibilidades de pertinencia como lo es la de *Google* y en la caja de búsqueda actual del RITEC deben agregar otros mecanismos de búsqueda para dar a conocer a los visitantes los diversos tipos de recursos que pueden encontrar. En la Tabla 35 se muestran los hallazgos de acuerdo con las preguntas guía formuladas para este indicador.

Tabla 35. Resultados del indicador herramientas de descubrimiento. Fuente: elaboración propia

Preguntas guía	Respuestas (Grupo Focal 1 (GF1), Grupo Focal 2 (GF2), Grupo Focal 3 (GF3))
¿Le gustaría contar con un sistema de búsqueda de una sola ventanilla donde pueda encontrar cualquier consulta con solo teclear palabras clave?	<p>GF1.- Si les gustaría, pero sobresale que prefieren contar con una sección acerca de los procedimientos y la normatividad, los tipos de perfiles de usuario, es decir, quienes pueden subir archivos.</p> <p>GF2.- Se cuestionan cuál es la utilidad de buscar en un repositorio cuando hay ya un <i>Google Scholar</i> para buscar artículos científicos y no ven que puede aportar hacerlo desde un repositorio porque para uno de ellos es perder el tiempo, porque les restringe el campo de búsqueda.</p> <p>GF3. Otro de los participantes dijo que conocía <i>ResearchGate</i> que cuenta un buscador inteligente que recomienda autores y recursos de acuerdo con el historial de búsqueda, además</p>

	<p>envía alertas al correo electrónico registrado acerca de visitas a su perfil, así como dar a conocer otros investigadores relacionados con el tema, pero lo más atractivo es que permite hacer comentarios acerca de los trabajos que están subiendo y eso le sirve para mejorar su trabajo.</p>
<p>¿Prefiere realizar búsquedas por categorías que indiquen opciones de búsqueda?</p>	<p>GF1. Para los participantes, las herramientas de descubrimiento dan versatilidad a la búsqueda con tan solo un cuadro de búsqueda y otras posibilidades de búsqueda avanzada, como <i>Google</i>.</p> <p>GF2.- Debe de agregar otros mecanismos de búsqueda para conocer los diversos tipos de recursos que pueden encontrar.</p>
<p>¿Confía en los primeros resultados de búsqueda cuando el buscador tiene algún sistema de medición de contenidos que garanticen su relevancia?</p>	<p>GF1. Piensan que el repositorio institucional podría convertirse en un espacio digital de la Institución, pero debe generar confianza de que todo lo que se publique en él pueda ser gestionado con mayor seguridad. Señalan que sería ideal que exista una sección para el perfil del investigador donde se encuentren listadas las publicaciones que ha depositado en él, algo similar como <i>Google Scholar</i>, para brindar la posibilidad de conocer la producción de cada investigador de forma sistematizada.</p> <p>GF3. Un participante comentó que él prefiere buscar información en JCR por rápido y confiable por el tipo de artículos que encuentra y piensa que en los repositorios de las instituciones no encontrará el mismo tipo de artículos de calidad y confiables porque no han sido evaluados por un comité evaluador.</p>
<p>¿Le gustaría que al hacer búsquedas de diversos contenidos de forma inteligente</p>	<p>GF2.- Para los participantes las herramientas de descubrimiento tienen la posibilidad de contar únicamente con una ventana para buscar y que los resultados que obtengan sean pertinentes. Les gustaría que se puedan</p>

el sistema provea una serie de recomendaciones basados en su historial?	<p>configurar alertas al correo electrónico para suscribirse a los temas, autores, proyectos, etc. que son de su interés.</p> <p>GF3.- En los repositorios se debe especificar cuál es el proceso de evaluación de lo que su publica ahí, de tal forma que se incremente la confiabilidad del repositorio (un comité evaluador y el proceso) para qué la información que se encuentra ahí se pueda utilizar para su investigación con la certeza de que es evaluada por un comité a diferencia del proceso que siguen las revistas arbitradas.</p>
---	--

Se han representado a través de un mapa conceptual los resultados que emanaron del indicador herramientas de descubrimiento. Los principales aspectos encontrados son concepto, servicios, intereses, ver Figura 47.

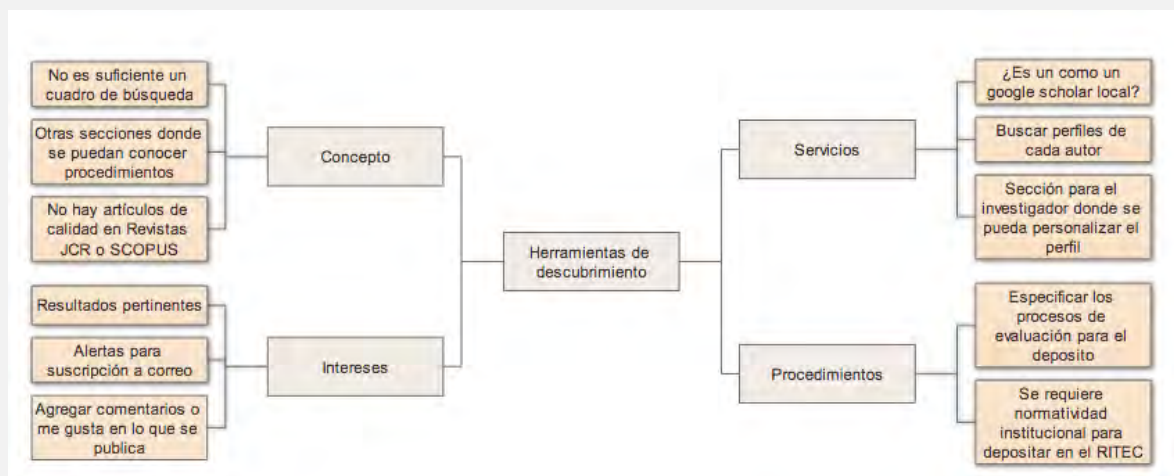


Figura 47. Resultados del indicador herramientas de descubrimiento. Fuente: elaboración propia

### 8.8.3 Resultados del indicador motivaciones para depositar

Los resultados de este indicador arrojan que las ventajas más representativas que los participantes perciben que pueden tener al compartir su producción científica en acceso abierto por medio del RITEC son que reconocen que hay un espacio digital, nuevo e institucional para compartir su producción científica, revisar la forma de que

no se pueda plagiar la información. Además, las funcionalidades tecnológicas como sincronizar los recursos que suben al RITEC de forma automática con *Google Scholar*, así como otorgar al recurso un identificador (*handle*). Una motivación relevante es publicar sus recursos en el RITEC y compartir con la sociedad y otros sectores qué hace la institución. En la Tabla 36 se muestran los hallazgos detallados de acuerdo con las preguntas guía formuladas para este indicador.

Tabla 36. Resultados del indicador motivaciones para depositar. Fuente: elaboración propia

Preguntas	Respuestas (Grupo Focal 1 (GF1), Grupo Focal 2 (GF2), Grupo Focal 3 (GF3))
<p>¿Cuáles son las ventajas de compartir su producción científica en acceso abierto por medio del repositorio Institucional?</p> <p>Aumento de lectores</p> <p>Mayor impacto en la investigación que realizo al ser consultada vía libre y gratuita en buscadores web</p> <p>Mis alumnos y colegas pueden tener referencia de mí y trabajo</p> <p>Me pueden citar</p>	<p>GF1.- Una ventaja competitiva que da el repositorio es el identificador (<i>handle</i>) para el Recurso que depositan en el repositorio, consideran que pueden incluirlo en un blog o una página web.</p> <p>GF2.- Espacio digital, nuevo e institucional para compartir su producción científica, revisar la forma de que no se pueda plagiar la información.</p> <p>GF2.- Es ventaja “saber qué están haciendo tus colegas, a quién están citando”, “saber quiénes están trabajando los temas que yo estoy trabajando”, “saber quien baja y usa tu trabajo para que al menos se sepa que se generó de eso”.</p> <p>GF2.- El repositorio tiene la ventaja que es un espacio digital institucional, donde se comparte información y está conectado de forma automática con <i>Google Scholar</i>.</p> <p>GF2.- Sería ideal que el Recurso cuente con un identificador en caso de que haya sido revisado por otros investigadores, o</p>

	<p>provenza de una publicación en <i>Scopus</i> o de alguna revista arbitrada.</p> <p>GF2.- Cuando una persona externa a la institución quiere saber qué se está haciendo, puede visitar el repositorio y puede darse cuenta de cuáles son las tendencias que están investigando y propiciar vínculos con otros sectores.</p> <p>GF3.- Los participantes dicen que el compartir información en acceso abierto no tiene ninguna problemática porque una de las características de la Ciencia es que sea abierta y si se está haciendo así se cumple la misión que tiene, y que se tiene la ventaja de dar acceso gratuito a personas que no pueden tener acceso a bases de datos que cobran por acceder al conocimiento científica, por ende el hecho de que alguien la copie o haga lo que sea con la información permite que se avance en la evolución del conocimiento que ya se ha generado.</p>
<p>¿Cuáles son las problemáticas de compartir su producción científica en acceso abierto por medio del RITEC?</p> <p>No tiene control de quien copia</p> <p>No confío en los derechos de autor que son utilizados y me pueden copiar</p> <p>No tengo trabajos publicados en acceso abierto</p> <p>Si es libre, no es valorado</p>	<p>GF1.- Hace falta que la herramienta sea más allá de compartir sus recursos científicos, también compartir sus recursos didácticos. Sitios confiables como el repositorio permiten proteger a los profesores investigadores de derechos de autor y compartir de forma gratuito</p> <p>GF1.- Desconocen terminología de derechos de autor, a que se refieren cuando dicen “período de embargo”, cómo se interpreta la ley en un repositorio, que derechos pueden tener para publicar su información en abierto si la obra fue comprada por una editorial.</p> <p>GF1.- Dar a conocer la sociedad de lo qué hace la institución a través del repositorio requiere que la información sea organizada y categorizada de forma que cualquier persona pueda comprender a qué se refiere. Es importante consolidar una cultura del acceso abierto al interior de la Institución para</p>

	<p>que conozcan la forma en cómo se usa la propiedad intelectual, citarse entre todos, hacer convenios, identificar qué les incentiva a los profesores, qué significa y cómo ayudar a México para su crecimiento.</p> <p>GF1.- Construir una comunidad científica que sea consciente de qué se quiere lograr con el acceso abierto, es decir, construir conocimiento más rápido, deben obligar al estudiante a usar una vez al semestre el repositorio y que lo valide el profesor y se les de reconocimiento a los que comparten más en la plataforma.</p> <p>GF2.- Le preocupa que puede pasar si ese material es usado mal porque no tienen la madurez para aplicar por ejemplo instrumentos o rúbricas de evaluación que están dirigidas a niños y se aplica a adultos.</p> <p>GF3 Los motiva saber que ahí pueden encontrar colegas que están haciendo proyectos interesantes que ellos están haciendo y así pueden contactarse con otros.</p> <p>GF3.-Dicen que es mejor que las publicaciones se publiquen en abierto y da mucho más reconocimiento al investigador que lo hacen y que es mejor que lo usen para aplicarse en otros sectores porque ya tuvo un impacto.</p>
¿Conoce o ha escuchado la ley de acceso abierto del gobierno en México para dar acceso abierto a los resultados de investigación financiada?	Ninguno sabe acerca de esta ley.
¿Cómo considera que su institución pueda tener mayor liderazgo en el tema de Ciencia Abierta para impulsar el acceso	GF1.- Hacer el sistema de publicación como el de una red social de investigación, el cual permita la publicación de información de forma sencilla y sin complicaciones.

abierto de la producción de sus investigadores?	<p>GF2.- Comentan que, se debería conectar con repositorios de otras universidades en México y del mundo a través del repositorio, porque comentan que la búsqueda de información sería más eficiente</p> <p>GF2.- Comentan que el repositorio debería conectarse con el Sistema de Información e Investigación de Posgrado (SIIP).</p> <p>GF3.- Hacer del repositorio, más allá de un espacio de depósito, una plataforma para dar visibilidad a sus proyectos y que tenga nuevas funcionalidades, como, por ejemplo, traducción de artículos que no solo estén en un idioma, sino que este el mismo artículo en tres o cuatro idiomas.</p>
---	--

Se han representado a través de un mapa conceptual los resultados que emanaron del indicador motivaciones para depositar, se realizaron dos bloques problemáticas y ventajas, ver Figura 48.

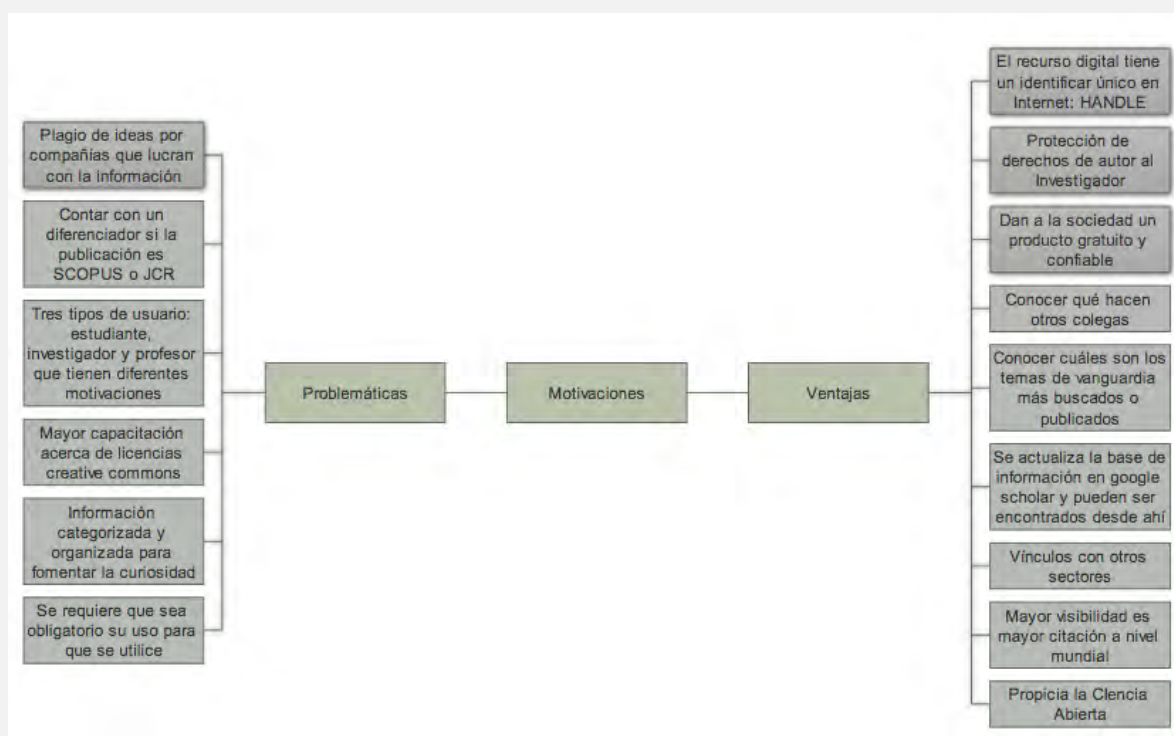




Figura 48. Resultados del indicador motivaciones. Fuente: elaboración propia

#### 8.8.4 Resultados del indicador Gestión de la información

La gestión de su información científica a través del repositorio institucional les implica pérdida de tiempo y exponen que hay otras plataformas digitales para visibilizar los currículos académicos, mencionan algunas como *ResearchGate* o *Google Scholar* que les permite vincular sus recursos con otras plataformas de forma automática. Mencionan que desconocen el término “gestionar información científica” y piensan que se refiere a colaborar y conectar con otros investigadores, otros participantes comentan que se refiere a buscar y compartir, por ende, solicitan incorporar al repositorio institucional algunos filtros de contenido para seleccionarlos, guardarlos y marcarlos si son leídos o importantes y con ello reducir tiempo en buscarlos de nuevo, ver Tabla 37.

Tabla 37. Resultados del indicador Gestión de la información. Fuente: elaboración propia

Preguntas	Respuestas (Grupo Focal 1 (GF1), Grupo Focal 2 (GF2), Grupo Focal 3 (GF3))
¿Cuenta con identidad digital (ORCID) o mencione si tiene otro ( <i>Scopus</i> )?	GF1.- Para ellos, la gestión de su información científica a través del repositorio institucional les implica pérdida de tiempo y exponen que hay otras plataformas digitales para dar visibilizar los currículos académicos.
¿Cuenta con registro redes académicas como, por ejemplo, <i>ResearchGate</i> , <i>Academia.edu</i> , <i>Google Scholar</i> , etc.?	GF2.- Si el repositorio institucional está conectado con redes sociales como <i>ResearchGate</i> o <i>Google Scholar</i> , podrá vincular

	<p>los trabajos de forma automática los recursos con otras plataformas que les permitan dar mayor visibilidad.</p> <p>GF3.- Si el repositorio institucional cuenta con funcionalidades que permitan interactuar como si fuera una red social, podría generar mayor colaboración y compartir con mayor rapidez la información, así como identificar más fácilmente la tendencia.</p> <p>GF2.- Es necesario contar con una aplicación móvil de repositorio que les permita acceder a contenidos fuera de línea y consultar la información y seleccionar sus favoritos.</p>
¿Cuál es la importancia de incorporarse a redes sociales académicas en las nuevas tendencias de comunicación científica por Internet?	<p>GF3.- Los participantes comentan que <i>Google Scholar</i> les ha permitido gestionar su perfil académico y sus publicaciones porque consideran que el buscador de <i>Google</i> es muy potente para que sean encontrados.</p>
¿Conoce alguna estrategia para gestionar su producción científica en las diferentes redes académicas considerando aspectos legales y de registro de las citas a su trabajo?	<p>GF1.- Desconocen el término “gestionar información en un repositorio” y piensan que se refiere a colaborar y conectar con otros investigadores.</p> <p>GF2.- Si gestionar, se refiere a buscar y compartir, podrían incorporar al repositorio institucional algunos filtros de contenido para seleccionarlos y guardarlos, marcarlos si son leídos o importantes y reducir tiempo en buscarlos de nuevo.</p>

Se han representado a través de un mapa conceptual los resultados que emanaron del indicador gestión de información, se encontraron cuatro aspectos que son concepto, intereses, servicios y procedimientos, ver Figura 49.

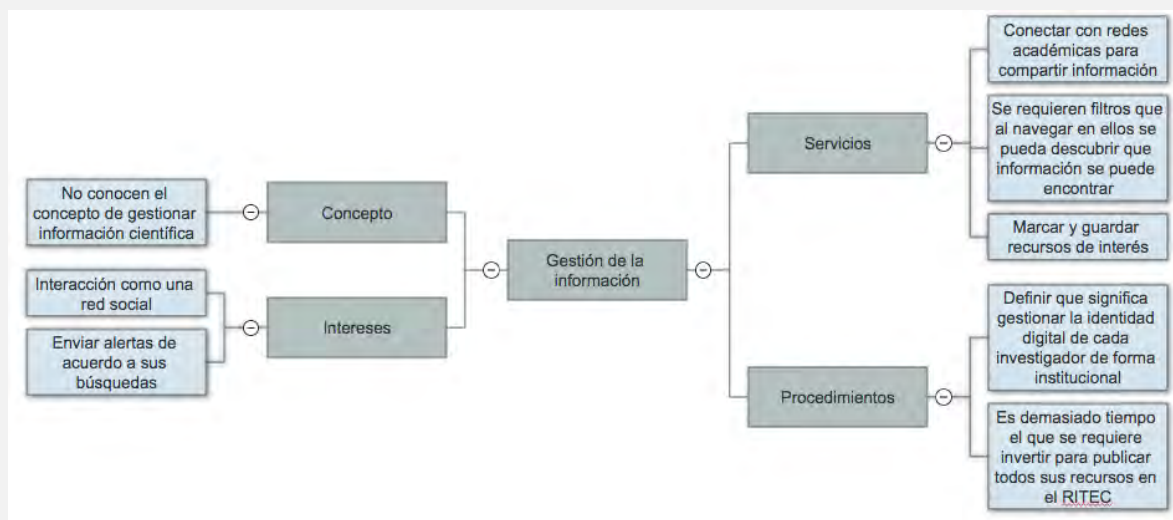


Figura 49. Resultados del indicador Gestión de la información. Fuente: elaboración propia

### 8.8.5 Resultados del indicador Impacto en la investigación

Los participantes creen que el acceso abierto permite el crecimiento profesional al contar con un espacio digital que demuestre qué es lo que se está haciendo y es un espacio de vinculación con otros sectores, porque permite que encuentren los proyectos generados dentro de la Institución, dar a conocer los recursos para emprender convenios empresas, gobierno y academia, por ello recomiendan que se debe realizar una adecuada difusión de una plataforma de acceso a la producción científica de forma interna y externa, la cual de un acercamiento a la sociedad y a la academia, ver Tabla 38.

Tabla 38. Resultados del indicador Impacto en la investigación. Fuente: elaboración propia

Preguntas	Respuestas (Grupo Focal 1 (GF1), Grupo Focal 2 (GF2), Grupo Focal 3 (GF3))
-----------	--

<p>¿Considera que publicar en acceso abierto puede incrementar las siguientes esferas en las que se desarrolla como Investigador?</p> <p>Vinculación con otros sectores</p> <p>Emprendimiento para nuevas fuentes de ingresos.</p> <p>Innovación en el conocimiento científico</p> <p>Soluciones a problemas sociales, locales y globales</p>	<p>GF1.- Si publicar en abierto es publicar en <i>ResearchGate</i>, hay posibilidad de vincularse con colegas de otros países.</p> <p>GF2.- Qué el hecho de compartir sus investigaciones y aportar el conocimiento para dar soluciones a las problemáticas sociales es una satisfacción que tienen los investigadores al publicar en acceso abierto.</p> <p>GF2.- El acceso abierto también permite de manera personal a los profesores investigadores, el crecimiento profesional porque tienes una forma de demostrar qué es lo que haces y desde dónde lo haces.</p> <p>GF2.- Podría ser un punto digital de vinculación con otros sectores, porque permite que encuentren los proyectos generados y dar a conocer los recursos que se están haciendo de forma institucional.</p> <p>GF2.- El sector privado podrá acceder a los recursos que hace el tecnológico y emprender convenios comerciales con investigadores del Tecnológico.</p> <p>GF2.- Publicar los proyectos que están trabajando por investigadores del Tecnológico de Monterrey pueden realizar más publicaciones de artículos.</p> <p><i>Networking</i></p> <p>GF2.- Si se realiza una adecuada difusión de una plataforma de acceso a la producción científica y puede acercar más a la sociedad respecto a lo que se está haciendo.</p>
---	---

Se han representado a través de un mapa conceptual los resultados que emanaron del indicador impacto de la investigación, los cuales son vinculación, innovación e indicadores, ver Figura 50.

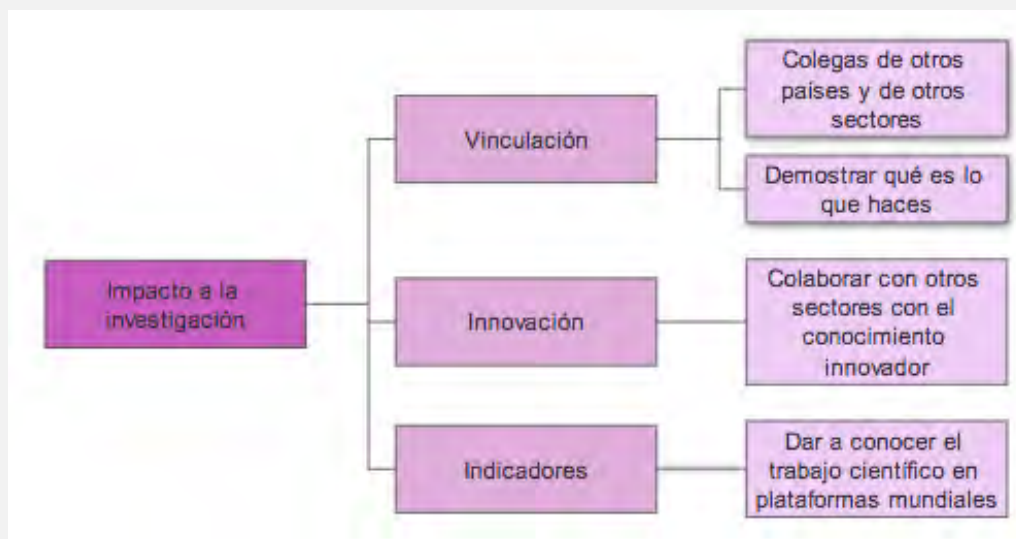


Figura 50. Resultados del indicador Impacto en la investigación. Fuente: elaboración propia

#### 8.8.6 Resultados del indicador Diseño de interfaz del RITEC

Para este indicador primero se les invitó a explorar la página principal del repositorio Institucional RITEC versión 3.2., ver Figura 51; encontrando que lo más relevante que comentaron los participantes acerca de ella fue que la organización no estaba ordenada y estaba muy recargada, proponen desaparecer el menú a la izquierda porque lo hace que se vea muy saturado. Comentan que se requiere comentar cual es el objetivo principal del repositorio y de qué forma puede ser utilizado por la comunidad académica. La página principal debería de tener tres botones principales, a) guías o ayuda; b) depositar archivos, y al dar clic de la opción de autenticación del registro con clave para profesores y estudiantes que pertenecen a la comunidad; y c) buscar, poner la caja de búsqueda y debajo sub-botones por tipo de documento (artículo, libro, conferencia). Proponen crear una sección especial de ayuda o guías con videos y recursos multimedia no directo en la página principal.



Figura 51. Imagen del portal del RITEC de la versión 3.2. Fuente: Portal del RITEC versión 2017

En la Tabla 39 se muestran los hallazgos detallados de acuerdo con las preguntas guía formuladas para este indicador, donde lo que más destaca es que el diseño está muy desordenado y no es ergonómico, por tanto, no motiva a seguir visitándolo y no parece muy confiable que ahí se encuentre información realmente de calidad.

Tabla 39. Resultados del indicador Diseño de interfaz del RITEC. Fuente: elaboración propia

Preguntas	Respuestas (Grupo Focal 1 (GF1), Grupo Focal 2 (GF2), Grupo Focal 3 (GF3))
La interfaz del repositorio ¿le parece atractiva y le invita a buscar información y participar	GF1.- Puede estar mejor ordenada la información, actualmente está muy recargada, proponen desaparecer el menú a la izquierda porque lo hace que se vea muy saturado.

<p>publicando su producción científica?</p>	<p>GF1.- Lenguaje utilizado desde diferentes perspectivas, por ejemplo: (listar, visualizar y buscar).</p> <p>GF1.- Compartir y buscar son las funciones principales del repositorio, pero no son percibidas como tales porque hay demasiados vínculos y distractores que no invitan a realizar las acciones que se deben de hacer.</p> <p>GF2.- Parecido a un portal de una empresa o blog.</p> <p>GF2.- No explica cuál es el objetivo de un repositorio.</p> <p>GF2.- Debería indicarse que puede hacerse en el repositorio, por ejemplo, buscar información de la producción científica y además la comunidad del Tec puede compartir sus recursos en formato abierto.</p> <p>GF2.- Solo estaría bien tener botones de, buscar. Depositar, objetivo y ayuda.</p> <p>GF2.- Quitar listas y menús que hay en la izquierda.</p> <p>GF2.- Describir el objetivo del repositorio.</p> <p>GF2.- Describir la información que se puede encontrar y de qué forma puede ser utilizado por la comunidad de forma muy sencilla.</p> <p>GF2.- No les gusta el logotipo porque parece un candado cerrado.</p> <p>GF3.- La letra negra para cambiar idioma no se ve que hay una interacción para cambiar el idioma.</p> <p>GF3.- El lenguaje utilizado confunde, por ejemplo, no saben que es visualizar a diferencia de buscar y/o listar.</p> <p>GF3.- El diseño está muy desordenado y no es ergonómico que no motiva a seguir visitándolo y no parece muy confiable que ahí se encuentre información realmente de calidad o de investigadores de alto nivel, creen que da un aspecto negativo al Tecnológico que tenga un repositorio donde hay información relevante que sea muy obsoleta la imagen.</p>
---	---

	<p>GF3.- La página principal debería de tener tres botones principales, a) guías / Ayuda, b) depositar archivos y de ahí se vaya a registro con clave para profesores y estudiantes y c) buscar debajo de cada botón, crear sub-botones, para buscar, que indiquen que tipo de documento que quieres publicar (artículo, libro, conferencia).</p> <p>GF3.- Cada botón debe granular secciones que oriente a realizar algún proceso o conocer algo más.</p>
<p>¿Identifica claramente la caja de búsqueda y cuenta con búsquedas por categorías que le permiten encontrar la información de diversas maneras?</p>	<p>GF1.- No se ve la caja de búsqueda y no te da opciones para buscar por autor, por tema, por tipo de documento.</p> <p>GF1.- El buscador no existe o no se ve, en su lugar hay un video de presentación de larga duración en la página principal y además no es atractivo.</p> <p>GF2.- No identifican al buscador porque hay demasiadas ligas, barras que al llegar al portal confunden para qué sirve el repositorio, eso provoca desinterés y no saber qué hacer, no invita a buscar información.</p> <p>GF2.- Caja de búsqueda no funciona, no hay búsquedas por navegación.</p> <p>GF2.- Una vez que ubican la caja de búsqueda, observaron que es demasiado pequeña.</p> <p>GF2.- La búsqueda debería cambiar de diseño y agregar pequeños botones para hacer búsquedas avanzadas, configurar alertas y guardar preferencias.</p> <p>GF2.- Al comparar la caja de búsqueda con <i>ResearchGate</i> no les agrada la que tiene el repositorio.</p> <p>GF3.- Buscar un diseño minimalista. 3 niveles de páginas, pero no poner todo en una sola página.</p> <p>GF3.- Mencionan que al realizar búsquedas no funcionó debido a que envía información que no es la que buscan; al buscar por nombre de autor no despliega las publicaciones</p>



	<p>que tiene almacenadas en el repositorio y tiene otras opciones sin sentido y no sabe cómo regresar al inicio de nuevo para seguir buscando.</p> <p>GF3.- Buscar por tipo de recursos (producción científica y producción académica).</p>
¿Comprende cómo podría depositar sus recursos en repositorio de forma rápida y sencilla?	<p>GF1.- No les parece intuitivo y es complejo buscar información.</p> <p>GF2.- Observan que para depositar información existen tres tipos de usuario o perfiles: (estudiante, investigador en educación, profesor) y no hay información que indique esta posibilidad.</p> <p>GF3.- Al llegar al repositorio no hay un mensaje o sección que indique que también ahí pueden depositar sus publicaciones, debido a que tiene muchas ligas y menús que confunden cuáles son las acciones que se pueden hacer, sugieren que debería de tener solo dos botones al inicio de buscar o depositar, y de ahí más submenús.</p> <p>GF3.- Se debería mantener la ruta de navegación porque se pierde en que ventana se encuentra.</p> <p>GF2.- Las guías son muy difíciles de encontrar deberían de estar el menú principal.</p> <p>GF2.- Se debería de ver siempre el idioma y a veces cambia sin darle clic de español a inglés y que eso da mala imagen.</p> <p>GF2.- Se deberían descargar los materiales en diferentes idiomas.</p>
¿Identifica rápidamente las guías de ayuda que dan las instrucciones para usar el repositorio?	<p>GF1.- Proponen crear una sección especial de ayuda o guías con videos y recursos multimedia no directo en la página principal.</p> <p>GF1.- La sección de guías rápidas no se ve porque está al final del portal, pero para los nuevos usuarios no las encuentran y cuando les dan clic no son las guías para buscar, depositar o</p>

	qué es el acceso abierto, licenciamiento de acceso abierto, recursos educativos abiertos, etc.
--	--

Se realizó un mapa conceptual con los hallazgos más relevantes para cada aspecto dentro del diseño interactivo, los cuales son diseño gráfico, diseño de información, programación y diseño de interacción, ver Figura 52.

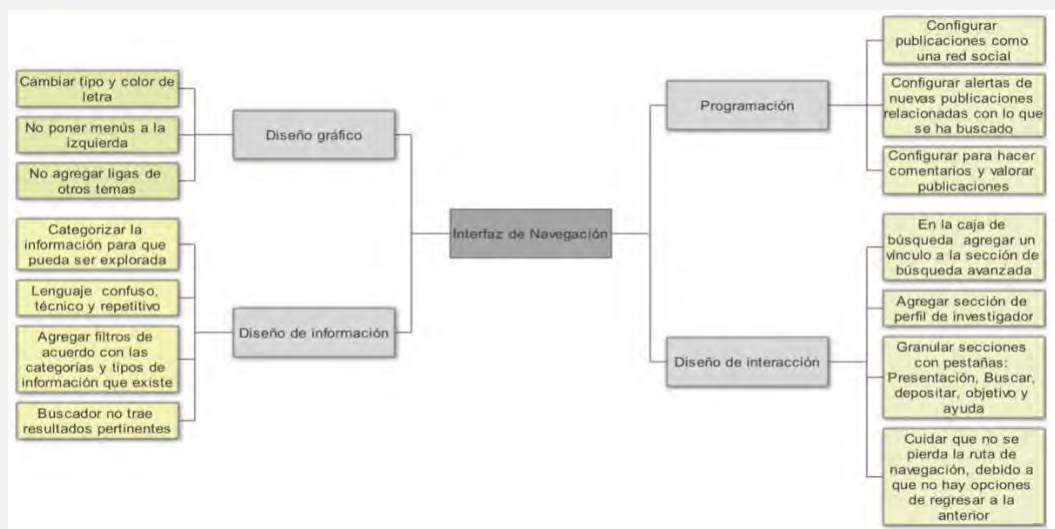


Figura 52. Resultados del indicador diseño de interfaz del RITEC. Fuente: elaboración propia.

## 8.9 Análisis de resultados de funcionalidades de repositorios

En esta sección, se describe el análisis de los resultados de las categorías funcionalidades de repositorios para cada uno de los indicadores que son: (1) contexto de uso del repositorio institucional, (2) herramientas de descubrimiento, (3) gestión de la información, (4) motivaciones, (5) Impacto en la investigación y (6) diseño interactivo.

### 8.9.1 Indicador 1 – Contexto de uso del repositorio institucional

Entre más se den a conocer los beneficios de un repositorio institucional a la comunidad académica, más aumentarán las demandas personalizadas en sus

funcionalidades y servicios. En la Figura 34 los resultados de uso del RITEC arrojan que el 50% de los participantes no conocen el RITEC y en la sesión de los grupos focales mencionaron que no saben qué es, ni para qué se utiliza, aunque muestran un alto interés en conocerlo. Para [Kutay \(2014\)](#) en un inicio los repositorios institucionales representaron la posibilidad de catalogar y almacenar la producción científica a través de colecciones digitales, pero en este momento sus posibilidades han cambiado y van más allá de eso, por lo que es imperativo identificar los perfiles de usuario y las tareas para dar mayor visibilidad científica a través de esta plataforma. Por ello las Instituciones educativas deben contar con nuevas estrategias para enfrentar las demandas a partir de anticipar un equipo multidisciplinario de recursos humanos, así como infraestructura tecnológica y políticas de uso para soportar las solicitudes de la comunidad académica, y no solo eso, sino que también debe lograr una apropiada difusión del uso del repositorio institucional, la cual inicia con que tengan una percepción aceptable de la utilidad y facilidad al utilizarlo.

Al introducir en el contexto académico el uso del concepto “acceso abierto” se debe enfatizar las ventajas que le da al investigador, pero también de advertir de los riesgos de no hacerse adecuadamente, para lograrlo se pueden realizar lineamientos institucionales que regulen las tareas y que fomenten la publicación en acceso abierto, y con ello contribuir con la apropiación social del conocimiento. En la Tabla 34 se puede ver que en la pregunta ¿Sabecual es el objetivo de un repositorio institucional? responden de que no han recibido indicaciones de asignarle prioridad al uso del RITEC, por lo que no tienen idea de cómo utilizarlo y así no le pueden dar el valor usarlo. [Moreno \(2017\)](#) señala que apropiación social del conocimiento se entiende como un proceso que implica, por un lado, la disposición de información científica en un escenario y lenguaje comunes para la sociedad; y por otro, que el ser humano haga suyos tales conocimientos como elementos útiles y necesarios para su beneficio y provecho. Un investigador que hace ciencia debe estar consciente de que no todos en

la sociedad pueden acceder al conocimiento de alta calidad generado por las universidades, y que muchas veces los altos costos de acceso a bases de datos que contienen los resultados de investigaciones que, algunas han sido financiadas con fondos públicos, limitan el avance tecnológico y la calidad de vida del desarrollo de países en vías de desarrollo, por ello deben de buscar posibilidades de que sus resultados de investigación puedan estar en acceso abierto.

### 8.9.2 Indicador 2 – Herramientas de descubrimiento

Una ventana única en el repositorio institucional, como punto central para encontrar información científica, resulta oportuna con la masificación de la información y la incursión de herramientas de aprendizaje automático, que permiten brindar facilidad para categorizar y gestionar las preferencias de búsquedas. En la Tabla 35, en la pregunta ¿Le gustaría contar con un sistema de búsqueda de una sola ventanilla donde pueda encontrar cualquier consulta con solo teclear palabras clave? comentan que buscar artículos científicos en el repositorio institucional es una pérdida de tiempo, puesto que es mejor hacerlo a través de un buscador como el de *Google Scholar* o *ResearchGate*, los cuales permiten otras funcionalidades como son recomendación de autores por temática, recursos de acuerdo con el historial de búsqueda, hacer comentarios acerca de las investigaciones de otros, además envía alertas al correo electrónico registrado acerca de quien revisó su perfil y descargó sus investigaciones. Para [Breeding \(2012\)](#) el desarrollo de plataformas para repositorios requiere un escalamiento del *software* abierto que conlleva una negociación compleja con las marcas comerciales que poseen tecnologías de vanguardia, aunque los repositorios tienen tecnología que es conocida por los usuarios como es la interoperabilidad con otros repositorios y servicios como lo es *Google Scholar*, *Scopus*; así como otras que se añaden al incluirle una herramienta de descubrimiento ([Walker, 2015](#)). La comunidad académica esta percibiendo que la tecnología que es utilizada para los repositorios esta rezagada frente a otras plataformas de uso comercial y, por

otro lado, los altos costos para implementar nuevas versatilidades influyen en cuidar su vanguardia, por eso es importante enfatizarles cuales son las funcionalidades y servicios que ofrece utilizar el repositorio institucional.

### **8.9.3 Indicador 3 – Gestión de la información**

La gestión de la información científica implica que los investigadores deben desarrollar nuevas habilidades para usar nuevos sistemas de información y preservar y difundir su producción científica, así como crear redes entre pares para dar a conocer lo que hacen y que esto propicie que sus indicadores en índices mundiales como *Scopus* o *Google Scholar*, aumenten de forma considerable. En la Tabla 37 se muestran las respuestas que dan los participantes al realizarles la pregunta: ¿conoce alguna estrategia para gestionar su producción científica en las diferentes redes académicas considerando aspectos legales y de registro de las citas a su trabajo?, donde creen que “gestionar información en un repositorio” se refiere a colaborar y conectar con otros investigadores y admiten que desconocen el término. [Priem y Hemminger \(2010\)](#) mencionan que una gestión de la información científica adecuada es cuando se sabe como realizar informes de citas, como conocer el impacto de la investigación, identificar tendencias de su campo de investigación disciplinaria, como obtener el cálculo de índice h, entre otros. Aunque colaborar y conectar con otros investigadores puede ayudar a incrementar su citación e impacto en diversas plataformas de indicadores, la gestión científica es conocer cómo lo están evaluando y estar consciente de que esta utilizando todos los medios digitales posibles para aumentar dichos indicadores.

### **8.9.4 Indicador 4 – Motivaciones**

Si un investigador conoce los beneficios que obtiene al publicar en el repositorio institucional, provocará que realice un mayor esfuerzo para lograrlo y con ello demostrará una mejor actitud al invertir el tiempo requerido. En la Tabla 36, en la

pregunta ¿Cómo considera que su institución pueda tener mayor liderazgo en el tema de Ciencia Abierta para impulsar el acceso abierto de la producción de sus investigadores? Se puede observar que sus motivaciones son funcionalidades que, si se pueden desarrollar o implementar en el repositorio, como son funcionalidad de una red social, conectarse con otros repositorios (interoperabilidad) y el Sistema de Información e Investigación de Posgrado (SIIP), traducción de artículos. [Bongiovani, Gómez, y Miguel \(2012\)](#) llevaron a cabo una encuesta basada en SOAP (*Study of Open Access Publishing*) e identificaron que las motivaciones de investigadores para usar un repositorio institucional son los servicios que brinda, como son búsquedas adaptadas a sus necesidades, un perfil de usuario, informes estadísticos de uso de los trabajos y generación de una lista de sus publicaciones actualizada. Las universidades enfrentan retos como, por ejemplo, que la comunidad académica sea quien valore la tecnología de vanguardia que se implemente, esto permitirá contar con indicadores de apropiación y aceptación de la tecnología y se podrán tomar medidas para ofrecerlas con mayores servicios y funcionalidades que se adapten a las necesidades que se requieran.

#### **8.9.5 Indicador 5 – Impacto en la investigación**

El investigador del siglo XXI enfrenta muchos retos y a la vez tiene muchas demandas, por lo que resultaría favorable que la institución educativa a la que pertenece le proporcione una plataforma de impulso para que logre enfrentarlos. En la Tabla 38 al preguntarles ¿Considera que publicar en acceso abierto puede impactar en otras esferas en las que se desarrolla como Investigador? Responden que si ya que creen que hacerlo a través del repositorio les permitirá que los encuentren de forma institucional. Para que exista un impacto positivo a la investigación utilizando las vías del acceso abierto, el investigador no solo debe querer hacerlo, sino que también debe poder hacerlo ([Abad García, Melero, Abadal y González Teruel, 2010](#)), además, dar visibilidad a los recursos tiene efectos positivos en la citación de sus trabajos de

investigación ([Sánchez-Andrés y Viguera, 2009](#)) y en el incremento del número de citas recibidas ([Harnad et al., 2004](#)). Es importante que el investigador encuentre que uno de los beneficios al publicar en acceso abierto y en el repositorio institucional es que le brindará mayor visibilidad en su trabajo de investigación en Internet con solo un clic de *Google Scholar*, que es el buscador más utilizado para la localización de documentación científica. Sin embargo, la falta de capacitación en este tema provoca que no cuenten con mucho conocimiento acerca de que tipo de prácticas pueden utilizar para el acceso abierto.

#### **8.9.6 Indicador 6 – Diseño interactivo**

El diseño de un portal web conlleva además de un buen diseño gráfico, un diseño de información, programación web y diseño de interacción lo cual conforma la arquitectura de información de un portal. En la Tabla 39 de los grupos focales se describe que los participantes observan que la organización de la información no esta ordenada, proponen “desaparecer el menú a la izquierda porque lo hace que se vea muy saturado”; “describir cuál es el objetivo principal del repositorio y sus beneficios”; “colocar tres secciones principales: a) guías o ayuda, b) depositar archivos, y c) buscar”, “colocar la caja de búsqueda y debajo de ella colocar sub-botones por tipo de documento (artículo, libro, conferencia)”. Para [Montenegro Marin, Garcia-Gaona, y Gaona-Garcia \(2014\)](#) el uso de la caja de búsqueda es fácil de entender y de utilizar por parte de usuarios sin previa experiencia de uso, pero restringe al usuario mediante el uso palabras claves, mientras la búsqueda avanzada, requiere más conocimiento del contenido y habilidades de búsqueda por parte del usuario. El diseño de interfaces facilita en gran medida las actividades de localización de recursos digitales, y mejoraría notablemente la satisfacción de un usuario ([Shneiderman, 2008](#)). Dentro de la metodología del Diseño Centrado en el Usuario, la arquitectura de información se construye durante las fases de requerimientos y diseño, que es validada por usuario mediante prototipos y pruebas ([Rosenfeld y Morville, 2002](#)). Si bien se requiere diseñar

y organizar la navegación del repositorio, y después configurar un buscador de forma básica para invitar a explorar a primera vista y colocar una sección de ayuda con varios mecanismos de comunicación, en caso de dudas o comentarios. Los repositorios institucionales se basan en estándares para catalogar la información a través de metadatos basados en el estándar de *Dublin Core* y protocolos, como son el *OAI-PMH*, y en conjunto hacen se hace posible la interoperabilidad e indexación con *Google Scholar*, entre otras funcionalidades.

## **8.10 Conclusiones**

Con la aplicación del primer instrumento se obtuvieron datos muy reveladores que permitieron tomar acciones hacia el siguiente paso. Por un lado, el dato más revelador fue que de los participantes el 50% no conocía el repositorio institucional y los que sí lo conocen es porque han recibido la instrucción por parte de algún profesor para subir algún recurso científico que han generado. Este dato fue muy importante, porque sentó las bases para tomar la decisión de crear el diseño de un curso-taller virtual e impartirlo por la necesidad que existe de dar a conocer el uso que tiene el RITEC y las prácticas del Movimiento educativo abierto y valorar el impacto que tiene en una comunidad académica. Adicionalmente se descubrieron aspectos acerca de que si los usuarios no saben el impacto que tiene visibilizar su producción científica en el RITEC, lo más probable es que no lo utilicen de forma subsecuente, a menos que tengan una gran motivación intrínseca que se genera a partir de los beneficios que tiene la visibilidad en sus entornos académicos.

Para observar que tan difícil es usar el repositorio, tanto para buscar como para depositar se creo otro instrumento que mide la usabilidad y conocer el impacto que tiene si el usuario toma el curso virtual y enseguida realiza sus tareas, lo cual veremos en el siguiente capítulo.



## Capítulo 9. Observación directa- Fase 1. Cualitativa

En este capítulo daremos continuidad a la Fase 1 cualitativa del estudio a través de una estrategia de observación directa para medir la usabilidad del repositorio, a través de un instrumento que permita indagar de forma más específica la interacción de los usuarios al realizar búsquedas y depositar recursos educativos en el RITEC y contribuir con mayor información para dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cuál es la relación que existe entre la aceptación tecnológica de un repositorio con respecto a la experiencia de usuario, sus motivaciones, actitudes e interacción al realizar búsquedas y depositar recursos educativos de sostenibilidad energética?

La observación directa permitió evaluar dos tareas que tienen que ver con la búsqueda de recursos educativos abiertos (REA) y el autoarchivo o depósito de REA en el RITEC a través de medir la eficiencia, eficacia y satisfacción.:

Los apartados de este capítulo son: (1) Metodología, (2) Población y muestra, (3) Pilotaje, (4) Categorías e indicadores, (5) Instrumento, (6) Validez y confiabilidad, (7) Procesos éticos, (8) Resultados de la investigación, (9) Análisis de resultados y (10) Conclusiones.

### 9.1 Metodología

Para este estudio se diseñaron cuatro tareas para que los participantes fueran observados mediante la herramienta *Lookback*, que permite realizar pruebas con usuarios reales para observar el comportamiento de los usuarios frente a las pantallas para conocer como usan un portal web o una aplicación móvil y con ello recopilar los posibles bugs de la interfaz de usuario.

Las tareas se describen a continuación:

1. Búsqueda básica.
2. Búsqueda avanzada.

3. Búsqueda específica.
4. Depositar un recurso.

El diseño del conjunto de variables, indicadores y categorías se realizó bajo el enfoque de [Ramírez-Montoya \(2014a\)](#) que se basa en el cuadro de triple entrada, esto es un organizador de información que apoya a la construcción de instrumentos desde un objetivo particular de recolección de datos. El objetivo de la recolección de datos se orientó en medir atributos de la dimensión objetiva que son eficiencia y eficacia y de la dimensión subjetiva a través del atributo de la satisfacción ¿qué tan sencillo y agradable le pareció la realización de las tareas? Las dimensiones que se midieron están sustentadas en [Bevan \(1995\)](#) que propone métodos heurísticos (no empíricos): implican la participación de expertos para evaluar a través de rúbricas preestablecidas y métodos empíricos: que son pruebas de análisis que requieren la participación de usuarios y con las dimensiones valoradas con la propuesta de evaluación de la usabilidad que elaboraron [Hassan-Montero y Ortega-Santamaría \(2009\)](#) la cual tiene dos dimensiones:

La dimensión objetiva: se mide la observación con herramientas informáticas o a través de medir los siguientes atributos:

- Facilidad de aprendizaje.
- Eficiencia.
- Calidad de ser recordado.
- Eficacia.

La dimensión subjetiva: se basa en la percepción del usuario y se mide a través del atributo de la satisfacción ¿cómo de sencillo y agradable le pareció la realización de las tareas?

Y para dar mayor exactitud al instrumento se utilizó la recomendación del estándar [ISO 9241-11 \(2018\)](#) sugiere medir la usabilidad a través de los siguientes indicadores:

- Eficacia: Capacidad de los usuarios para completar las tareas del sistema.
- Eficiencia: El nivel de tiempo consumido.
- Satisfacción: Reacciones subjetivas cuando se usa el sistema.

Adicionalmente, el estándar [ISO/IEC 25010:2011 \(2011\)](#) sugiere medir las reacciones subjetivas de la satisfacción del usuario cuando está satisfecho con el logro percibido, que se pueden medir con los siguientes atributos:

1. Agradable: Satisfacción con el cumplimiento de sus objetivos en el sistema.
2. Placentero: Satisfacción con el cumplimiento de los objetivos hedónicos, identificación, competencia y emoción asociada.
3. Cómodo: satisfacción con la comodidad física.
4. Confiable: satisfecho con el comportamiento del producto según lo previsto.

## **9.2 Población y muestra**

Tres investigadores del proyecto laboratorio binacional y un estudiante doctoral que requieren depositar su producción científica en el repositorio institucional RITEC, para sumar un total de 4 participantes.

## **9.3 Pilotaje**

La prueba piloto del instrumento de observación participante para evaluar la usabilidad, y tiempo invertido en realizar tareas, el número de errores y la facilidad de uso, se realizó para asegurarse que la comprensión de las tareas se describiese de

forma clara y pertinente, para ello, participaron tres personas: administrador del repositorio, un profesor y una profesora, a los que se les pidió revisaran las instrucciones de las tareas, ver Tabla 40.

Tabla 40. Participantes de la prueba piloto de observación directa. Fuente: Elaboración propia

Mujer 1	Mujer 2	Hombre 1
Ingeniera en Sistemas y administradora del repositorio	Profesora investigadora del proyecto de energía	Posdoctoral del proyecto de energía

Las tareas diseñadas se revisaron para asegurar la comprensión de las instrucciones de las tareas, lo cual permitió especificar las instrucciones con un lenguaje más apropiado para la comprensión de los usuarios.

Se realizó una descripción detallada de cada tarea, por lo que se corrigieron las instrucciones, especificando las liga al repositorio, las colecciones donde se requería depositar las tareas, se agregó una tarea de búsqueda específica y otra de búsqueda avanzada por tipo de autor.

#### 9.4 Categoría e indicadores

A la categoría experiencia de usuario se le asignó el indicador evaluación de usabilidad, por lo cual en el instrumento se construyó base en el estándar [ISO 9241-11 \(2018\)](#) que mide atributos como la eficacia, la eficiencia y la satisfacción, ver Tabla 41.

Tabla 41. Categoría del instrumento. Fuente: Elaboración propia

Categorías	Indicador	Atributo	Tareas	Valor por medir
Experiencia de usuario	Evaluación. de Usabilidad	Eficacia	Búsqueda sencilla, Búsqueda avanzada, Depósito de recurso Ayuda	Tiempo invertido
		Eficiencia	Éxito en la tarea (alcanzó la meta)  Búsqueda sencilla, Búsqueda avanzada, Depósito de recurso Ayuda	Sí /No
		Satisfacción (Agradable, placentero, cómodo, confiable)	¿Qué tan sencillo y agradable le pareció la realización de las tareas?  Búsqueda sencilla, Búsqueda avanzada, Depósito de recurso Ayuda	Pregunta abierta

## 9.5 Instrumento

El instrumento que se ha diseñado para medir evaluación de usabilidad de repositorios institucionales ([González-Pérez, Ramírez Montoya y García-Peñalvo, 2018d](#)) consideró una evaluación empírica de las tareas para realizar búsquedas y depósito de recursos, porque implicó la participación de los usuarios en la evaluación

([Bevan, 1995](#)); medirá las dimensiones objetiva y subjetiva propuestas por [Hassan-Montero y Ortega-Santamaría \(2009\)](#) y los atributos serán medidos basados en los estándares [ISO 9241-11 \(2018\)](#) y [ISO/IEC 25010:2011 \(2011\)](#), ver Figura 53.

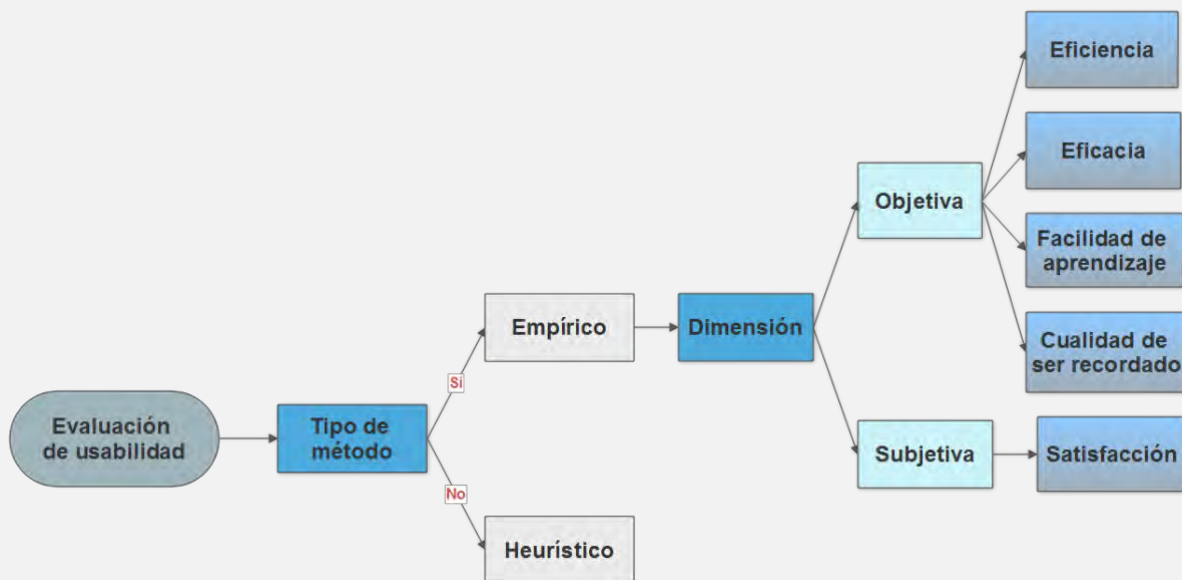


Figura 53. Diseño de instrumento de evaluación de la usabilidad para repositorios. Fuente: elaboración propia

Las tareas consisten en valorar dos procesos en el repositorio institucional: a) la búsqueda de recursos; y b) el depósito de recursos. La búsqueda de recursos consiste en que el usuario ejecute las siguientes tareas, la descripción de cada una de las tareas se muestran en la Tabla 42.

5. Tarea 1: Búsqueda básica.
6. Tarea 2: Búsqueda avanzada.
7. Tarea 3: Búsqueda específica.

El depósito de recursos consiste en que el usuario ejecute la siguiente tarea:

- Tarea 4: Depositar un recurso en el repositorio.

Tabla 42. Tareas de observación para valorar los procesos de búsqueda y depósito del RITEC.

Fuente: elaboración propia

# de ejercicio	Objetivo	Instrucciones	Criterio de éxito
01	Búsqueda básica: Realice una búsqueda de un recurso de tipo revista	1.- Entrar a la página del repositorio 2.- Buscar un recurso relevante a mi investigación 3.- Identificar los autores de dicho recurso 4.- Descargar el recurso	Se descargó el artículo de revista con éxito
02	Encontrar un recurso relevante a mi investigación del repositorio	1.- Ir a la página de inicio del repositorio 2.- Buscar un recurso / tema de interés 3.- Refinar la búsqueda para encontrar un recurso de tipo conferencia 4.- Identificar el tipo de licencia de derechos de autor 5.- Compartir el recurso en una red social	Se compartió el recurso con éxito (en cualquier red social)
03	Encontrar una tesis por nombre de autor Manuel Rodríguez	1.- Ir a la página del repositorio 2.- Encontrar por autor la tesis 3.- Descargar la tesis	Se descargó con éxito la tesis del autor Manuel Rodríguez
04	Depositar un recurso educativo en el repositorio:	1.- Entrar a la página del repositorio 2.- Iniciar sesión 3.- Identificar la colección para depositar su recurso	Si la operación es exitosa, el participante recibe el correo de aprobación

	El recurso educativo debe depositar en la Colección “Producción docente”	4.- Subir recurso	e identificador del recurso ( <i>handle</i> ) por parte del administrador del RITEC o en su caso de la colección
--	--	-------------------	--

## 9.6 Validez y confiabilidad

De acuerdo con [Yin \(2003\)](#) los criterios de validez que deben de estar presentes en un estudio de investigación son la validez del modelo del constructo, la validez interna, la validez externa, la confiabilidad y la triangulación. Las amenazas a la validez interna y externa pueden ser evitadas al proporcionarle al lector detalles explícitos sobre la perspectiva teórica de los investigadores y el diseño de investigación que se está utilizando.

Por ello, en este estudio se les entregaron las instrucciones de las tareas a realizar impresas y se les explicó el objetivo de realizarlas.

A continuación, se describen los tipos de validez que se utilizaron en este estudio:

**Validez de constructo:** Para este estudio primeramente se realizó un piloto con tres usuarios que escribieron las observaciones de lo que no entendieron en la descripción de las tareas y que estaban relacionadas con los atributos e indicadores contruidos a partir de búsqueda de literatura de evaluación de usabilidad.

**Validez interna:** se refiere a que dos o más investigadores reciban un conjunto de constructos generados previamente y los relacionasen con los datos de la misma manera que lo hicieron otros investigadores y realicen anotaciones de campo ([Lecompte y Goetz, 1982](#)). En este estudio se desarrollaron las actividades con la



aprobación del administrador del RITEC y de un diseñador UX para saber si las tareas podían realizarse con las herramientas disponibles en el RITEC, enseguida se realizaron correcciones y se buscó más información teórica representativa con el objetivo usabilidad y así enriquecer los constructos.

Validez externa: la confiabilidad externa aborda el tema de si otros investigadores independientes descubrirían la misma verdad o generarían las mismas construcciones en el mismo entorno o en otro similar ([Lecompte y Goetz, 1982](#)). En este estudio, se envió la nueva construcción de indicadores y preguntas guía a otros administradores de repositorios independientes al Tecnológico de Monterrey.

Triangulación: una vez que se plantearon los indicadores, se realizó la búsqueda de fuentes de información a través de una búsqueda de literatura sistematizada, enseguida se relacionaron con las interpretaciones de los expertos de validez interna y externa para la construcción de las tareas.

[Cortés \(2011\)](#) afirma que una forma de obtener la confiabilidad de la investigación es a partir de la triangulación con otras fuentes de información. La triangulación consiste en utilizar más de un método de investigación o más de una técnica en un método. La triangulación provee un complejo sistema de interpretación del que no es ajeno el mismo investigador y muestra la consistencia y lógica que se desprende de cada uno de los pasos y de cada uno de los sectores de donde provienen los datos, las conjeturas y los resultados. En este estudio la confiabilidad del estudio se basa en la triangulación de otros estudios relacionados con la investigación, con el uso de diversas técnicas de investigación cualitativas (grupos focales y observación participante) y cuantitativas (encuestas). Los datos se obtuvieron a través de la herramienta *Lookback* que permite realizar pruebas con usuarios reales para observar el comportamiento y cruzar la información recabada con los atributos encontrados en la literatura acerca de la evaluación de la usabilidad.

## 9.7 Procesos éticos

De acuerdo con [Lincon y Guba \(1985\)](#) la ética es uno de los elementos principales para la formación de paradigmas, ya sea cuantitativo o cualitativo y se considera que la ética en las investigaciones es parte fundamental, ya que esta permite que el estudio no sea utilizado con otros fines ajenos a la misma. De acuerdo con [Galán Amador \(2010\)](#) la ética de la investigación ya no se limita a defender la integridad y el bienestar de los sujetos, a fin de protegerles frente a eventuales malas prácticas –a pesar de que esto sea todavía un aspecto fundamental–, sino que pretende definir un marco completo de actuación. Por lo anterior, en este estudio se realizó aplicación de estándares y de buenas prácticas científicas cuidando información personal, solicitando autorización previa y enfatizando la importancia del beneficio obtenido con su participación para favorecer el incremento de la aceptación y experiencia de uso del RITEC.

En esta investigación se cuidó la ética, al usar los datos de los participantes únicamente para fines de este estudio y en los resultados del estudio se reflejó el estado de la participación de forma anónima, la cual se observa tanto en las transcripciones como la información recabada para el análisis, lo anterior fue empleado para obtener una verdad objetiva acerca de sus motivaciones, actitud y forma de interactuar con el repositorio institucional RITEC. Se realizaron cartas de autorización y aceptación para obtener la confirmación de la participación de los profesores y estudiantes y con ello se les aseguró que sus datos serían empleados únicamente con fines académicos. Para asegurar que los datos recabados serían utilizados únicamente con fines académicos, se contó con las cartas de autorización de la directora decana de posgrados de la Escuela de Humanidades y Educación y líder de

red *Openergy* del proyecto Laboratorio Binacional ([García-Peñalvo, 2018e](#)) ([Antón Ares, 2018](#)).

## 9.8 Resultados de la observación de tareas

Para abordar la observación de tareas con usuarios, se desarrolló un guion de tareas que permitió medir el tiempo invertido en cada una de ellas por los participantes, cabe mencionar que solo uno de los participantes comentó que nunca había utilizado el RITEC; los resultados para cada atributo de acuerdo con cada tarea ejecutada por los participantes se describen a continuación.

La eficacia es un atributo que se refiere a la capacidad de los usuarios para completar las tareas del sistema con éxito, los resultados apuntan a que el usuario que nunca ha utilizado el RITEC es el que completó de las cuatro tareas, únicamente una con éxito. Se podría incluir si la capacidad de los usuarios se refiere, en este contexto a las habilidades que tienen para buscar información en Internet y además la experiencia con el producto. Se debe analizar si el repositorio tiene la capacidad de ofrecer búsquedas pertinentes y la relación que se tiene con las competencias informacionales de quién usa el RITEC (ver resultados específicos en la Tabla 43).

Tabla 43. Resultados de la eficacia del RITEC. Fuente: elaboración propia

Eficacia	Capacidad de los usuarios para completar las tareas del sistema con éxito.			
	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4
Éxito en realizar la tarea	No	Sí	Sí	Sí
Ha utilizado el RITEC	No	Sí	Sí	Sí
Tarea 1 Búsqueda básica	No	Sí	Sí	Sí
Tarea 2 Búsqueda avanzada	No	Sí	Sí	Sí

Tarea 3 Búsqueda específica	Sí	Sí	Sí	Sí
Tarea 4 Depositar un recurso	No	Sí	Sí	Sí

La eficiencia de un producto se mide en relación con el tiempo adecuado que tiene que invertir un usuario en buscar o depositar un recurso. De acuerdo con los resultados realizar búsquedas avanzadas, siempre y cuando el usuario conozca algunas maneras de hacerlo de forma rápida al usar buscadores, como, por ejemplo, el uso de operadores booleanos, el uso de comillas, entre otros, puede hacer que el tiempo invertido se reduzca. En el caso del depósito de recursos, los participantes tienen una duración promedio de 9m 25s, aunque el observador comenta que los participantes que realizaron la actividad tienen dudas del significado de los términos, los campos y el uso de licencias, por lo que hay una gran área de oportunidad para optimizar el proceso y brindarles a los usuarios más ayuda a través de cuadros de ayuda en cada campo y simplificar la asignación de licenciamiento. Ver resultados en la Tabla 44.

Tabla 44. Resultados de la eficiencia del RITEC. Fuente: elaboración propia

Eficiencia	Tiempo invertido para realizar la tarea			
	Usuario 2	Usuario 1	Usuario 3	Usuario 4
Tiempo invertido				
Ha utilizado el RITEC	No	Sí	Sí	Sí
Tarea 1 Búsqueda básica	17'	2'19"	1'	1'15"
Tarea 2 Búsqueda avanzada	17'26"	5'34"	40"	2' 45"
Tarea 3 Búsqueda específica	2'26"	6'15"	9' 20"	4'12"
Tarea 4 Depositar un recurso	7'	15'	7'	8'

La satisfacción que demostraron tener los participantes al realizar el estudio refleja que tienen la percepción de que utilizar el repositorio resulta tedioso y frustrante y no encuentran de manera intuitiva la forma de buscar recursos a través de las herramientas de búsqueda que se les han proporcionado. Existen vías para que el usuario pueda sentir que el tiempo invertido en realizar la tarea aunque pueda parecer frustrante, le repercutirá en su visibilidad científica, es por ello que se debe realizar una estrategia de comunicación en el mismo portal que oriente a utilizar el repositorio y además incluir aspectos que demuestren las ventajas de buscar o depositar en el repositorio, por ejemplo listar los documentos más descargados, los autores más buscados, entre otros aspectos estadísticos que informen a los usuarios de los contenidos del RITEC (ver resultados en la Tabla 45).

Tabla 45. Resultados de la satisfacción del RITEC. Fuente: elaboración propia

Satisfacción	Tiempo invertido para realizar la tarea			
	Usuario 2	Usuario 1	Usuario 3	Usuario 4
(Agradable, placentero, cómodo, confiable)				
Ha utilizado el RITEC	No	Sí	Sí	Sí
Tarea 1 Búsqueda básica	Confunde campo de buscar con búsqueda avanzada	No encuentra donde buscar No sabe como utilizar los filtros	Confunde búsqueda avanzada con campo buscar Proceso tedioso	Familiarizado con las búsquedas

Tarea 2 Búsqueda avanzada	<p>Frustración al no encontrar en los filtros el tema, no encontrar el enlace de búsqueda avanzada.</p> <p>No encuentra la información solicitada referente a tipo de licenciamiento y compartir en redes sociales</p>	<p>Desconoce la diferencia entre la colección producción científica y la colección producción académica.</p> <p>Desconoce cuales son las diferencias entre los tipos de documento que hay en el RITEC</p>	<p>Comenta que una lista desplegable tan larga propicia confusión.</p> <p>Los nombres de los campos no son familiares o comprensibles (metadatos)</p> <p>Señala que sería ideal contar con un botón que explique las implicaciones del tipo de licenciamiento</p>	<p>Familiarizado con el licenciamiento <i>creative commons</i></p>
Tarea 3 Búsqueda específica	<p>Cambia filtro institucional por la opción “buscar en todo <i>DSpace</i>”</p> <p>Pregunta cómo borrar los filtros</p>	<p>Intenta filtrar sin dar clic en Add (no se aplica su filtro)</p> <p>Espera que al dar clic sobre el nombre del autor le muestre todos los recursos de este</p>	<p>Comenta que el listado de los resultados es confuso en su sorteo. No sabe cómo usar filtros, dice que siente mucha frustración de no encontrar el recurso por medio de la búsqueda avanzada, se empieza a sentir mejor cuando al utilizar comillas encuentra el</p>	<p>Confusión en cómo funcionan y combinan los filtros</p>

			recurso de manera rápida	
Tarea 4 Depositar un recurso	Sufre al darse cuenta la cantidad de pestañas / pasos para realizar depósito	Comentó que los campos solicitados para pedir información son poco comprensibles No encuentra una categoría específica de Educación Tecnológica	Comenta que es un proceso tedioso, difícil de entender. Sugiere: compactar las categorías, los tipos de licencia. Dice que es confusa la nomenclatura de los campos	Difícil de utilizar y entender las colecciones

## 9.9 Análisis de resultados de evaluación de usabilidad

En esta sección, se describe el análisis de los resultados del indicador evaluación de la usabilidad, para lo cual se utilizó la técnica de observación directa y con ello evaluar el diseño de la interfaz del repositorio. Las tareas observadas fueron las de búsqueda y depósito de recursos; los hallazgos más relevantes se reflejan en la satisfacción que tienen los usuarios, ver Tabla 45, donde comentan que no comprenden el lenguaje utilizado en los campos para depositar un recurso en el repositorio y por otro lado al realizar búsquedas en el RITEC resulta complicado porque para elegir criterios de búsqueda, las categorías y los filtros no están detallados por temas, tipos de documento, año de publicación. [Gaona-Garcia, Martin-Moncunill, y Montenegro-Marin \(2017\)](#) mencionan que una prueba con usuarios donde un moderador es asignado para orientar a los usuarios, al realizar tareas específicas,

obtendrá información acerca de las secciones donde se tuvo mayor dificultad, el tiempo invertido para realizar la tarea y el éxito o fracaso obtenido al realizar la tarea. Los participantes con mayor tiempo utilizando el repositorio tienen mayor agilidad para desenvolverse al navegar en el repositorio, sin embargo, los que no lo han utilizado no pueden realizar la tarea de forma exitosa, lo que conlleva a una frustración que hacen que desistan de intentarlo de nuevo, adicionalmente se deben revisar las competencias para buscar información y usar terminología relacionada con la generación de producción científica y por otro lado las funcionalidades de herramientas que faciliten la integración de servicios de búsqueda, como mecanismos de validación de registros eficiente que depende en gran medida de la calidad de los metadatos y de la arquitectura de información.

#### **9.10 Conclusiones**

Con los resultados de este capítulo se obtuvo más información acerca de qué aspectos están enfrentando los usuarios del RITEC al depositar y buscar recursos. La población participante, tanto en los grupos focales como en la observación directa, comentaron la necesidad de contar con una experiencia formativa de algunas horas para introducirse en el uso del repositorio y además conocer acerca de aspectos relacionados con la cultura del acceso abierto. Valorando la necesidad, se diseñó un curso-taller que les permita a los usuarios del RITEC contar con recursos de formación y de esta manera incentivar el uso del repositorio. En el siguiente capítulo abordaremos la situación formativa creada para lograr una mayor comprensión del uso del RITEC.



## Capítulo 10. Situación educativa: curso de capacitación

En los resultados de la primera fase tanto en los grupos focales como en la observación de tareas, se detectó que existe la necesidad de capacitar a los usuarios en los conceptos del movimiento de acceso abierto y de la forma de buscar y depositar recursos educativos en el repositorio institucional RITEC. Por lo cual se diseñó el curso “Visibilidad y difusión del conocimiento abierto con el repositorio institucional RITEC”, con la finalidad de que contar con un curso acerca de estos temas y que sirva como recurso para dar a conocer las implicaciones que hay al publicar en acceso abierto.

El curso fue diseñado para llevarlo a cabo en 12 horas, distribuidas en 10 días a través de la plataforma virtual *Blackboard* del Tecnológico de Monterrey.

### 10.1 Objetivo del curso de capacitación

El objetivo del curso es que los participantes del curso conozcan los aspectos que involucran las prácticas educativas del Movimiento Educativo Abierto al integrarlas en sus contextos formativos y de investigación y de esta manera adopte practicas para preservar y diseminar su producción científica y académica en el repositorio institucional del Tecnológico de Monterrey.

### 10.2 Estructura del curso

La metodología del aprendizaje consistió en estrategias de aprendizaje activo y estrategias de aprendizaje basado en investigación, las cuales se distinguen por sus procesos de autogestión de aprendizaje, interacción con recursos educativos abiertos (REA), vídeos, lecturas y objetos de aprendizaje, así como la activación con tareas de análisis, cuestionarios, reflexión, depósito y difusión del REA en el RITEC.

El curso se integra principalmente de 2 temas:

Tema 1: “Prácticas del Movimiento Educativo Abierto”. Se compone de un cuestionario autodiagnóstico, y de analizar el contenido de videos y lecturas que le

permitirán realizar actividades que consisten en buscar tres REA en el RITEC para que, a través de una matriz, el participante diseñe una estrategia o situación formativa que atraviese las cuatro prácticas educativas abiertas del movimiento abierto; lo anterior es con la finalidad de que el participante conozca como incluir las prácticas del Movimiento Educativo Abierto y los Recursos Educativos Abiertos (REA) a sus actividades de docencia y de investigación.

Cuenta con los siguientes apartados:

- 1.1. Movimiento Educativo Abierto y su repercusión en la Sociedad del conocimiento.
- 1.2. Prácticas educativas abierta.
- 1.3. Recursos Educativos Abiertos.

Tema 2: “Repositorio de acceso abierto del Tecnológico de Monterrey”. Este tema se inicia identificando de qué forma se deposita la producción científica y académica en el RITEC para que el participante experimente el proceso de depositar los recursos en el RITEC.

- 2.1. Repositorio institucional: RITEC
- 2.2. Proceso para difundir producción científica y académica en el RITEC
- 2.3. ¿Cómo depositar mi producción científica en el repositorio institucional?

### **10.3 Evaluación del curso**

Las actividades para evaluar el curso se enfocaron en cuatro actividades:

1. Contestar un cuestionario autodiagnóstico acerca de preguntas que tienen que ver con las prácticas del movimiento educativo abierto.
2. Realizar una matriz que incluyan cuatro practicas abiertas.
3. Compartir la matriz de prácticas en el repositorio institucional RITEC.

4. Realizar una encuesta de usabilidad del RITEC diseñado como instrumento cuantitativo de este estudio doctoral ([González-Pérez, Ramírez Montoya y García-Peñalvo, 2018b](#)).

Cada actividad tiene un valor del 20% de la calificación total del curso.

#### 10.4 Resultados de la situación educativa

Este curso se impartió en tres ocasiones y tuvo una respuesta positiva de la Comunidad Académica al inscribirse a él, ver Tabla 46. Por los resultados, se sugiere que este curso sea de acceso libre de forma anónima en el portal del RITEC, y que se ubiquen sus temas principales para que el usuario que quiera conocer como se realizan las actividades de buscar o depositar accedan a los videos y recursos como ayuda adicional.

Tabla 46. Número de participantes del curso “Visibilidad y difusión del conocimiento abierto con el repositorio institucional RITEC”. Fuente: elaboración propia

Número de curso	Participantes	Total
1	Profesores EHE	30
2	Estancia UNESCO-ICDE	74
3	Profesores EHE	18

#### 10.5 Conclusiones de la situación formativa

En el contexto del uso de plataformas de gestión de información, el personal involucrado requiere una inducción para conocer y operar de forma adecuada el sistema. El RITEC no es ajeno a requerir este tipo de soportes, porque brindan a los

usuarios mayor conocimiento acerca de su uso. Con las nuevas tecnologías, se busca que los sistemas sean cada vez más intuitivos y generen menos estrés en las personas que lo utilizan por lo que se recomienda reducir la complejidad en su terminología, tiempos y características en general, sin embargo existen aspectos como la seguridad, la integridad de los datos y las funcionalidades del mismo sistema que muchas veces no permiten hacerlo más sencillo, considerando lo anterior, los formatos de formación en línea son muy efectivos pues permiten introducir de forma rápida a los usuarios a cualquier sistema y sus principales características y técnicas para usarlo de forma adecuada. En el siguiente capítulo abordaremos la Fase 2 del estudio cuantitativo a través de una encuesta que fue elaborada con base en el modelo de aceptación tecnológica creado por Davis en 1989 y rediseñado por Venkatesh en el 2000.

## Capítulo 11. Fase 2 Evaluación basada en el Modelo de Aceptación Tecnológica

En este capítulo se presenta la fase dos de la presente investigación, que se refiere al estudio cuantitativo a través de una encuesta basada en el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), con dicha encuesta se busca identificar la relación entre la facilidad de uso y la utilidad percibida, además determinar el grado de la intención de uso y la actitud que tienen los usuarios para utilizar el repositorio institucional y con ello dar respuesta a la pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación que existe entre la aceptación tecnológica de un repositorio con respecto a la experiencia de usuario, sus motivaciones, actitudes e interacción al realizar búsquedas y depositar recursos educativos de sostenibilidad energética?

La encuesta abarcó cuatro dimensiones del TAM:

- Percepción de utilidad percibida (PU).
- Facilidad de uso percibida (PFU).
- Actitud hacia el uso (ATU).
- Intención de uso (IU).

Los apartados de este capítulo son: (1) Metodología, (2) Población y muestra, (3) Pilotaje, (4) Categorías e indicadores, (5) Instrumento, (6) Validez y confiabilidad, (7) Procesos éticos, (8) Resultados de la investigación, (9) Análisis de resultados y (10) Conclusiones.

### 11.1 Metodología

Una encuesta tiene el objetivo de reunir la mayor cantidad de información para proporcionar una impresión acerca de los participantes, como su edad, sexo y

ocupación, además de comportamientos y actitudes hacia sujetos u objetos, en el momento en que realiza la encuesta ([De Vaus, 2013](#)).

Desde la perspectiva teórica de cualquier investigación científica, la metodología de investigación brinda una perspectiva de lo que ocurre en el contexto que se pretende enriquecer a partir de los hallazgos encontrados en enfoques cualitativos y cuantitativos.

Esta encuesta es parte de la evaluación de un repositorio institucional a través de la metodología basada en el Diseño Centrado en el Usuario (DCU), donde la evaluación puede categorizarse en tres tipos: (1) evaluación por expertos; (2) pruebas de usabilidad; y (3) evaluación de continuidad a sistemas instalados (ver Figura 54).

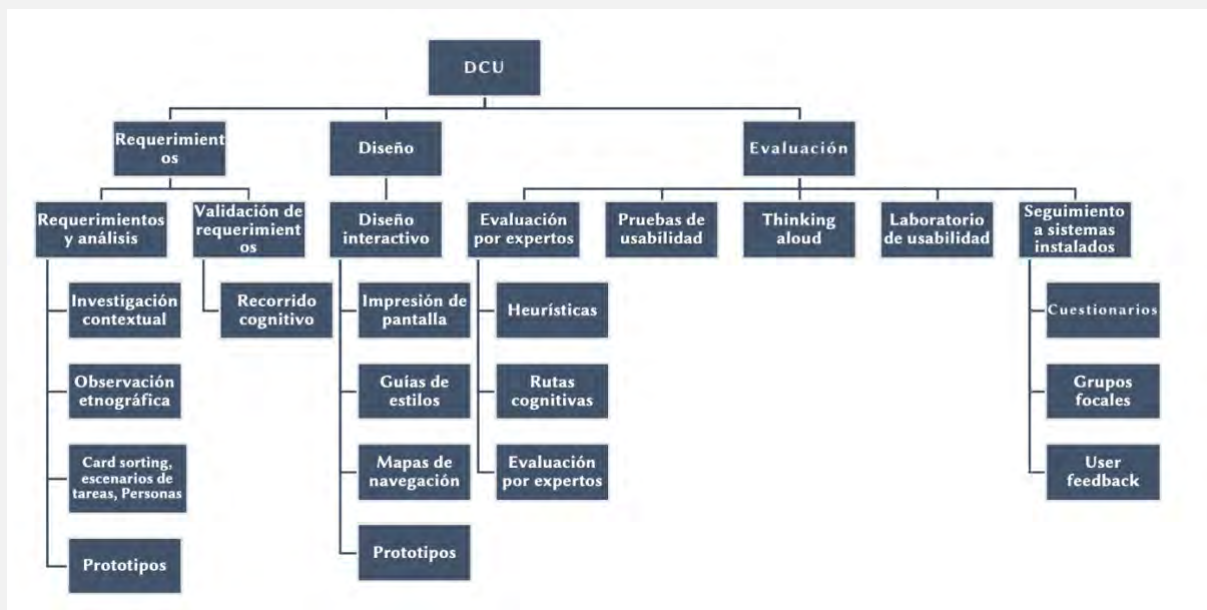


Figura 54. Técnicas de evaluación situadas en la metodología de Diseño Centrado en el usuario. Fuente: [Magües, Castro, y Acuna \(2016\)](#).

Esta encuesta se diseñó a través de un cuestionario que tiene reactivos para medir las dimensiones de la aceptación tecnológica. Las respuestas se diseñaron para

que fueran respondidas a través de una escala de Likert ([Likert, 1932](#)) las cuales son afirmaciones que:

1. Expresan una opinión o un sentimiento acerca de un suceso, objeto o persona
2. Tienen valores positivos y negativos
3. Se muestran listadas con un circulo a la derecha para que se marque el nivel de acuerdo con el reactivo (ver Tabla 47)

Tabla 47. Escala Likert para encuesta. Fuente: elaboración propia

	1
Totalmente en desacuerdo	
	2
En desacuerdo	
	3
De acuerdo	
	4
Totalmente de acuerdo	
	No-respuesta
No aplica	

Las escalas se asignaron dando un valor a cada punto de la escala y el puntaje de un indicado es el promedio de todos los reactivos favorables.

La ruta de la metodología consistió en contestar la encuesta, una vez que el participante cursó el taller acerca del movimiento educativo abierto y usó el repositorio institucional (RITEC) para buscar y depositar recursos educativos abiertos. Este taller se diseñó con el fin de preparar a los participantes con un conocimiento básico para que ellos puedan valorar la percepción de utilidad y facilidad de uso, a partir del conocimiento de dicho taller.

El diseño de los indicadores de la encuesta TAM, se realizó a partir de la búsqueda de literatura; enseguida se realizó un jueceo de expertos y se corrigieron los reactivos con base en las recomendaciones recopiladas de los expertos; se realizó una prueba piloto para indagar acerca de la comprensión de los reactivos que se crearon; se aplicó la encuesta y se realizó el análisis de los resultados (ver Figura 55).

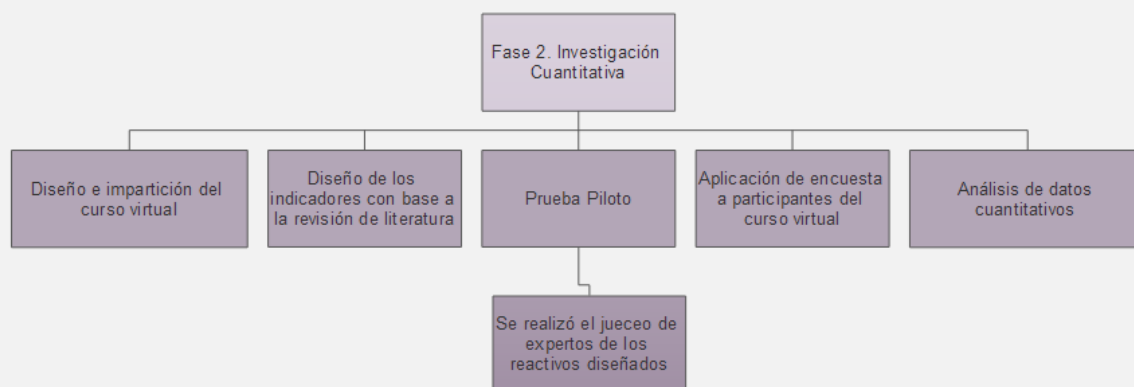


Figura 55. Investigación cuantitativa. Fuente: elaboración propia

## 11.2 Población y muestra

La población fue de 47 participantes matriculados en el curso virtual “Visibilidad del conocimiento abierto a través del RITEC”. Los datos básicos de esta muestra se presentan en la Tabla 48.

Tabla 48. Descripción de la muestra. Fuente: elaboración propia

Frecuencia	%	Porcentaje válido
Hombre	15	32%
Mujer	32	68%
Total	47	100%



Los estudiantes tuvieron acceso al cuestionario, que previamente se había diseñado a través de un formulario de *Google Drive*, en el espacio virtual creado para el curso mencionado anteriormente. Previamente a su realización, se informó a los estudiantes sobre el objetivo de la investigación que se iba a llevar a cabo.

### **11.3 Pilotaje**

Se llevó el pilotaje del instrumento con las recomendaciones de un jueceo de expertos que consistió en enviarles por correo electrónico un documento que especificaba el objetivo de la encuesta, los reactivos, la forma en la que debían de aportar su valoración sobre cada reactivo, así como la forma en la que podrían valorar cada reactivo, para no favorable un 0 y para favorable un 1.

El reactivo se considera pertinente si obtuvo entre 4 y 6 puntos en la sumatoria de la valoración de todos los expertos.

Las principales recomendaciones de los expertos hacia los reactivos fueron:

1. Organizar los reactivos en dos secciones de acuerdo con la tarea: búsqueda y depósito en las dimensiones percepción de utilidad y facilidad de uso.
2. Formular los reactivos de tal manera que las respuestas se ponderen a través de una escala Likert
3. En la dimensión de percepción de utilidad se recomendó formular los reactivos orientados a obtener sus creencias acerca de los beneficios que obtienen al usar el RITEC.
4. Se solicitó equilibrar el número de reactivos en las dimensiones.
5. Se sugirió cambiar el lenguaje utilizado en algunos reactivos para evitar confusiones.

Una vez modificado de acuerdo con las recomendaciones de los expertos, se aplicó el instrumento a siete personas que fueron participantes de la primera impartición del curso virtual “Visibilidad del RITEC y a través del conocimiento abierto”. Después de aplicarlo, se rediseñaron los reactivos con un lenguaje más comprensible.

#### 11.4 Categoría e indicadores

Se utilizó el marco específico TAM para medir la percepción de utilidad diseñado por [Venkatesh \(2000\)](#) el cual mide las determinantes de la percepción de facilidad de uso con tres variables específicas: 1) creencias al respecto del uso de la tecnología por parte del usuario; 2) expectativas de ajuste del sistema para incrementar su experiencia; y 3) experiencia o tiempo que tienen utilizando el sistema.

Los indicadores para la categoría modelo de aceptación tecnológica son datos demográficos, uso actual, percepción de utilidad del repositorio, percepción de facilidad de uso, actitud e intención de uso (ver Tabla 49).

Tabla 49. Categorías e indicadores utilizados en TAM. Fuente: elaboración propia

Categoría	Indicadores	# reactivos para búsquedas	# reactivos para depositar	Descripción general del objetivo de los reactivos
Modelo de aceptación tecnológica	Datos demográficos	7		Recopilar datos acerca, de género, nivel de estudios, lugar de residencia
	Uso actual	2		Tiempo de usar el repositorio
	Percepción de utilidad del repositorio: el grado en que una persona cree que el uso un sistema particular mejoraría su desempeño laboral ( <a href="#">Venkatesh, 2000</a> )	5	8	Indagar la forma en la que utilizan el RITEC para dar mayor valor y aumentar el impacto en sus actividades de investigación

	Facilidad de uso: el grado en que una persona cree que el uso de un sistema particular estaría libre de esfuerzo ( <a href="#">Davis, 1989</a> )	8	8	Los reactivos consistieron en indagar en la facilidad de uso en las tareas de búsqueda y depósito de recursos, facilidad de entender el lenguaje utilizado en los campos del flujo de depósito, en la navegación, en las instrucciones y materiales de ayuda audiovisual. Entender el error y avanzar hasta finalizar la interacción
	Actitud: Toda valoración favorable o desfavorable hacia una determinada conducta o hecho ( <a href="#">Wu y Chen, 2005</a> )	5		Se siente bien al saber que a través del RITEC pueden encontrar sus investigaciones. Encuentra atractivo y confortable el diseño
	intención de uso: Intención de continuar utilizando el sistema o recomendarlo a otros ( <a href="#">Venkatesh y Bala, 2008</a> )	3		Recomendación a otros; continuidad de uso
	Total	37		

### 11.5 Instrumento

El instrumento diseñado es una encuesta cuyo objetivo es recopilar los datos demográficos y de experiencia de uso que han tenido los usuarios que interactúan con el repositorio institucional del Tecnológico de Monterrey (RITEC)

<https://repositorio.itesm.mx/ortec/>, a través de un cuestionario que tiene reactivos para medir las dimensiones de la aceptación tecnológica. Las respuestas fueron respondidas a través de una escala de Likert ([Likert, 1932](#))

En el primer bloque de la encuesta se realizaron preguntas acerca de datos demográficos que se describen a continuación:

1. Dirección de correo electrónico.
2. Género:
  - a. Femenino.
  - b. Masculino.
3. Fecha de nacimiento.
4. País.
5. Ciudad.
6. Nivel máximo de estudios:
  - a. Licenciatura.
  - b. Maestría.
  - c. Doctorado.
  - d. Otros.
7. Ocupación:
  - a. Investigador.
  - b. Profesor.
  - c. Asistente académico.
  - d. Ingeniero en computación.
  - e. Bibliotecario.
  - f. Personal administrativo.
  - g. Estudiante doctoral.
  - h. Posdoctoral.
8. Experiencia en el repositorio.
9. Tiempo de usar un repositorio institucional:

- a. Nunca.
- b. Es la primera vez.
- c. Menos de un año.
- d. Más de dos años.

10. ¿Qué uso hace del repositorio?

- a. Depósito.
- b. Búsqueda.
- c. Depósito y búsqueda.
- d. Ninguna.

Adicionalmente, la encuesta abarcó cuatro indicadores del TAM:

- Percepción de utilidad percibida (PU)
- Facilidad de uso percibida (PFU)
- Actitud hacia el uso (ATU)
- Intención de uso (IU)

La finalidad es determinar cómo se relacionan las variables de facilidad de uso, con la experiencia de usuario, además revisar la relación entre las otras variables, percepción de utilidad, actitud e intención de uso. A continuación, se vincula el número de ítems con la pregunta de cada dimensión. Ver Tabla 50.

Tabla 50. Relación del número de ítem con la pregunta de cada dimensión TAM. Fuente: elaboración propia.

# Ítem	Descripción
Utilidad Percibida al buscar	
Ítem 1	El repositorio institucional me permite obtener información valiosa para realizar mis tareas académicas.

Ítem 2	Considero que el repositorio institucional es una herramienta adecuada en mis flujos de trabajo académicos.
Ítem 3	El repositorio institucional me permite conocer recursos académicos del entorno institucional.
Ítem 4	El repositorio institucional me permite conocer autores de mi Institución.
Ítem 5	El repositorio institucional me permite acceder a los textos completos de los recursos de mi interés.
Utilidad Percibida al depositar	
Ítem 6	Deposito mis recursos en el repositorio institucional porque son accesibles para todo el mundo.
Ítem 7	Deposito mis recursos en el repositorio institucional porque mis recursos están disponibles para que sean consultados por mi comunidad académica.
Ítem 8	Deposito mis recursos en el repositorio institucional porque mi visibilidad como autor aumentará.
Ítem 9	Deposito mis recursos en el repositorio institucional porque el impacto de mi producción científica puede ser mayor.
Ítem 10	Deposito mis recursos en el repositorio institucional porque contribuyo con el acceso abierto al conocimiento a la sociedad.
Ítem 11	Deposito mis recursos en el repositorio institucional porque cumplo con los mandatos gubernamentales relacionados con la Ciencia Abierta.
Ítem 12	Deposito mis recursos en el repositorio institucional para contribuir con el posicionamiento internacional de mi institución.
Ítem 13	Deposito mis recursos en el repositorio institucional para contribuir con el posicionamiento internacional de mi país.
Facilidad de uso al buscar	
Ítem 14	Me resulta fácil navegar por el repositorio institucional.
Ítem 15	La organización de la información es lógica.
Ítem 16	Los niveles de navegación son claros.

Ítem 17	Las opciones de búsqueda avanzada me permiten refinar mis búsquedas de forma sencilla.
Ítem 18	Al usar el buscador obtengo resultados pertinentes.
Ítem 19	Las opciones permiten buscar los contenidos de forma flexible (tema, autor, palabras clave, etc.).
Ítem 20	Entiendo los mensajes de aviso al buscar (advertencia o error) en el repositorio
Ítem 21	Entiendo el lenguaje relacionado con las opciones de búsqueda.
Facilidad de uso al depositar	
Ítem 22	Es adecuado el tiempo que invierto en depositar recursos en el repositorio institucional.
Ítem 23	Al depositar mis recursos en el repositorio, sé lo que implica elegir un tipo de licenciamiento en el repositorio institucional.
Ítem 24	Es fácil determinar las secciones en las que puedo depositar mis recursos en el repositorio institucional.
Ítem 25	Es fácil introducir los campos que se solicitan al depositar recursos en el repositorio institucional.
Ítem 26	Entiendo los mensajes de aviso al depositar mis recursos (advertencia o error) en el repositorio.
Ítem 27	Los mensajes de aviso, de advertencia o de error al depositar en el repositorio son fáciles de entender.
Ítem 28	Los video tutoriales brindan la información de manera clara para entender la forma para realizar el depósito de mis recursos en el repositorio institucional.
Ítem 29	El diseño del portal del repositorio institucional distingue a través de tamaños de letra, menús, listas lo que puedo hacer en el repositorio.
Actitud	
Ítem 30	El repositorio institucional tiene una presentación atractiva.
Ítem 31	Es una pérdida de tiempo usar el repositorio institucional.
Ítem 32	Me siento participe del acceso abierto siendo usuario activo del repositorio institucional

Ítem 33	El repositorio institucional me hace sentir parte activa de mi Institución.
Ítem 34	Siento que mi reputación científica y/o académica es fortalecida gracias al repositorio institucional.
Intención de uso	
Ítem 35	Recomendaría el uso del repositorio institucional a colegas de mi institución.
Ítem 36	Soy partidario del acceso abierto de la producción académica y científica a través del repositorio institucional.
Ítem 37	Considero que toda Institución académica debe proporcionar un repositorio institucional a su comunidad

Instrumento disponible en: <https://goo.gl/iQqJMc> (González-Pérez, Ramírez Montoya y García-Peñalvo, 2018b).

## 11.6 Validez y confiabilidad

Se realizó la validez de contenido de los reactivos para cada dominio por la valoración de juicios seis profesionales expertos en disciplinas como son, la tecnología, la educación y además están especializados en repositorios institucionales, dos de ellos pertenecen a Grupo de Investigación GRIAL de la Universidad de Salamanca en España y cuatro pertenecen al Tecnológico de Monterrey en México. Los factores que se consideraron para seleccionar los reactivos de la encuesta se basaron en la revisión de la literatura en relación con el modelo de aceptación tecnológica.

Las respuestas se diseñaron para que fueran respondidas por los jueces a través de una escala de Likert (Likert, 1932) las cuales son afirmaciones que:

- Expresan una opinión o un sentimiento acerca de un suceso, objeto o persona.
- Tienen valores positivos y negativos.



- Se muestran listadas con un circulo a la derecha para que se marque el nivel de acuerdo con el reactivo Las escalas se asignaron dando un valor a cada punto de la escala y el puntaje de un indicado es el promedio de todos los reactivos favorables.

Los resultados de las recomendaciones de los expertos fueron las siguientes:

1. Se señaló que los reactivos deben organizarse en dos secciones de acuerdo con la tarea: búsqueda y autoarchivo (depósito), en las dimensiones percepción de utilidad y facilidad de uso.
2. En la dimensión de percepción de utilidad se recomendó formular los reactivos orientados a las creencias que tienen respecto a los beneficios que obtienen al usar el RITEC en sus actividades de investigación.
3. Se solicitó equilibrar el número de reactivos en las dimensiones.
4. Se sugirió cambiar el lenguaje utilizado en algunos reactivos para evitar confusiones y porque estaban repetidos.

Para valorar si el lenguaje utilizado de los reactivos es comprensible, se revisó por dos participantes posdoctorales; el pilotaje del instrumento se realizó una vez que se sumaron las recomendaciones de los autores y los revisores a través de la aplicación de la encuesta en *Google Forms* a siete personas que fueron participantes de la primera impartición del curso virtual “Visibilidad del RITEC y a través del conocimiento abierto”.

Adicionalmente, esta encuesta también se aplicó a 47 personas que participaron en la segunda impartición del curso virtual “Visibilidad del conocimiento abierto a través del RITEC” a través de un formulario web en *Google*, y fue la última actividad que se programó durante el curso.

En la Tabla 51 se recogen los datos descriptivos (máximo, mínimo, media y desviación típica) obtenidos en los distintos ítems que componían el cuestionario

inicial. De acuerdo con estos datos, se puede afirmar que la valoración media que realizan los 47 alumnos que participaron es positiva, ya que se obtiene un promedio de 2,90.

Tabla 51. Estadísticos descriptivos. Fuente: elaboración propia

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est.
Ítem 1	1,00	4,00	3,19	,798
Ítem 2	1,00	4,00	3,37	,645
Ítem 3	1,00	4,00	3,15	,625
Ítem 4	2,00	4,00	3,18	,657
Ítem 5	2,00	4,00	3,23	,560
Ítem 6	2,00	4,00	3,32	,629
Ítem 7	3,00	4,00	3,30	,548
Ítem 8	2,00	4,00	3,18	,576
Ítem 9	2,00	4,00	2,92	,703
Ítem 10	3,00	4,00	3,27	,499
Ítem 11	1,00	4,00	3,10	,692

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est.
Ítem 12	3,00	4,00	3,14	,566
Ítem 13	3,00	4,00	3,12	,697
Ítem 14	1,00	4,00	3,05	,697
Ítem 15	1,00	4,00	3,48	,554
Ítem 16	2,00	4,00	3,37	,536
Ítem 17	1,00	4,00	3,43	,715
Ítem 18	2,00	4,00	3,51	,661
Ítem 19	2,00	4,00	3,50	,624
Ítem 20	2,00	4,00	3,59	,498
Ítem 21	2,00	4,00	3,43	,544
Ítem 22	1,00	4,00	3,43	,583
Ítem 23	2,00	4,00	3,55	,504
Ítem 24	1,00	4,00	3,38	,535
Ítem 25	2,00	4,00	3,47	,550

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est.
Ítem 26	1,00	4,00	3,60	,496
Ítem 27	1,00	4,00	3,26	,648
Ítem 28	2,00	4,00	3,58	,499
Ítem 29	2,00	4,00	3,60	,495
Ítem 30	1,00	4,00	3,26	,675
Ítem 31	1,00	4,00	3,49	,843
Ítem 32	1,00	4,00	3,47	,776
Ítem 33	1,00	4,00	3,53	,620
Ítem 34	1,00	4,00	3,43	,620
Ítem 35	3,00	4,00	3,57	,744
Ítem 36	1,00	4,00	3,53	,881
Ítem 37	1,00	4,00	3,66	,479

El cuestionario inicial compuesto por 37 ítems arroja un índice de confiabilidad, en función del alfa de *Cronbach* de 0,960, siendo este un elevado índice de

confiabilidad que nos permite señalar que los que las medidas fueron consistentes y estables.

Los valores del alfa *Cronbach* entre 0,70 y 0,90 indican una buena consistencia interna [Oviedo y Campo -Arias \(2005\)](#), por tanto, se puede sugerir en vista a los resultados obtenidos que las medidas fueron consistentes y estables. Los resultados obtenidos del análisis de confiabilidad, usando el índice alfa de *Cronbach*, permiten señalar la alta consistencia interna de la encuesta diseñada para conocer los resultados de aceptación tecnológica del repositorio institucional RITEC del Tecnológico de Monterrey por parte de su comunidad académica. La encuesta está basada en el Modelo de Aceptación Tecnológica que mide la utilidad percibida (PU), facilidad de uso percibida (EU), actitudes hacia el uso (ATU) e intención de uso (BIU) y que fue aplicada a 47 estudiantes matriculados en el curso virtual “Visibilidad del conocimiento abierto a través del RITEC”.

### **11.7 Procesos éticos**

De acuerdo con [Lincon y Guba \(1985\)](#), la ética es uno de los elementos principales para la formación de paradigmas, ya sea cuantitativo o cualitativo y se considera que la ética en las investigaciones es parte fundamental, ya que esta permite que el estudio no sea utilizado con otros fines ajenos a la misma. De acuerdo con [Galán Amador \(2010\)](#) la ética de la investigación ya no se limita a defender la integridad y el bienestar de los sujetos, a fin de protegerles frente a eventuales malas prácticas –a pesar de que esto sea todavía un aspecto fundamental–, sino que pretende definir un marco completo de actuación. Por lo anterior, en este estudio se realizó aplicación de estándares y de buenas prácticas científicas cuidando información personal, solicitando autorización previa y enfatizando la importancia del beneficio obtenido con su participación para favorecer el incremento de la aceptación y experiencia de uso del RITEC.

En este estudio se cuidó la ética, al usar los datos de los participantes únicamente para fines de este estudio y en los resultados del estudio se reflejó el estado de la participación de forma anónima, la cual se observa tanto en las transcripciones como la información recabada para el análisis, lo anterior fue empleado para obtener una verdad objetiva acerca de sus motivaciones, actitud y forma de interactuar con el repositorio institucional RITEC. Se realizaron cartas de autorización y aceptación para obtener la confirmación de la participación de los profesores y estudiantes y con ello se les aseguró que sus datos serían empleados únicamente con fines académicos. Para asegurar que los datos recabados serían utilizados únicamente con fines académicos, se contó con las cartas de autorización de la directora decana de posgrados de la Escuela de Humanidades y Educación y líder de red *Openenergy* del proyecto Laboratorio Binacional.

### **11.8 Resultados de investigación**

La encuesta se aplicó a 47 participantes que se matricularon en el curso virtual “Visibilidad del conocimiento abierto a través del RITEC”

El porcentaje de participación en la encuesta por género fue del 68% mujeres y el 32%, así como El 53% de los encuestados tiene nivel doctorado, el 39% nivel maestría y el 6% nivel licenciatura, ver Figura 56.

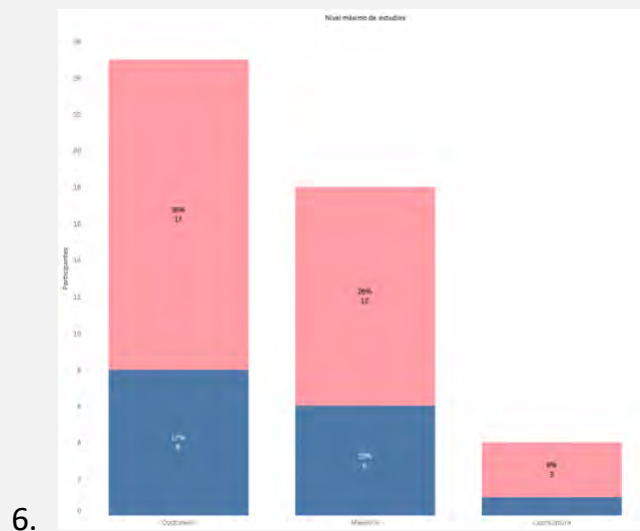


Figura 56. Participantes por nivel académico. Fuente: elaboración propia

Se les preguntó: ¿qué uso hace del repositorio? las opciones de respuesta fueron: a) búsqueda; b) depósito; c) depósito y búsqueda; y d) ninguna, a lo que el 68% contestó que lo utilizaba para buscar recursos contra el 15% que lo utilizaba para depositar recursos y el 6% para buscar y depositar y el 11% eligió ninguna, ver Figura 57.

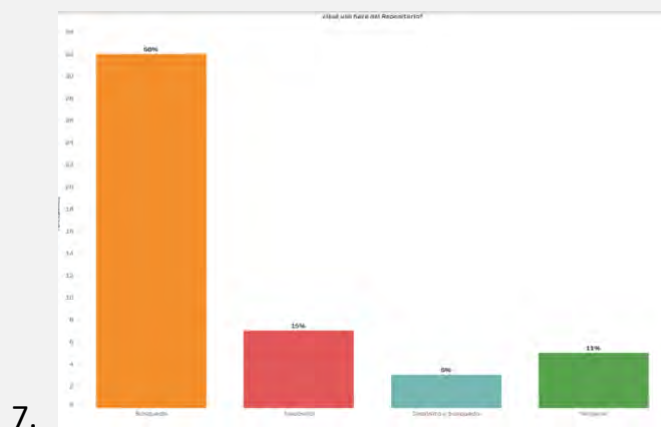


Figura 57. Uso del repositorio. Fuente: elaboración propia

Además, se les preguntó cuánto tiempo llevaban utilizando el repositorio a lo que el 49% respondió que tenía menos de un año utilizándolo. El 34% contestó que más de un año. El 17% contestó que nunca, ver Figura 58.

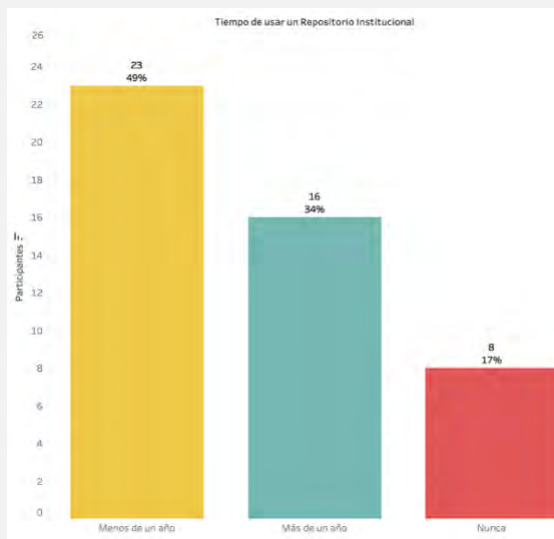


Figura 58. Tiempo de usar el RITEC. Fuente: elaboración propia

A continuación, se presentan los resultados por dimensión (utilidad percibida, facilidad de uso, actitud e intención de uso), de las preguntas con escala de Likert (totalmente de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo y no aplica), con una escala del 1 al 4, donde 1 significa bajo y 4 significa alto.

De acuerdo con los resultados, la percepción de utilidad que tienen los participantes del repositorio institucional al buscar, lo más valorado es que “permite conocer autores de su institución” y “conocer recursos académicos del entorno institucional” y lo menos valorado es que “permite obtener información valiosa para realizar mis tareas académicas”, ver Tabla 52.



Tabla 52. Utilidad percibida al buscar recursos en el RITEC por los participantes de la encuesta.

Fuente: elaboración propia

Reactivos de la dimensión “Percepción de utilidad al buscar recursos en el RITEC”	Promedio <sup>a</sup>	Válidos
El repositorio institucional me permite conocer autores de la Institución	3,59	46
Considero que el repositorio institucional es una herramienta adecuada en mis flujos de trabajo académicos	3,51	45
El repositorio institucional me permite conocer recursos académicos del entorno institucional	3,50	46
El repositorio institucional me permite acceder a los textos completos de los recursos de mi interés	3,43	46
El repositorio institucional me permite obtener información valiosa para realizar mis tareas académicas	3,43	47
Promedio de los promedios de la “Percepción de utilidad al buscar recursos en el RITEC”	3,49	

<sup>a</sup> Escala del 1 al 4, donde 1 significa bajo y 4 alto

De acuerdo con los resultados, la percepción de utilidad que tienen los participantes del repositorio institucional al depositar es la contribución que hacen para dar acceso abierto para incrementar el desarrollo de su país, de la sociedad y de la institución; la menos valorada es “porque mi visibilidad como autor aumentará”, ver Tabla 53.

Tabla 53. Utilidad percibida al depositar recursos en el repositorio institucional por los participantes de la encuesta. Fuente: elaboración propia

Reactivos de la dimensión “Percepción de utilidad percibida al depositar recursos en el RITEC”	Promedio <sup>a</sup>	Válidos
Deposito mis recursos en el repositorio institucional para contribuir con el posicionamiento internacional de mi país	3,60	45
Deposito mis recursos en el repositorio institucional porque contribuyo con el acceso abierto al conocimiento a la sociedad	3,60	47
Deposito mis recursos en el repositorio institucional para contribuir con el posicionamiento internacional de mi institución	3,58	45
Deposito mis recursos en el repositorio institucional porque mis recursos están disponibles para que sean consultados por mi comunidad académica	3,55	44
Deposito mis recursos en el repositorio institucional porque el impacto de mi producción científica puede ser mayor	3,47	43
Deposito mis recursos en el repositorio institucional porque son accesibles para todo el mundo	3,43	46
Deposito mis recursos en el repositorio institucional porque mi visibilidad como autor aumentará	3,38	45

Deposito mis recursos en el repositorio institucional porque cumpla con los mandatos gubernamentales relacionados con la ciencia abierta	3,26	46
Promedio de los promedios de la dimensión "Percepción de utilidad al depositar recursos en el RITEC"	3,48	

<sup>a</sup> Escala del 1 al 4, donde 1 significa bajo y 4 alto

Los resultados para la percepción de facilidad de uso al buscar recursos en el RITEC de acuerdo con el valor promedio de cada uno de los reactivos, muestran que el reactivo con menos puntuación es "Los niveles de navegación son claros" y seguido por "entiende los mensajes de advertencia cuando depositan sus recursos o realizan búsquedas", "las opciones de búsqueda avanzada me permiten refinar mis búsquedas de forma sencilla", "Me resulta fácil navegar por el repositorio institucional", ver Tabla 54.

Tabla 54. Facilidad de uso percibida al buscar recursos en el RITEC por los participantes de la encuesta TAM. Fuente: elaboración propia

Reactivos de la dimensión "Percepción de facilidad de uso al buscar recursos en el RITEC"	Promedio <sup>a</sup>	Válidos
La organización de la información es lógica.	3,37	46
Las opciones permiten buscar los contenidos de forma flexible (tema, autor, palabras clave, etc.)	3,32	47
Entiendo el lenguaje relacionado con las opciones de búsqueda.	3,30	47

Al usar el buscador obtengo resultados pertinentes	3,23	47
Me resulta fácil navegar por el repositorio institucional	3,19	47
Las opciones de búsqueda avanzada me permiten refinar mis búsquedas de forma sencilla	3,18	44
Entiendo los mensajes de aviso al buscar (advertencia o error) en el repositorio	3,18	45
Los niveles de navegación son claros	3,15	47
<hr/>		
Promedio de los promedios de la dimensión “Percepción de facilidad de uso al buscar recursos en el RITEC”	3,24	
<hr/>		

<sup>a</sup> Escala del 1 al 4, donde 1 significa bajo y 4 alto

Los resultados para la percepción de facilidad de uso al depositar recursos en el RITEC de acuerdo con el valor promedio de cada uno de los reactivos, muestran que lo que menos valoran los participantes, es el tiempo que invierten en depositar los recursos en el RITEC seguido por un valor bajo para “entiende los mensajes de advertencia cuando depositan sus recursos o realizan búsquedas” y dos aspectos que tienen que ver con los metadatos “es fácil determinar las secciones en las que puedo depositar mis recursos en el repositorio institucional” y “es fácil introducir los campos que se solicitan al depositar recursos en el repositorio institucional”. Aunque dentro de los reactivos de facilidad de uso al depositar son valorados altos tanto “sé lo que implica elegir un tipo de licenciamiento en el repositorio institucional” y “el diseño del portal del repositorio institucional distingue a través de tamaños de letra, menús, listas lo que puedo hacer en el repositorio institucional”, en general tienen promedio bajo respecto los reactivos de otras dimensiones, ver Tabla 55.

Tabla 55. Facilidad de uso percibida al depositar recursos en el RITEC por los participantes de la encuesta TAM. Fuente: elaboración propia

Reactivos de la dimensión “Percepción de facilidad de uso percibida al depositar recursos en el RITEC”	Promedio <sup>a</sup>	Válidos
Los video tutoriales brindan la información de manera clara para entender la forma para realizar el depósito de mis recursos en el repositorio institucional	3,48	40
El diseño del portal del repositorio institucional distingue a través de tamaños de letra, menús, listas lo que puedo hacer en el repositorio institucional	3,37	43
Al depositar mis recursos en el repositorio, sé lo que implica elegir un tipo de licenciamiento en el repositorio institucional	3,27	44
Es fácil introducir los campos que se solicitan al depositar recursos en el repositorio institucional	3,14	42
Entiendo los mensajes de aviso al depositar mis recursos (advertencia o error) en el repositorio institucional	3,12	43
Es fácil determinar las secciones en las que puedo depositar mis recursos en el repositorio institucional	3,10	42
Los mensajes de aviso, de advertencia o de error al depositar en el repositorio institucional son fáciles de entender	3,05	42

Es adecuado el tiempo que invierto en depositar recursos en el repositorio institucional	2,93	39
Promedio de los promedios de la dimensión “Percepción de la facilidad de uso percibida al depositar recursos en el RITEC”	3,18	

<sup>a</sup> Escala del 1 al 4, donde 1 significa bajo y 4 alto

La actitud de los usuarios hacia el repositorio institucional fue muy positiva porque el sistema les ayuda a ser miembros activos de su institución. Aunque en este indicador el promedio más bajo es si creen que “el repositorio institucional tiene una presentación atractiva” y el más alto es “el repositorio institucional me hace sentir parte activa de mi Institución”, Ver Tabla 56.

Tabla 56. Actitud al usar el RITEC por los participantes de la encuesta TAM. Fuente: elaboración propia

Reactivos de la dimensión “Actitud al usar el RITEC”	Promedio <sup>a</sup>	Válidos
El repositorio institucional me hace sentir parte activa de mi Institución	3,53	47
Considero que toda institución académica debe proporcionar un repositorio institucional a su comunidad	3,47	47
Es una pérdida de tiempo usar el repositorio institucional	3,44	45
Siento que mi reputación científica y/o académica es fortalecida gracias al repositorio institucional	3,43	46

El repositorio institucional tiene una presentación atractiva	3,26	47
Promedio de los promedios de la dimensión “Actitud al usar el RITEC”	3,42	

<sup>a</sup> Escala del 1 al 4, donde 1 significa bajo y 4 alto

La intención de utilizar el repositorio institucional fue alta. El valor más alto es para “recomendaría el uso de un repositorio institucional a los colegas en su institución” seguido de que “consideran que toda institución académica debe proporcionar en un repositorio institucional a su comunidad”. Las instituciones deben crear nuevas formas de acceso abierto y proporcionar medios para facilitar la comunicación científica a través de plataformas digitales centradas en las necesidades del usuario, ver Tabla 57.

Tabla 57. Intención de uso del RITEC por los participantes de la encuesta TAM. Fuente: elaboración propia

Reactivos de la dimensión “Intención de uso del RITEC”	Promedio <sup>a</sup>	Válidos
Recomendaría el uso del repositorio institucional a colegas de mi Institución	3,66	47
Considero que toda institución académica debe proporcionar un repositorio institucional a su comunidad	3,57	47
Soy partidario del acceso abierto de la producción académica y científica a través del repositorio institucional	3,53	47

---

Promedio de los promedios de la dimensión “Intención de uso del RITEC”	3,58
--	------

---

<sup>a</sup> Escala del 1 al 4, donde 1 significa bajo y 4 alto

Una cultura de acceso abierto debe promover el interés por utilizar las tecnologías abiertas y promover el interés en su comunidad académica; una forma de hacerlo es difundir los beneficios de publicar en acceso abierto. La incorporación de estrategias para promover prácticas educativas abiertas y contribuir al conocimiento de acceso abierto depende de que los usuarios estén adecuadamente capacitados, por lo que es importante proporcionar cursos, talleres y conferencias para dar a conocer los conceptos y las prácticas con éxito.

A partir de la información recabada con este instrumento, la interacción que tienen los usuarios con el RITEC es aceptable por la valoración de la percepción de utilidad, aunque se debe conseguir que la facilidad de uso obtenga una valoración más alta tanto al buscar como depositar. Aunque la universidad brinde talleres de capacitación a la comunidad académica temas relacionados con la visibilidad del conocimiento educativo abierto, si no se cuenta con una plataforma que motive mas allá de solo depositar y buscar puede convertir el proceso en tedioso y aburrido y provocar el abandono de su uso, ver Figura 59.



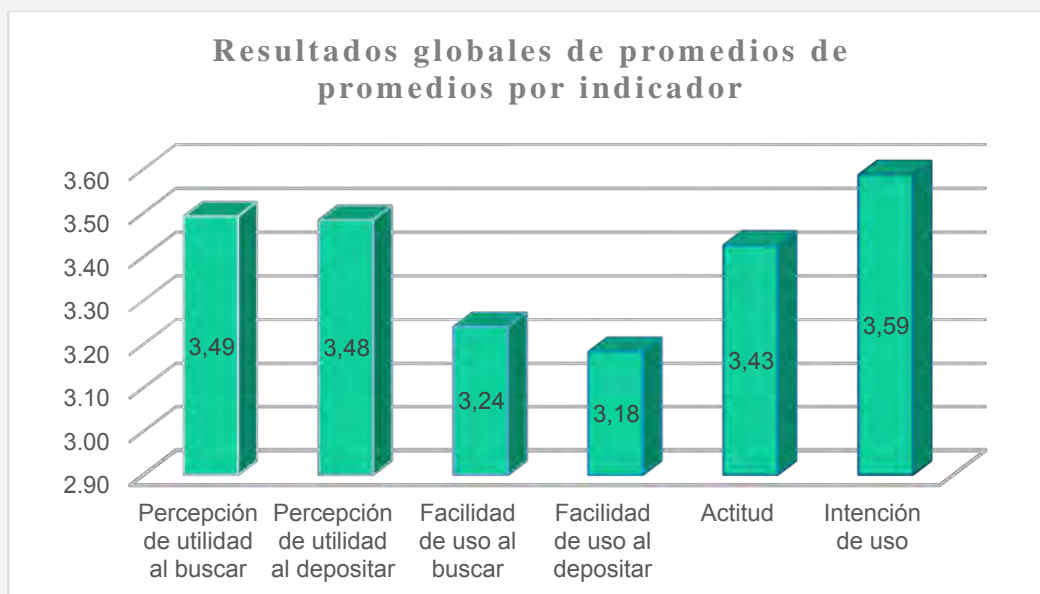


Figura 59. Resultados globales de promedios de promedios por indicador. Fuente: elaboración propia

El propósito fundamental de este estudio consiste en responder a la pregunta de investigación ¿Cuál es la relación que existe entre la aceptación tecnológica de un repositorio con respecto a la experiencia de usuario, sus motivaciones, actitudes e interacción al realizar búsquedas y depositar recursos educativos de sostenibilidad energética? Para contestarla, se encontró la asociación o interdependencia que existe entre las dimensiones de la primera variable (aceptación).

Para encontrar estas relaciones se utilizó el coeficiente de correlación rho de *Spearman*, debido a que cada una de las variables es de naturaleza ordinal (ver Tabla 58).

Tabla 58. Correlaciones Rho Spearman. Fuente: elaboración propia

		Utilidad buscar	Utilidad depositar	Facilidad buscar	Facilidad depositar
Utilidad buscar	Coeficiente de correlación	1,000	0,671**	0,572**	0,613**

	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000
	N	44	41	39	32
<b>Utilidad depositar</b>	Coeficiente de correlación	,671**	1,000	,518**	,698**
	Sig. (bilateral)	,000		,001	,000
	N	41	41	36	30
<b>Facilidad buscar</b>	Coeficiente de correlación	,572	,518	1,000	,819**
	Sig. (bilateral)	,000	,001		,000
	N	39	36	41	28
<b>Facilidad depositar</b>	Coeficiente de correlación	,613**	,698**	,819**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	
	N	32	30	28	32

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

Se deduce de este análisis que las dimensiones de las variables están correlacionadas de manera significativa ( $p < 0,05$ ).

## 11.9 Análisis de resultados

En esta sección, se describe el análisis de los resultados los indicadores de la evaluación con base en el modelo de aceptación tecnológica que son, percepción de utilidad, percepción de facilidad de uso e intención de uso.

### 11.9.1 Indicador Percepción de Utilidad

Para promover la presencia digital científica de las universidades se propone la implementación de ecosistemas tecnológicos donde los repositorios institucionales

tienen un rol fundamental, por ello las universidades y organismos científicos deben contar con estrategias de planeación y ejecución de las metas y objetivos a través del tiempo, donde una de dichas estrategias institucionales, es sin duda, la comunicación y difusión del conocimiento científico que tiene la finalidad de propiciar la transferencia y apropiación social. Los resultados de la encuesta TAM indican que los participantes valoran la percepción de utilidad al buscar en el RITEC porque “permite conocer autores de su institución” y “conocer recursos académicos del entorno institucional” y lo menos valorado es que “permite obtener información valiosa para realizar tareas académicas”, ver Tabla 52.

Mientras que lo más valorado en la percepción de utilidad al depositar es “permite contribuir al posicionamiento internacional de su país” y “dar acceso abierto al conocimiento a la sociedad” y lo menos valorado en la percepción de utilidad al depositar es “cumplir mandatos gubernamentales de ciencia abierta” y “aumentar visibilidad como autor”, ver Tabla 53. [Davis \(1989\)](#) señala que la percepción de utilidad se da cuando una persona cree que usar un sistema en particular podría mejorar sus tareas. [García-Peñalvo \(2018b\)](#) señala que la comunicación científica se ha convertido en un modelo de comunicación 2.0 y la ciencia abierta es relevante, por lo que es extremadamente importante para los investigadores hacer visible su conocimiento y, por lo tanto, ser parte de las comunidades digitales, como lo es el repositorio institucional. Este hallazgo muestra que el profesor no tiene de forma intrínseca, la cultura del acceso abierto, donde él requiere visibilidad y cumplir con mandatos gubernamentales, no es opción “querer hacerlo por contribuir”, es ahí donde la Institución deberá revisar si sus estrategias orientan hacia la cultura de la visibilidad en formato abierto y con ello definir las metas de los profesores y de los investigadores alineándolos con los objetivos institucionales; una posibilidad es orientarlos definiendo una clara organización de recursos humanos, tecnológicos y de lineamientos, que se estipulen dentro un marco de trabajo donde se fortalezcan los espacios digitales de

acceso abierto como son los repositorios institucionales y también los espacios de atención a la formación del investigador en el siglo XXI.

### 11.9.2 Indicador facilidad de uso

Los procesos implicados para medir la facilidad de uso en el RITEC son dos, buscar y depositar recursos, mismos que son percibidos como las principales actividades que involucran a los usuarios al utilizar el repositorio, para valorar si la facilidad y la utilidad incrementa es importante tomar en cuenta el nivel de experiencia que tiene cada usuario en el uso del RITEC. Los resultados de la percepción de facilidad de uso al buscar en el RITEC indican que los reactivos menos valorados son “los niveles de navegación son claros”, “entiendo los mensajes de aviso al buscar”, y “las opciones de búsqueda avanzada me permiten refinar mis búsquedas de forma sencilla. Ver Tabla 54.

Los resultados para la percepción de facilidad de uso al depositar recursos en el RITEC de acuerdo con el valor promedio de cada uno de los reactivos, muestran que lo que menos valoran los participantes, es el tiempo que invierten en depositar los recursos en el RITEC y no entienden los mensajes de advertencia cuando depositan sus recursos o realizan búsquedas, además resultan menos valorados los reactivos que identifican aspectos relacionados con los metadatos, como: “es fácil determinar las secciones en las que puedo depositar mis recursos en el repositorio institucional” y “es fácil introducir los campos que se solicitan al depositar recursos en el repositorio institucional”, ver Tabla 55. La facilidad de uso es definida por Davis cuando se utiliza un sistema sin invertir ningún esfuerzo ([Davis, 1989](#)). Las tres categorías que [Venkatesh \(2000\)](#) definió para la variable percepción de facilidad de uso son 1) creencias respecto al uso de la tecnología por parte del usuario, 2) las expectativas de ajuste del sistema de acuerdo con su experiencia, y 3) experiencia que se relaciona con el tiempo que tienen utilizando el sistema. Ver Figura 21. [Ferran, Guerrero-Roldán, Mor, y Minguillón](#)

[\(2009\)](#) identificaron que realizar búsquedas, utilizar la información que hay en bibliotecas y saber utilizar buscadores y filtros, es parte de las competencias que cada uno tiene para buscar información dentro del repositorio institucional. Los resultados proporcionan información suficiente para identificar los aspectos que los usuarios están evaluando con menor valor y lo más valorado, con ello realizar el diseño de las interfaces y la arquitectura de información, además una revisión detallada de los flujos de trabajo inmersos que propicien una reducción de tiempo al depositar recursos y con ello cambiar las creencias al respecto del uso del RITEC y provocar una motivación intrínseca por realizarlo de forma individual.

### **11.9.3 Intención de uso**

Para promover la motivación intrínseca por usar el repositorio institucional, debe buscarse que ésta no sea pasajera e interiorizar en el investigador las actividades que requiere para incrementar el impacto de sus investigaciones en Internet a través del RITEC y entre más experiencia adquieran en su uso añadir nuevas formas de involucrar prácticas educativas abiertas. Los reactivos que indagan acerca de la intención de utilizar el repositorio institucional fueron altos son los que arrojan resultados más altos, los cuales son “recomendaría el uso de un repositorio institucional a los colegas en su institución”, “consideran que toda institución académica debe proporcionar en un repositorio institucional a su comunidad”, ver Tabla 57. [Venkatesh \(2000\)](#) señala que se deben considerar aspectos como la autoeficacia, relacionada con la capacidad que tiene el individuo para usarla, el juego informático, que tiene que ver con la motivación intrínseca o espontaneidad y la ansiedad informática, miedo o la preocupación a usarlo es una reacción negativa hacia el uso de la computadora, al usar el sistema, las expectativas de ajuste van apareciendo una vez que el usuario adquiera experiencia por lo cual el impacto de la experiencia en las creencias y los ajustes durante el tiempo tendrá efectos directos en el uso de la tecnología; [Buchan \(2014\)](#) propone por otro lado, investigar los modelos mentales de

los usuarios para atender sus requerimientos debido que así es más sencillo comprender su forma de pensar y con ello brindarles mejores soluciones. Se deben formular soluciones y analizar el estado actual de la información almacenada en el RITEC, así como adecuar la catalogación de acuerdo con estándares de metadatos; este gran trabajo depende en gran medida de la experiencia y del patrón mental de los administradores del repositorio y de biblioteca, por otro lado, conocer la experiencia del usuario permite identificar los problemas más representativos del RITEC y alinear la tecnología de acuerdo con las expectativas de los usuarios. En esta encuesta la dimensión de percepción de utilidad valora el impacto que brinda el RITEC, la percepción de facilidad de uso valora emociones positivas o negativas del usuario respecto a lo que le hace sentir el producto al utilizarlo, la actitud y la intención de uso predice si el RITEC seguirá siendo utilizado y la disposición para involucrarse con su uso.

#### **11.10 Conclusiones**

En este capítulo abordamos el diseño y la aplicación de una encuesta para conocer la aceptación tecnológica que tiene el repositorio institucional y con ello relacionar sus dimensiones para analizar si la facilidad de uso influye en su experiencia de usuario y da pie a la decisión de depositar y buscar recursos educativos e identificar las dimensiones que influyen en la aceptación de un repositorio institucional.

## Capítulo 12. Triangulación: Herramientas de descubrimiento, arquitectura de información y diseño interactivo

Este capítulo presenta una sección a la triangulación entre los hallazgos cualitativos y cuantitativos y de manera subsecuente se presentan secciones dedicadas a presentar las propuestas que emanan de dichos hallazgos para la herramienta de descubrimiento, la arquitectura de información y diseño interactivo que se realizó para el RITEC con los datos que emergieron de los instrumentos como los grupos focales, la observación directa y la encuesta de aceptación tecnológica, con ello se propuso una organización jerárquica y etiquetado que permita conectar la información con la interfaz de navegación y los sistemas de búsquedas.

Los retos a los que se enfrentan los repositorios y los sistemas de gestión del conocimiento son varios, uno de ellos es ofrecer sistemas de búsqueda y de navegación que permitan descubrir información relevante y de calidad de forma rápida y flexible. Por ello, la evaluación de las características y funcionalidades de las plataformas que los alberga es una forma de propiciar las problemáticas e impulsar su avance tecnológico. Con la llegada de las redes sociales, aprendizaje automático, aplicaciones móviles, se busca dar acceso inmediato a los recursos añadiendo un valor significativo en la búsqueda de información.

El diseño de la arquitectura de información para la colección de recursos sobre sustentabilidad energética se diseñó con técnicas de organización de información avanzada y sustentada en protocolos y estándares internacionales, utilizando herramientas de diseño, como son mapas de sitio, diagramas de metadatos con sus respectivas etiquetas, herramientas de patrones de diseño, *wireframes* y *mockups*; el diseño interactivo del RITEC consideró cuatro aspectos: un sistema de búsqueda o descubrimiento de información (textual y por navegación), colaboración *web 2.0*,

cuadros de estadísticas y de estados, así como un flujo de depósito sintetizado para el usuario.

Los apartados de este capítulo son: (1) Triangulación, (2) Resultados y análisis de la herramienta de descubrimiento del RITEC, (3) Resultados y análisis de arquitectura de información y (4) Resultados y análisis de diseño interactivo.

## **12.1 Triangulación**

Para realizar la triangulación de los datos emanados en las fases del estudio, se utilizó el cuadro de triple entrada (Apéndice 1) basado en [Ramírez-Montoya \(2014b\)](#) el cual se organizó la información que apoyó a la construcción de categorías, indicadores, instrumentos y fuentes. Con base en ello, se llevó a cabo una triangulación metodológica (cuantitativo-cualitativo-mixto), de instrumentos (grupos focales, observación, encuesta) y de fuentes (teóricas, expertos y usuarios) recomendada por [Ramírez-Montoya \(2014a\)](#), para analizar los datos, contrastando los hallazgos de las categorías e indicadores, que surgieron con diferentes instrumentos y fuentes.

Se identificaron los indicadores de cada categoría que brindaron información para conformar los aspectos clave que emanaron y realizar un prototipo de la arquitectura de información para el depósito de recursos y el diseño interactivo de la interfaz principal y la triangulación se representa en la Figura 60.



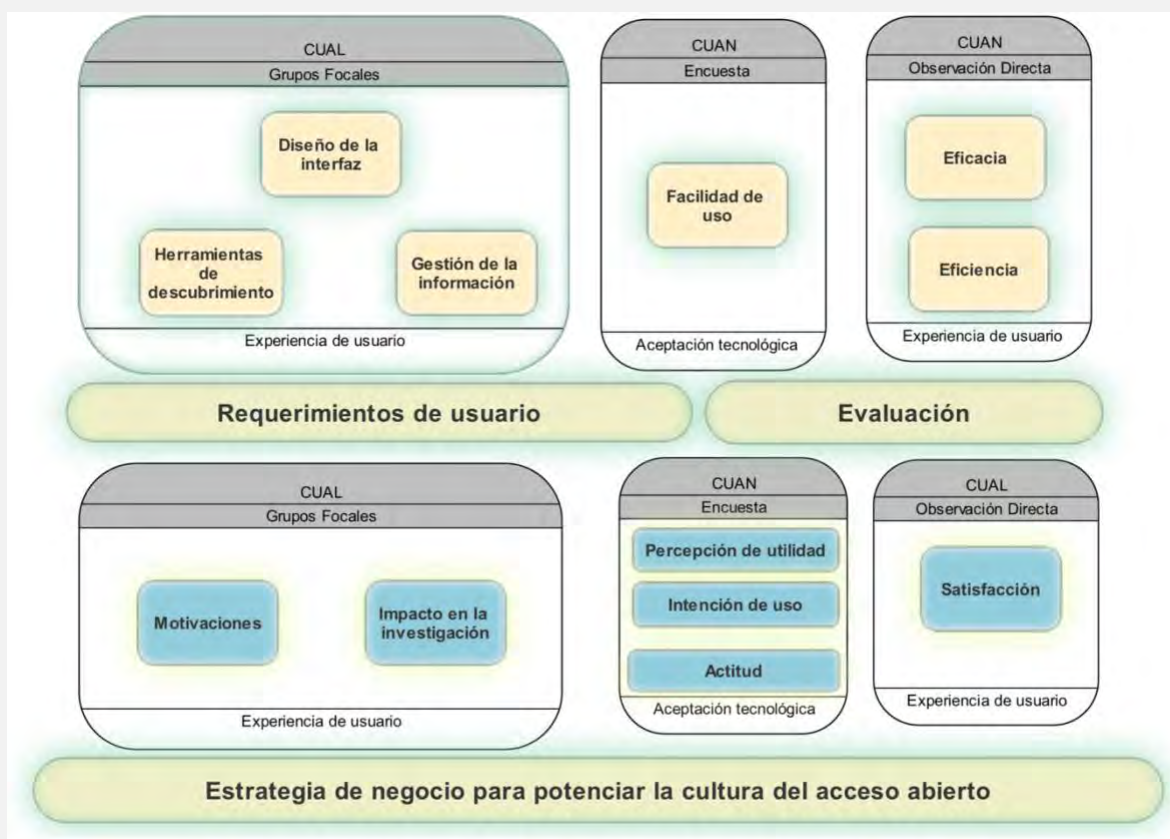


Figura 60. Dimensiones cualitativas y cuantitativas. Fuente: elaboración propia

De los grupos focales, respecto a la herramienta de descubrimiento obtuvimos información de la forma en la que la comunidad académica está percibiendo al RITEC, expresan que la tecnología que usa está rezagada frente a otras plataformas de uso comercial y por otro lado, los tomadores de decisiones creen que el costo financiero que implica añadir nuevas funcionalidades es alto para la institución, por eso es importante buscar que los tomadores de decisiones busquen analicen alternativas de adopción que les permita acercar a los usuarios a comprender la tecnología y que les ayude a dar a conocer los beneficios, realizando talleres de inmersión, grupos focales, sesiones de trabajo colaborativo, entre otros. Los resultados de la herramienta de búsqueda desde los hallazgos cuantitativos muestran que la percepción de uso para buscar en el RITEC es que los niveles de navegación no son claros, lo valoran con 3,15 (4 es el valor más alto), que no entienden los mensajes de aviso al buscar, lo valoran

con 3,18 sobre (4 es el valor más alto), y con 3,18 (4 es el valor más alto) para analizar si las opciones de búsqueda avanzada permiten refinar búsquedas de forma sencilla.

Respecto al diseño de interfaz, en los grupos focales se obtienen hallazgos que demuestran que se requiere diseñar y organizar la navegación del repositorio, configurar un buscador de forma básica para invitar a explorar a primera vista y colocar una sección de ayuda con varios mecanismos de comunicación, en caso de dudas o comentarios; los resultados de la encuesta para este aspecto valoran con 3,37 (4 es el valor más alto) al diseño que distingue a través de tamaños de letra, menús y listas lo que pueden hacer en el repositorio institucional, sin embargo el valor más bajo fue para el tiempo que invierten en depositar recursos en el repositorio institucional al valorarlo con 2,92 (donde el 4 es el valor más alto), por lo anterior, se requiere hacer interfaces más intuitivas que permitan que las tareas sean más rápidas para el usuario; en la evaluación de la usabilidad los tiempos se reducen si el participante recibió un curso de capacitación del repositorio de 17' contra 1', es por eso que se pueden utilizar alternativas para acercar al usuario al patrón mental con el que diseñaron las interfaces de búsqueda y de depósito de recursos.

La gestión de la información científica arrojó hallazgos en los que los participantes exponen que hay otras plataformas digitales para visibilizar los currículos académicos, mencionan algunas como *ResearchGate* o *Google Scholar* que les permite vincular sus recursos con otras plataformas de forma automática y mencionan que desconocen el término “gestionar información científica”. La información cuantitativa dada por la encuesta muestra que lo menos valorado al depositar su información científica en el RITEC, es la facilidad para determinar las secciones en las que puedo depositar mis recursos en el repositorio institucional valorado con 3,10 (donde el 4 es el valor más alto) y la facilidad para introducir los campos que se solicitan al depositar recursos en el repositorio institucional valorado con 3,14 (donde el 4 es el valor más

alto). Los resultados indican realizar un flujo de depósito más sencillo y comprensible para que el usuario realice la tarea con mayor comprensión.

Las motivaciones e impacto en la investigación son aspectos que tienen que ver más con la estrategia del negocio y no con la tecnología que utilizan, es decir el valor que tiene utilizarlo y son las ventajas más representativas que los participantes perciben que pueden tener al compartir su producción científica en acceso abierto por medio del RITEC y los hallazgos de los grupos focales muestran el interés que tienen los usuarios al recomendar que la institución debe realizar una adecuada difusión de una plataforma de acceso a la producción científica de forma interna y externa que permita mayor acercamiento a la sociedad y a la academia. En los hallazgos cuantitativos estos aspectos los relacionamos con la percepción de utilidad y la actitud de los usuarios donde lo más valorado es que depositan recursos en el repositorio institucional para contribuir con el posicionamiento internacional de mi país valorado con 3,60 (4 es el valor más alto) y están de acuerdo con que usan el repositorio institucional porque permite conocer autores de la Institución valorado con 3,59 (4 es el valor más alto), adicionalmente los hallazgos muestran que lo que más valoran es la intención de uso con 3,66 (4 es el valor más alto) al estar de acuerdo con recomendar el uso del repositorio institucional a colegas de la institución.

## **12.2 Resultados de la herramienta de descubrimiento**

Dentro de RITEC, actualmente se utiliza el motor de búsqueda propio de DSpace que ofrece varios servicios a los usuarios, pero no cuenta con las características propias de una herramienta de descubrimiento, lo que dificulta las búsquedas de recursos a sus usuarios.

El Tecnológico de Monterrey a través de la Dirección de Bibliotecas adquirió Summon como una herramienta de descubrimiento para brindar un servicio centralizado de búsquedas de los recursos de información de diversas bases de datos

de la biblioteca digital. De acuerdo con las líneas anteriores, hay una necesidad institucional de incorporar Summon al RITEC, por lo que se vuelve pertinente analizar el aporte que podría tener esta herramienta.

A continuación, se presenta el análisis comparativo de las 16 características identificadas entre Summon y el motor de búsqueda de DSpace, así como la ponderación de la relevancia que le dan los administradores del repositorio de acuerdo con las solicitudes de los usuarios a cada una, ver Tabla 59.

Tabla 59. Criterios de evaluación para una herramienta de descubrimiento. Fuente: [González-Pérez, Ramírez Montoya, Mercado Varela, Juárez Ibarra, y Ceballos \(2017\)](#)

	Summon	DSpace	Ponderación (1-5)
Características de herramientas de descubrimiento (Chickering y Yang, 2014)			
1 Búsqueda de ventanilla única	Sí	Sí	3
2 Estado técnico actual de la interfaz web.	Sí	Sí	4
3 Contenido enriquecido.	Sí	Sí	3
4 Navegación por categorías.	Sí	Sí	3
5 Cuadro simple de búsqueda de palabras clave con un enlace a la búsqueda avanzada en la página de inicio.	Sí	Sí	5
6 Cuadro simple de búsqueda de palabras clave en cada página.	Sí	Sí	4
7 Pertinencia de los resultados	No	Sí	5
8 Corrige la ortografía. "Did you mean....?"	Sí	No	3
9 Recomendaciones / materiales relacionados	Sí	Sí	5
10 Contribución de los usuarios	No	No	2
11 Archivo RSS	Sí	Sí	1
12 Integración con sitios de redes sociales	No	Sí	5
13 URLs persistentes	No	Sí	4
14 Autocompletar o sugerir sinónimos a partir de otras búsquedas	Sí	No	4

15	Compatibilidad con dispositivos móviles.	Sí	Sí	5
16	Requerimientos funcionales para registros bibliográficos (FRBR)	No	No	2
	Total de criterios	11/16	12/16	58

### 12.3 Análisis de la herramienta de descubrimiento del RITEC

Los resultados arrojan que la herramienta Summon cuenta con 11 de las 16 características de una herramienta de descubrimiento de avanzada, mientras el DSpace cuenta con 12 de las 16. Sumando los puntajes que asignamos a las ponderaciones de cada factor, Summon tiene una calificación de 42/58 (72%), mientras que DSpace alcanza un 49/58 (84%).

Como puede verse en la ponderación, las características que más se enfatizan son la existencia de una búsqueda avanzada, la pertinencia de los resultados, contenidos relacionados, difusión en Redes Sociales y compatibilidad con dispositivos móviles. Estas características se pueden mejorar con la adecuación de metadatos y arquitectura de información que veremos en la siguiente sección.

Aunque una herramienta como Summon puede ayudar a mejorar la visibilidad de la producción científica no necesariamente tiene el mismo efecto de visibilidad sobre el propio RITEC. La utilización de Summon en RITEC dificulta la indexación de contenido desde RITEC, más bien, agrega otras fuentes, por lo tanto, limita las búsquedas en los metadatos de los recursos. De acuerdo con Nelson y Turney (2015) una herramienta de descubrimiento permite incrementar la calidad de las búsquedas de forma centralizada. De tal manera, Summon podría incorporarse como ventanilla única desde el portal de inicio de Biblioteca para que en la medida que se busque información relacionada con los REA alojados en el RITEC, los usuarios sean

redireccionados al portal del RITEC, pero no como ventanilla única dese el portal del RITEC.

## 12.4 Resultados de arquitectura de información

Los mapas de sitio se crean como parte del proceso de arquitectura de información a partir de la página principal, agregando secciones secundarias y permitiendo ver diferentes niveles de navegación a detalle de arriba hacia abajo, para ayudar a la implementación del sitio y administración, ver Figura 61.

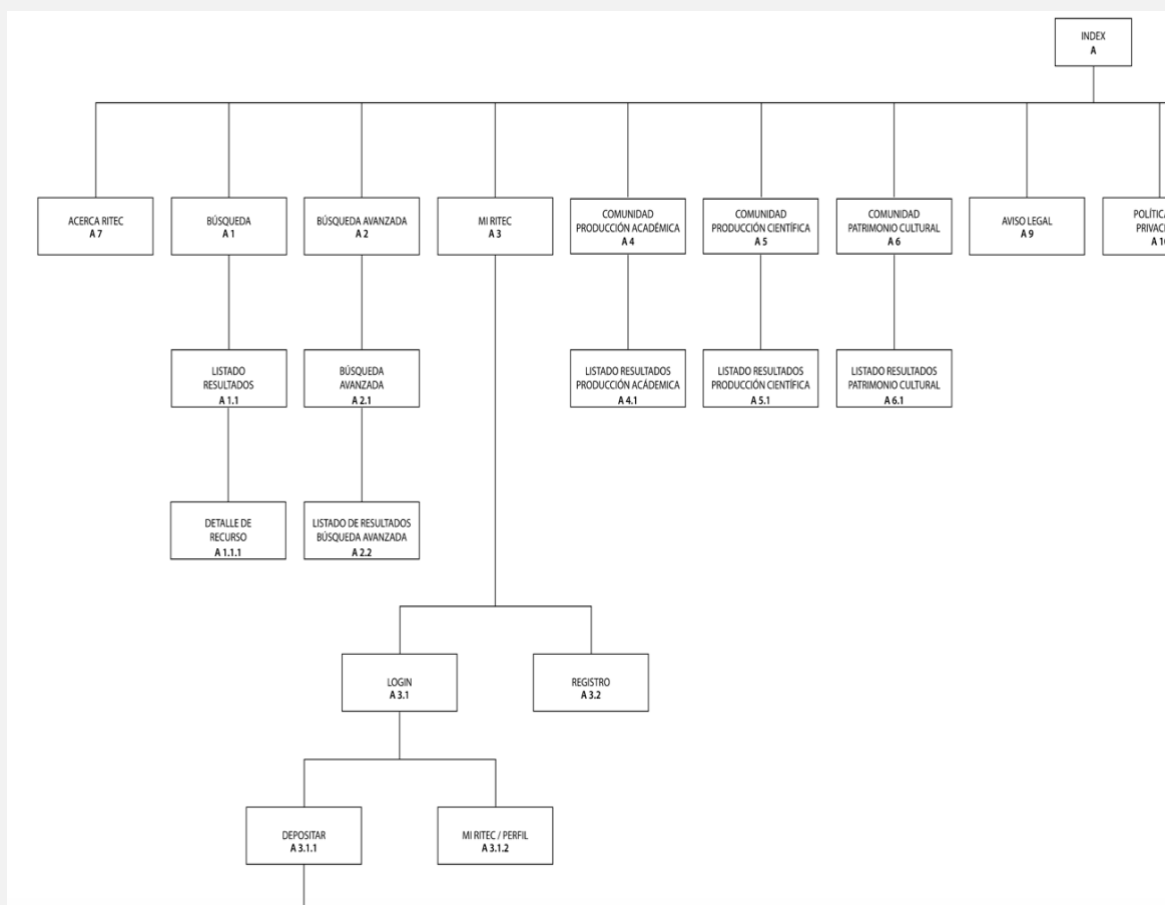


Figura 61. Muestra del mapa de sitio de la página principal del proyecto RITEC. Fuente: elaboración propia

De acuerdo con OpenAIRE los metadatos pueden ser *Mandatory* (M), que es cuando el campo siempre debe estar presente en el registro de metadatos, es decir el

campo vacío no está permitido. *Mandatory when applicable* (MA), que es cuando se puede obtener el valor del campo y debe estar presente en el registro de metadatos. *Recommended* (R), si indica que el uso del campo es recomendado y *Optional* (O) cuando la propiedad puede ser utilizada para proporcionar información complementaria sobre el recurso ([Principe et al., 2014](#)).

Por ello para implementar los metadatos en el RITEC se realizó un análisis comparativo entre los metadatos que dictan los lineamientos específicos del repositorio Nacional en México por CONACYT, los de *OpenAIRE* y los que se utilizan en el repositorio institucional RITEC y se encontró que las etiquetas que usa el RITEC están en Inglés y e español, que no todas las que deben capturarse están consideradas en el flujo de depósito de Recursos mientras otras que no se solicitan se consideran como obligatorias en el RITEC, ver Tabla 60.

Tabla 60. Cuadro comparativo de metadatos repositorio nacional, OpenAIRE y RITEC. Fuente: elaboración propia

Repositorio Nacional	OpenAIRE	Etiqueta RITEC
Title (M)	<i>Title (M)</i>	* <i>Article title</i>
Autor (M)	<i>Autor (M)</i>	* <i>Authors</i>
Creator (M)		<i>Creador del registro</i>
Identificador de Autor (M)	<i>Identificador de autor (M)</i>	
Identificador de Proyecto (MA)	<i>Project Identifier (MA)</i>	<i>Sponsor</i>
Nivel de Acceso (M)	<i>Access Level (M)</i>	<i>Rights</i>
Condiciones de Licencia (R)	<i>Licence Condition (R)</i>	<i>Submit: Use a Creative Commons License</i>

Fecha de Finalización de Embargo (MA)	<i>Embargo End Date (MA)</i>	<i>Fecha de Finalización de Embargo (MA)</i>
Referencia de Identificador Alternativo (R)	<i>Alternative Identifier (R)</i>	Additional Links
Referencia de Publicación (R)	<i>Publication Reference (R)</i>	
Referencia de Conjunto de Datos (R)	<i>Dataset Reference (R)</i>	
Materia (MA)	<i>Subject (MA)</i>	<i>Collection</i> (producción científica) (Artículo de conferencia)  <i>HILCC Category</i>  <i>Subject Keywords</i>
Descripción o Resumen (MA)	<i>Description (MA)</i>	<i>Abstract</i>
Editor (MA)	<i>Publisher (MA)</i>	Nombre de la revista
Colaborador(es) u otros Autores (R)		
Identificador de Colaborador (R)	<i>13. Contributor (R)</i>	
Fecha de Publicación (M)	<i>14. Publication Date (M)</i>	* Date of Issue
Tipo de Resultado Científico (M)	<i>15. Publication Type (M)</i>	Type
Versión de la Publicación (R)	<i>Publication Version (R)</i>	
Identificador de Publicación (R)		
Formato (R)	<i>Format (R)</i>	* <i>Format</i>



Identificador del Recurso (M)	<i>Resource Identifier (M)</i>	
Fuente (R)	<i>Source (R)</i>	
Idioma (R)	<i>Language (R)</i>	Idioma (R)
Relación (M)	<i>Relation (O)</i>	
Cobertura jurisdiccional, temporal o espacial (R)	<i>Coverage (R)</i>	
Audiencia (R)	<i>Audience (R)</i>	

## 12.5 Análisis de resultados de arquitectura de información

Para analizar la arquitectura de información se analizaron los resultados acerca de la percepción de facilidad de uso al buscar y al depositar en el RITEC que emanan de la encuesta TAM (ver Tabla 54 y Tabla 55), con esa información se identificó que los reactivos menos valorados son:

- “los niveles de navegación son claros”
- “entiendo los mensajes de aviso al buscar”
- “las opciones de búsqueda avanzada me permiten refinar mis búsquedas de forma sencilla”
- “el tiempo que invierto en depositar los recursos en el RITEC es adecuado”
- “entiendo los mensajes de advertencia”
- “Sé como determinar las secciones en las que deposito recursos”

- “el lenguaje utilizado en los campos de captura al depositar recursos en el repositorio institucional es fácil de comprender”

En la Tabla 39 de los resultados de grupos focales, se encontró que los participantes observan que la organización de la información no está ordenada, proponen “desaparecer el menú a la izquierda porque lo hace que se vea muy saturado”; “describir cuál es el objetivo principal del repositorio y sus beneficios”; “piden colocar tres secciones principales: a) guías o ayuda, b) depositar archivos, y c) buscar”, “colocar la caja de búsqueda y debajo de ella colocar sub-botones por tipo de documento (artículo, libro, conferencia)”.

Con los resultados anteriores se inició con el análisis de la arquitectura de información del RITEC y se llevaron a cabo dos acciones: revisión de metadatos y un mapa de sitio.

Con la revisión de los metadatos del RITEC, ver Figura 62, se identificó que los estándares de metadatos que usa que están basados en *Dublin Core simple*, que se integran con el protocolo *OAI-PMH* para dar interoperabilidad e indexación con *Google Scholar*, otros repositorios (ver Tabla 60) y con el repositorio nacional; enseguida y para dar cumplimiento al mandato de Ley de CONACYT, en este análisis se buscó la forma de alinear con los estándares de metadatos especificados en los lineamientos específicos del repositorio nacional (LER) en México, los cuales se diseñaron bajo el estándar internacional OpenAIRE para la sintaxis y semántica. Se realizó un comparativo y se analizó qué metadatos son obligatorios, no obligatorios, recomendados y opcionales, relacionados con los catálogos o vocabularios controlados en formato REST estipulados en LER (ver Tabla 60); con esta revisión se eliminaron los campos innecesarios, repetidos y se dio prioridad a los obligatorios y recomendados, así también se valoró la normatividad de LER y se consideraron las categorías de

acuerdo con los requerimientos de la comunidad académica del Tecnológico de Monterrey.

Este análisis también es un avance para lograr el éxito del buscador en el RITEC, que debe contar con búsqueda básica y avanzada, que pondera la catalogación de la información a través de metadatos de calidad, acordes a los atributos o características de los recursos de información y a las necesidades de las comunidades académicas que desean acceder a ellos. Los autores [Qin, Ball, y Greenberg \(2012\)](#) señalan que los metadatos tienen una misión crítica para descubrir la información científica y llevar un control de la citación de los autores. [Montenegro Marin, Garcia-Gaona, y Gaona-Garcia \(2014\)](#) señalan que la caja de búsqueda es fácil de entender y de utilizar por parte de usuarios sin previa experiencia de uso, pero restringe al usuario por usar solo palabras claves, la búsqueda avanzada, requiere más conocimientos y habilidades de búsqueda por parte del usuario para ello se requiere implementar un sistema de búsqueda semántica y definir un esquema de representación de conocimiento apoyado por herramientas de ontologías y tesauros;

Enseguida se realizó el diseño de la navegación de la interfaz del repositorio a través de un mapa de sitio. El prototipo de diseño de la arquitectura de información se realizó con un mapa de sitio que organiza y vincula la información con la interacción y navegación del RITEC. En la Figura 51 se muestra la propuesta del mapa de sitio donde se ubica la búsqueda y la búsqueda avanzada como componente indispensable en el RITEC, donde se tomó en cuenta la calidad de los metadatos que son la base de las tecnologías para la gestión científica.

## **12.6 Resultados del Diseño interactivo**

El diseño interactivo que se realizó para el RITEC se basó en mejorar cuatro aspectos importantes: 1) sistema de búsqueda o descubrimiento de información, 2)

funcionalidades para la colaboración *web 2.0*, 3) cuadros estadísticos y 4) flujo de depósito sintetizados.

El primer acercamiento consistió en comenzar con un *wireframe* para describir el contenido y relacionarlo con la arquitectura de información y valorar con los usuarios que componentes de la arquitectura deben ser visible y accesible para los usuarios, enseguida se determinó el orden en el flujo y la organización de información del flujo de información a depositar, ver Figura 62.

Flujo de trabajo de la producción científica: artículo de conferencia

Pregunta	Opciones en el Repositorio Actual (así como el orden en que aparecen)	Campo LTRNRI	Observaciones
select the collection you wish to submit an item to from the list below, then click "Next". <a href="#">More Help...</a>			
Collection producción científica) Artículo de conferencia)	Institucional Congresos Cátedra UNESCO/ICDE Cátedra UNESCO/ICDE 2017 Novus Ambientes de aprendizaje y Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje Acceso abierto (prácticas, recursos, repositorios) Aprendizaje basado en competencias Aprendizaje flexible y personalizado Aprendizaje híbrido Aprendizaje móvil Aprendizaje vivencial Aula invertida Conectivismo y Aprendizaje social El nuevo currículum Espacios innovadores para el aprendizaje Gamification Movimiento "makers" Multidisciplinariedad Evaluación del aprendizaje Evaluación constructiva del aprendizaje Evaluación de competencias Sistemas automatizados de retroalimentación o tutorío Tecnologías para la Educación Analíticas de aprendizaje Aprendizaje adaptativo Aprendizaje ubicuo BYOD Realidad aumentada Realidad virtual	Materia (MA)	Palabras clave, descriptores, frases y/o códigos de clasificación utilizados para describir la materia del recurso. Se recomienda el uso de vocabulario controlado como el de la Clasificación de Encabezados de la Biblioteca del Congreso de EE.UU (US Library of Congress) o el Encabezado de Materias Médicas (Medical Subject Headings). Los términos de distintos vocabularios controlados se llenan en elementos separados, mientras que los múltiples términos del mismo vocabulario controlado se separan con punto y coma.

Figura 62. Muestra del *wireframe* para describir el contenido y relacionarlo con la arquitectura de información. Fuente: elaboración propia

Enseguida al describir el contenido y relacionarlo con los metadatos del repositorio nacional, se realizó el etiquetado que describió categorías, metadatos y los

<b>Authors and Identifiers</b> <b>Autor (M) / Identificador de Autor (M)</b>	
<input type="text" value="Last name(s) First name(s) e.g. Smith, Donald J."/> <input type="button" value="Add"/>	<input type="text" value="arxiv.org"/> <input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Remove This entry"/>
<input type="text" value="Last name(s) First name(s) e.g. Smith, Donald J."/> <input type="button" value="Add"/>	<input type="text" value="arxiv.org"/> <input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Remove This entry"/>
<input type="button" value="Find and Add Author"/> <input type="button" value="Find and Add Coauthor"/>	
<b>Conference Name</b> <b>(No aparece)</b>	
<input type="text"/> <input type="button" value="i"/>	
<b>Formato</b> <b>Formato (R)</b>	
<input checked="" type="radio"/> N/A <input type="radio"/> Abstract / Abstract <input type="radio"/> En Extenso / In Extenso	
<b>Identificador de Proyecto</b> <b>Identificador de Proyecto (MA)</b>	
<input type="text" value="ISSN"/> <input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Remove This entry"/>	<input type="text"/> <input type="button" value="i"/>
<input type="text" value="N/A"/> <input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Remove This entry"/>	<input type="text"/> <input type="button" value="i"/>
<input type="button" value="Find and Add"/>	
<b>Identificador del Recurso</b> <b>Identificador del Recurso (M)</b>	
<input type="text" value="URL, URL, DOI or Handle (not duplicate of any other resource)"/> <input type="button" value="i"/>	
<b>Date of Issue</b> <b>Fecha de Publicación (M)</b>	
Month <input type="text" value="(no month)"/>	Day <input type="text"/>
Year <input type="text"/>	
<b>Rights</b> <b>Nivel de Acceso (M)</b>	
<input type="radio"/> N/A <input type="radio"/> Open Access <input type="button" value="i"/> <input checked="" type="radio"/> Embargoed Access <input type="button" value="i"/> <input type="radio"/> Restricted Access <input type="button" value="i"/> <input type="radio"/> Closed Access <input type="button" value="i"/>	
<b>Embargo Ends on</b> <b>Fecha de Finalización de Embargo (MA)</b>	
Month <input type="text" value="(no month)"/>	Day <input type="text"/>
Year <input type="text"/>	
<b>Resumen</b> <b>Descripción o Resumen (MA)</b>	
<input type="text"/>	
<b>Relación</b> <b>Relación (M)</b>	
<input type="text"/> <input type="button" value="i"/>	
<b>Language</b> <b>Idioma (R)</b>	
<input type="text"/> <input type="button" value="i"/>	

309

Se diseñó un *wireframe* para resaltar el sistema de búsqueda (textual y por navegación), por la importancia que tiene para los usuarios recuperar satisfactoriamente los contenidos y aprovechar la mejora de la calidad de los metadatos que se hizo anteriormente, ver Figura 64.

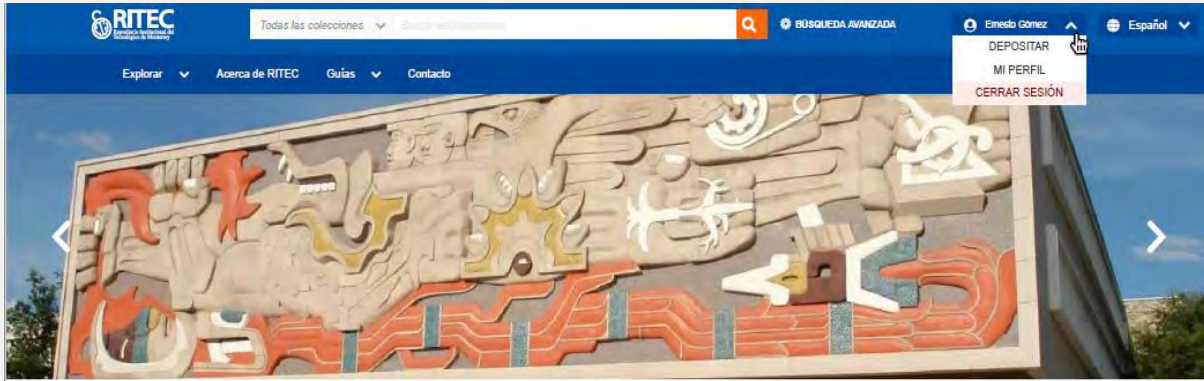


Figura 64. Muestra del *mockup* “búsqueda básica” o sistema textual. Fuente: basada en el prototipo de diseño del RITEC

La búsqueda avanzada permite que los usuarios busquen contenidos específicos y los orienta a un conocimiento del tipo de recursos que pueden encontrar en el repositorio y ofrecer mecanismos para acotar la búsqueda, ver Figura 65.



Figura 65. Muestra del *mockup* de la “búsqueda avanzada” o sistema de búsqueda por navegación. Fuente: Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC

Para las agregar al RITEC funcionalidades para la colaboración *web 2.0*, se diseñaron iconos en la sección izquierda de la información del recurso educativo de tal manera que los usuarios elijan la opción para compartir opiniones en redes sociales y exportar referencias, ver Figura 66.



Figura 66. Muestra del *mockup* de las funcionalidades *web 2.0* para compartir información.  
Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC



El sistema de valoración a través de otorgar una estrella permitirá a los usuarios que busquen recursos identificar qué tan valorado es el recurso por los visitantes y además proporcionará una satisfacción al autor de éste, motivándolo a subir más de sus recursos en el repositorio, ver Figura 67.

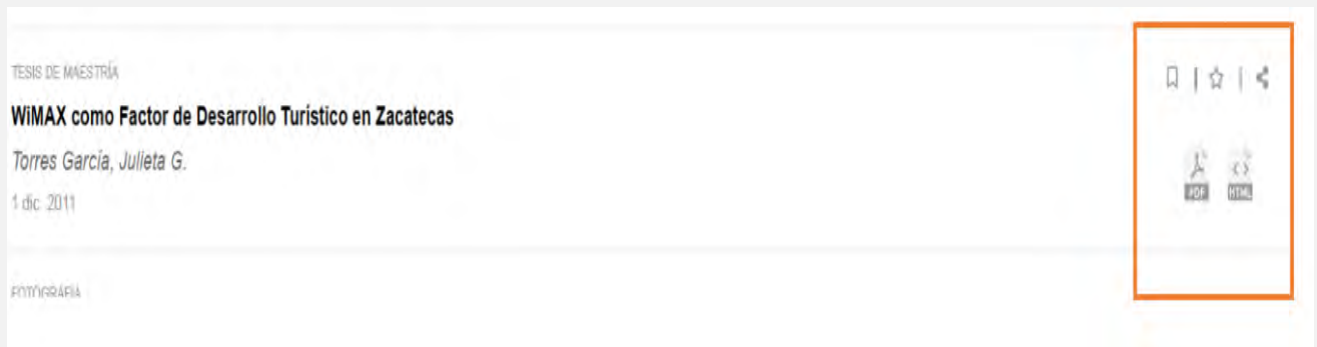


Figura 67. Muestra del *mockup* de las funcionalidades *web 2.0* para valoración de un recurso educativo. Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC

Se propuso configurar un cuadro de información estadística que permita proporcionar información al usuario, por ejemplo, de los recursos más descargados y los autores más buscados en el RITEC, ver Figura 68.

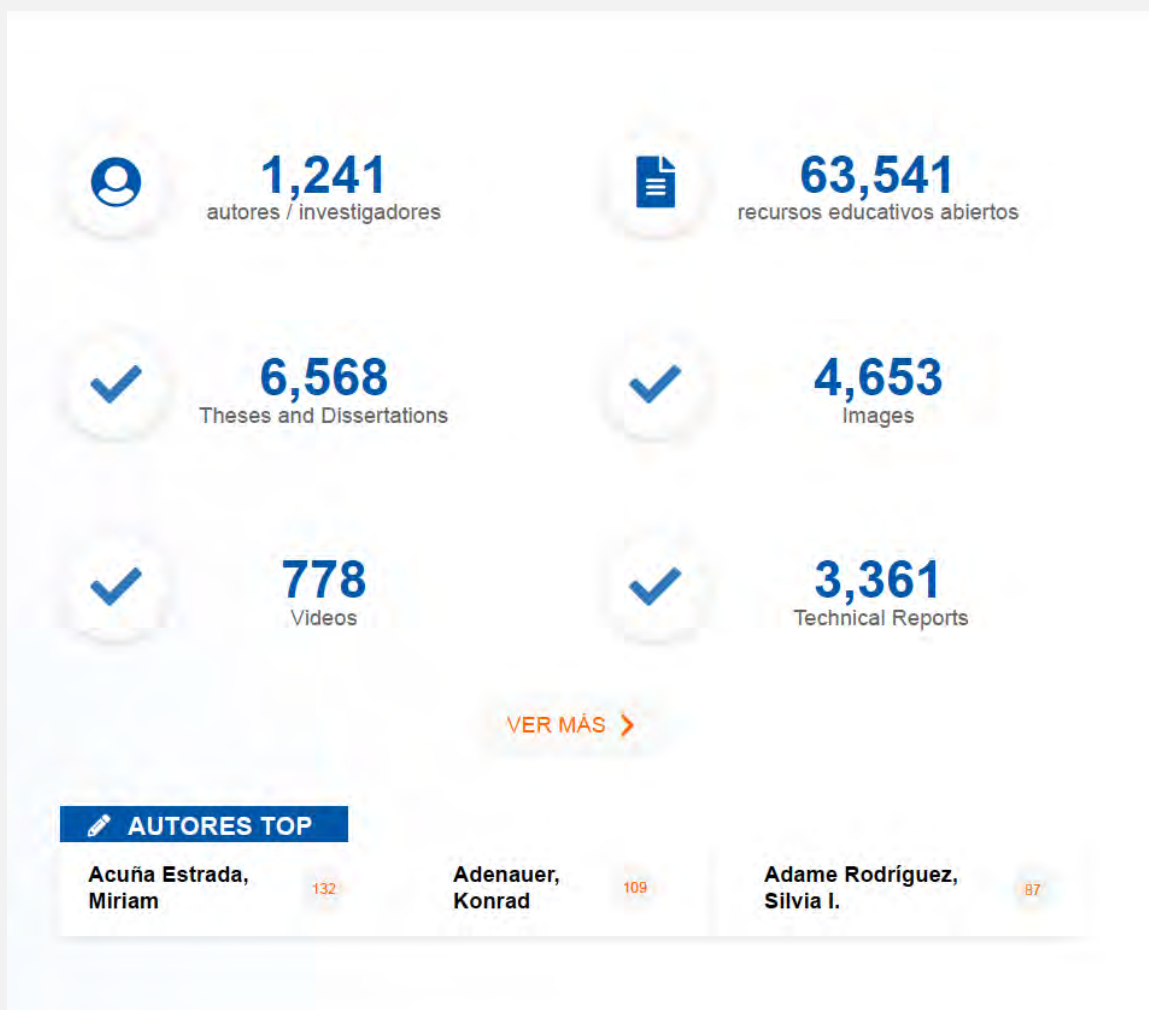


Figura 68. Muestra del *mockup* de cuadros estadísticos. Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC

El diseño final de la portada principal del repositorio se diseñó de acuerdo con las solicitudes de los usuarios y el alcance se revisó y validó con el equipo de soporte técnico y diseño. El equipo de soporte técnico y diseño analizaron de qué manera se puede programar y configurar este diseño de acuerdo con la configuración de *DSpace*, ver Figura 69.

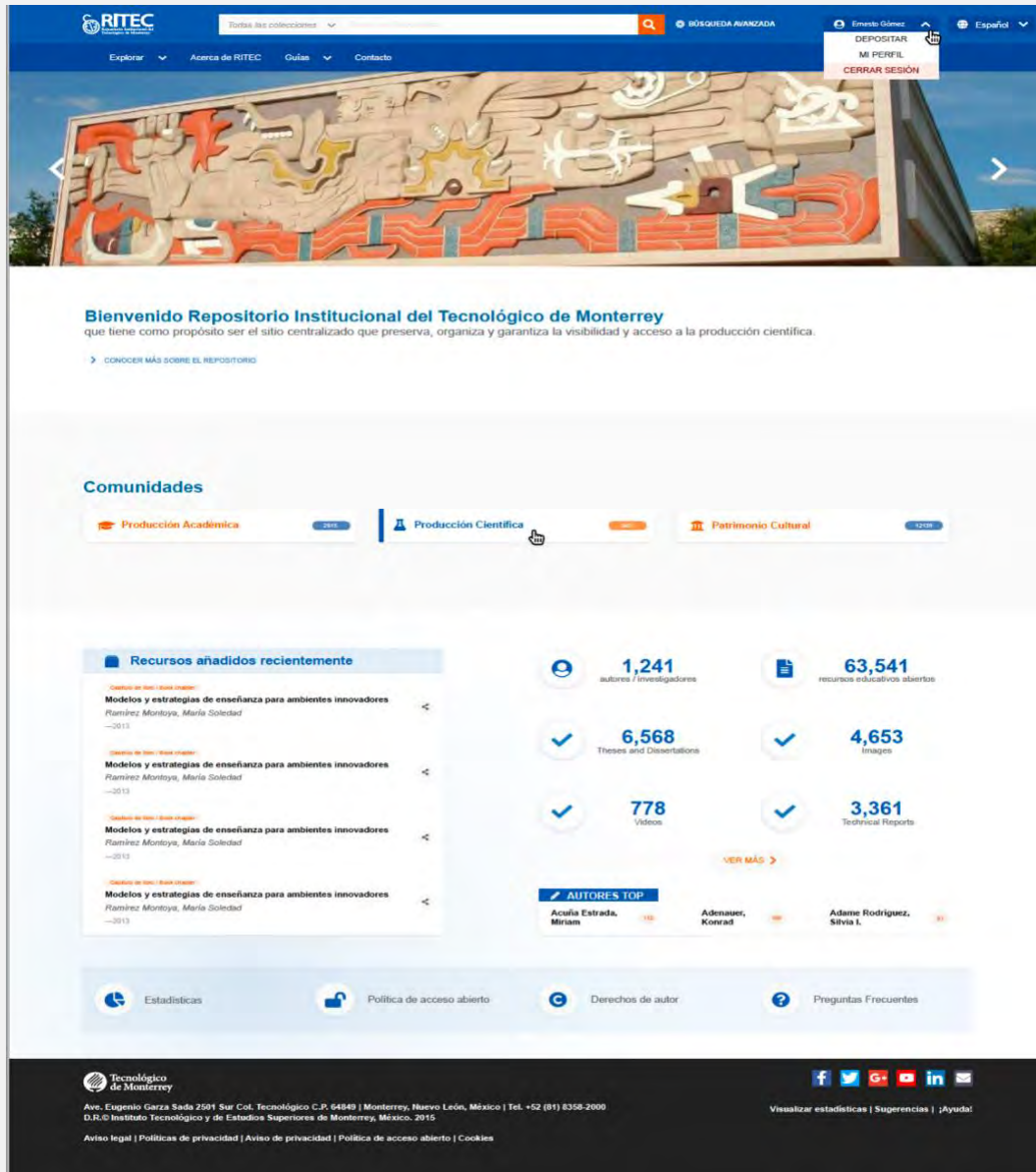


Figura 69. Diseño final del *mockup* de la página principal del RITEC. Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC

El flujo de depósito sintetizado para el usuario se diseñó bajo la normalización de los metadatos obligatorios, se generó una propuesta de depósito de recursos en el repositorio, con la finalidad de que el usuario solo capture campos mandatorios y lo demás sea colectado por el catalogador que autoriza el recurso.

En la sección uno del *mockup*, se propone que el autor del recurso solo llene 7 campos para que él capture de acuerdo con su recurso educativo, estos campos son, área de conocimiento, materia, idioma, país, audiencia, editor y resultado científico, ver Figura 70.

Figura 70. Diseño del *mockup* de la sección depósito por el autor del flujo de depósito sintetizado para el usuario. Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC

En la sección dos del *mockup*, se propone que el catalogador corrija alguno de los campos que capturó el autor de acuerdo con su recurso educativo y si es aprobado por él, en automático enviar al autor para que sea él quién asigne la licencia, ver Figura 71.

Depósito por el autor

Catalogación

3 Verificar

4 Asignación de licencia

5 Envío

Depósito por el autor

**Título:** Lorem ipsum: Neque porro quisquam est qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit...

**Autor:** Dawn K. Reddick

**Asesores y Sinodales:** John Keister, Goldie Lane

**Fecha de publicación:** 2018 - 01 - 19

**Nivel de acceso:** Acceso abierto

**Resumen** Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla et purus hendrerit, ornare est sit amet, hendrerit urna. Maecenas feugiat, mi nec blandit lacinia, erat quam pellentesque sapien, at pulvinar erat mauris pretium lectus. Duis bibendum suscipit cursus. Nunc at libero justo. In congue mattis nibh, quis varius ante consectetur a. Duis eget ipsum ac libero maximus accumsan ac ac enim. Vestibulum tincidunt iaculis tristique. Etiam scelerisque quis lorem id rutrum. Proin massa magna, placerat eu mi sed, efficitur varius nulla. Sed at risus vitae nulla semper tincidunt sed iaculis risus. Proin elementum nunc id rhoncus scelerisque. Nullam tellus purus, convallis in euismod sit amet, lobortis vitae ante. Suspendisse viverra enim a lacinia maximus.

**Palabras Clave:** lorem, ipsum, sit, dolor, amet

CORREGIR ALGUNO DE ESTOS CAMPOS

Catalogación

**Área de conocimiento:** Humanidades Y Ciencias De La Conducta

**Materia:** XXXXXXXXX

**Idioma:** Español

**País de publicación:** XXXXXXX

**Audiencia:** XXXXXXX

**Editor:** XXXXXXXXXXXXXXX

**Resultado Científico:** XXXXXXX

CORREGIR ALGUNO DE ESTOS CAMPOS

Archivos

Lorem ipsum.pdf	88221 bytes	Application/pdf (Compatible)	
Copy Lorem ipsum.pdf	38521 bytes	Application/pdf (Compatible)	

CORREGIR ALGUNO DE ESTOS CAMPOS

Figura 71. Diseño del mockup de la sección catalogación del flujo de depósito sintetizado para el usuario. Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC

En la sección tres del *mockup*, se propone que el autor asigne la licencia para su recurso de acuerdo con las normas que permitan publicarlo en acceso abierto, si permitirá compartir para uso comercial y/o modificar la obra, ver Figura 72.

The mockup shows a progress bar at the top with five steps: 1. Depósito por el autor (checked), 2. Catalogación (checked), 3. Verificar (checked), 4. Asignación de licencia (active), and 5. Envío. The main content area features the Creative Commons logo and the text 'CHOOSE A LICENSE provided by Creative Commons'. It explains that Creative Commons licenses help users share their work while maintaining their rights. It then asks two questions: '¿Permitir usos comerciales de tu obra?' and '¿Permitir modificaciones de tu obra?'. Both questions have radio button options for 'Sí' and 'No', with 'No' selected in both cases. A blue button labeled 'Escoge una licencia' is positioned below the questions. At the bottom, there is a red button labeled 'DESCARTAR DEPÓSITO' and a blue button labeled 'SIGUIENTE' with a right arrow. A small disclaimer at the bottom states: 'Aviso: Para licenciar una obra, usted debe ser el titular de los derechos o tener una autorización expresa del titular para hacerlo. Creative Commons no ofrece ninguna asesoría o servicio legal. Ofrecemos documentos legales prediseñados; el resto depende de usted.'

Figura 72. Diseño del mockup de la sección verificar del flujo de depósito sintetizado para el usuario. Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC

En la sección cuatro del *mockup*, se propone una pantalla de acuerdo de lo que implica el tipo de licenciamiento que eligió y se da una opción con un cuadro de selección para que el autor conceda la licencia, ver Figura 73.

Depósito por el autor Catalogación Verificar 4 Asignación de licencia 5 Envío

Has seleccionado la Licencia  
Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Esta licencia está permanentemente ubicada en:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0  
International (CC BY-NC-ND 4.0)

**Licencia de distribución**

Queda un último paso: para permitir a DSpace reproducir y distribuir su envío a través del mundo, necesitamos su conformidad en los siguientes términos:

Conceda la licencia de distribución estándar seleccionando "conceder licencia" y pulsando "completar envío"

Autorización de uso publicación y distribución. Por medio de la presente, manifiesto que la obra adjunta, y que presento al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, en adelante ITESM, respeta todos los derechos morales y patrimoniales de autoría. Por este medio autorizo al ITESM para que efectúe resguardo físico y/o electrónico mediante copia digital o impresa para asegurar su disponibilidad, divulgación, comunicación pública, distribución, transmisión, reproducción, así como digitalización de la misma con fines académicos y sin fines de lucro. De igual manera, es mi deseo establecer que esta autorización es voluntaria y gratuita, la cual puede ser revocable en cualquier momento, por así convenir a sus intereses, mediante petición a través del presente sitio. Reconozco que tengo todos los derechos y facultades necesarias para responder al presente la presente autorización. Hago manifiesto que el contenido académico, literario, la edición y en general de cualquier parte de la obra presentada son mi responsabilidad, por lo que se deslinda al ITESM por cualquier violación a los derechos de autor y/o propiedad intelectual, así como cualquier responsabilidad relacionada con la misma frente a terceros.

Si tiene alguna duda sobre la licencia, por favor, contacte con el administrador del sistema.

**Licencia de distribución**

☐ Conceder licencia

DESCARTAR DEPÓSITO GUARDAR Y SALIR COMPLETAR ENVÍO

Figura 73. Diseño del mockup de la sección asignación de licencias del flujo de depósito sintetizado para el usuario. Fuente: con base en el prototipo de diseño del RITEC



## 12.7 Análisis del diseño interactivo

El diseño de la arquitectura de información se debe considerar como primer paso para realizar prototipo de diseño interactivo, debido a que depende de éste que las interfaces se configuren de manera homologada y además se debe categorizar las etiquetas de captura de información en relación con los metadatos, el vocabulario, los flujos de información y la organización a través de mapas y rutas para que los recursos se puedan ser encontrados con mayor facilidad. El análisis que se realizó para relacionar las etiquetas con los campos utilizados favoreció una organización en los menús de navegación y en los campos del flujo de depósito, ver Figura 52, y propiciará que el sistema de búsqueda (textual y por navegación), permita recuperar satisfactoriamente contenidos a través de la calidad de los metadatos y del etiquetado, ver Figura 62. [Toub \(2000\)](#) define a la arquitectura de la información como el arte y la ciencia de estructurar y organizar entornos de información dirigidos a las personas para que cubran efectivamente sus necesidades de información. Al desarrollar el diseño de una plataforma tecnológica basada en lo que los usuarios quieren y necesitan, se propician ambientes que dan al usuario una experiencia positiva al ofrecer solución a sus necesidades y expectativas de uso, y se crea un espacio digital enfocado en ayudarlo en este caso, en la difusión digital de sus resultados de investigación.

Se recomienda agregar funcionalidades *web 2.0* a las plataformas de los repositorios institucionales para que inviten a la curiosidad y la colaboración entre especialistas en relación con la valoración de sus recursos. Para agregar al RITEC funcionalidades para la colaboración *web 2.0*, se agregaron iconos para que los usuarios puedan compartir opiniones en redes sociales, exportar referencias, seleccionar si el recurso es de sus favoritos a través de valorar con una estrella si le resultó valioso, ver Figuras 56 y 57. Las necesidades que surgen en las personas al experimentar el uso de tecnología están relacionadas con la competencia, relación de



pertenencia, popularidad, estimulación, significado, seguridad y autonomía, que si son cubiertas aumentan las experiencias emocionales positivas, es decir la satisfacción ([Sheldon, Elliot, Kim y Kasser, 2001](#)) y pueden favorecer que se continúe utilizando la tecnología, pero si por el contrario, éstas generan emociones de dolor podría significar que el usuario cancele en algún momento y de forma definitiva el uso de dicha tecnología ([Kahneman, Diener y Schwarz, 1999](#)). Las funcionalidades de redes sociales en la plataforma de un repositorio van más allá de utilizar las que ya existen como *Facebook*, *academia.edu*, *ResearchGate*, se ve aun más favorable crear nuevos espacios en el repositorio donde se puedan crear redes, consorcios y proyectos de investigación multidisciplinar donde puedan converger los investigadores participantes y puedan ser vistos por otros como integrantes de esa red, consorcio o proyecto y contar con espacios para la colaboración *web 2.0*.

## **12.8 Conclusiones**

Con los resultados y análisis que se obtuvieron de la investigación se propone una serie de aspectos del diseño del RITEC, que se consideran valiosos para sumar a esta investigación doctoral. La herramienta de descubrimiento propia del *DSpace* puede potencializarse a partir de un buen diseño de metadatos y una mejora en la interfaz del usuario, se destaca la aportación de esta tesis al ambiente producción donde se tiene implementado el RITEC.

Con este capítulo se cierra el bloque dos que abarca los aspectos empíricos de esta tesis doctoral para continuar con el bloque tres que tiene que ver con el aporte innovador de la investigación, respuestas a la pregunta de investigación y las propuestas de futuras investigaciones.



## **Bloque tres**

### **Marco de aportes a la innovación: Modelo CEDES-UX, discusiones y conclusiones**

En el bloque tres se presenta el caso que da lugar a la innovación incremental del repositorio, y al “Modelo de experiencia de usuario CEDES-UX”, que es el resultado de dicha innovación. En el apartado de discusiones se presenta la respuesta a la pregunta de investigación de este estudio, los supuestos de investigación y el cumplimiento de los objetivos planteados al inicio. En un capítulo adicional, se realizan recomendaciones para indagar aspectos que tienen que ver con experiencia de usuario y aceptación tecnológica. Se añade una sección con el listado de referencias de las ponencias, conferencias, artículos y capítulos de libros que se han publicado con la finalidad de difundir los resultados.

El bloque tres se compone de los siguientes capítulos:

13.- Aporte de innovación incremental: protocolo de evaluación de experiencia de usuario.

14.- Discusiones y conclusiones



## Capítulo 13. Aporte de innovación incremental: protocolo de evaluación de experiencia de usuario

En este capítulo abordaremos la presentación del aporte de innovación que se generó con este estudio doctoral y que dio lugar a un Modelo de experiencia de usuario de repositorios: CEDES-UX, el cual puede ser utilizado por otras instituciones para lograr una cercanía con los usuarios de los repositorios y difusión de prácticas de acceso abierto. Los apartados de este capítulo son: (1) Caso de origen de la innovación incremental y (2) Innovación incremental: Modelo de experiencia de usuario CEDES-UX y (3) Aporte al campo científico del conocimiento.

### 13.1 Caso de origen de la innovación incremental

El ecosistema tecnológico de Ciencia Abierta alineado con la innovación y las tendencias tecnológicas propicia diversos procesos cíclicos en constante transformación. La innovación es un cambio significativo que se produce en un producto o servicio, por lo que autores como [Valencia Álvarez y Valenzuela-González \(2017\)](#) han establecido tres tipos de innovación: disruptiva, sistémica y de mejora continua, la innovación sistemática y mejora continua se hace de forma acumulativa y en la innovación disruptiva se logra mediante una especie de salto o ruptura. La innovación incremental es un cambio que se da construyendo sobre lo ya existente, la cual se demuestra mediante una nueva aportación de valor, que puede ser un elemento, una metodología, una estrategia, proceso, medio de entrega o procedimiento ([López y Heredia, 2017](#)). Este estudio pretende aportar una innovación incremental a los repositorios institucionales, que son las plataformas tecnológicas que dan acceso a las colecciones digitales de producción científica y académica de una Universidad, a través de un protocolo de evaluación centrado en el usuario.

El Tecnológico de Monterrey en enero de 2018 ([Tecnológico de Monterrey, 2018b](#)) publicó su política de acceso abierto para orientar a la comunidad académica

acerca del uso de prácticas educativas abiertas para hacer que los contenidos educativos y científicos producidos por ellos, puedan ser de acceso libre y gratuito a través de su repositorio institucional (RITEC). Con ello, la institución, se alinea con el mandato de la Ley de Ciencia y Tecnología en México, cuyo objetivo es que los productos científicos que emanen de las investigaciones financiadas con fondos públicos estén disponibles en su repositorio institucional en formato de acceso abierto.

La primera versión del repositorio institucional del Tecnológico de Monterrey se implementó en 2010 con el nombre “repositorio DAR”, desarrolla, aprende y utiliza, <http://catedra.ruv.itesm.mx> (ver Figura 74), el cual fue creado a partir de un proyecto de investigación con CUDI-CONACYT en el 2010, con financiamiento y recursos iniciales de: CONACYT, de la Cátedra de investigación de la Escuela de Graduados en Educación, y fue operado con apoyo de la Universidad TecVirtual, del Centro Innov@TE, con el soporte técnico y mantenimiento, con el desarrollo de un sitio *web* e interfaces (Portales-TE), con becarios y profesores del Tecnológico de Monterrey. En ese momento su principal objetivo fue dar visibilidad a la producción académica de estudiantes e investigadores del Tecnológico de Monterrey. El repositorio DAR fue registrado en *Open Archives Initiative* (<http://www.openarchives.org>), y vinculado a directorios internacionales como *OpenDOAR* (<http://www.opendoar.org>) a buscadores nacionales (<http://www.educonector.info>) e internacionales (<http://www.temoa.info>), así como también con *Google Scholar* (<http://scholar.google.com.mx/>).



Figura 74. Repositorio DAR, desarrolla, aprende y utiliza

En 2013, con base en la necesidad de hacer visible en acceso abierto la producción científica y académica del Tecnológico de Monterrey, se llevó a cabo la estrategia de consolidar al repositorio DAR como repositorio institucional del Tecnológico de Monterrey, en esta fase se establecieron las pautas para crear las colecciones digitales que albergarían la producción científica, académica y documental, se diseñaron flujos de trabajo para el depósito de recursos científicos y académicos, se establecieron mecanismos de seguridad e interoperabilidad con otras plataformas y catalogación de recursos a partir de los estándares de *Dublín Core*, se contrató un servidor de hosting externo con *DSpace 3.2* y un administrador para que atendiera tareas exclusivas del repositorio institucional.

En 2017 después de cinco años, se favoreció al Tecnológico de Monterrey por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en México (CONACYT) para participar en la convocatoria 2016 para desarrollar repositorios institucionales de acceso abierto a la información científica, tecnológica y de innovación y que busquen construir, mejorar o adecuar un repositorio de acceso abierto interoperable con el

repositorio nacional, de acuerdo con lo establecido en los lineamientos técnicos para el repositorio nacional y los repositorios institucionales.

Por ello, se buscaron implementar nuevas funcionalidades y servicios, como son migración a la versión 5.2, configuración de los metadatos con el servicio REST que proporciona CONACYT, analizar y rediseñar la arquitectura de información de acuerdo con metadatos mandatorios del repositorio nacional con los configurados en el RITEC, tres prototipos de diseño centrados en la experiencia del usuario: a) la interfaz de búsqueda, b) de navegación y c) el depósito de recursos lo anterior propicia añadir beneficios que incrementen el interés de sus usuarios potenciales y con ello alcanzar un mayor impacto social, cultural y educativo.

Este estudio, está involucrado y justificado en la Tesis Doctoral, “Protocolo de evaluación de la aceptación de los repositorios institucionales por parte de los usuarios: caso de estudio de la colección de recursos sobre sostenibilidad energética”, la cual dentro de su justificación aporta una innovación incremental que consiste en ofrecer un set de criterios para medir la experiencia del usuario al utilizar un repositorio institucional a través de un protocolo de evaluación y diseño, que identifica y detecta nuevas posibilidades respecto a las funcionalidades y servicios del repositorio institucional al conocer las necesidades y motivaciones de los usuarios.

El estudio se consolidó con el uso de la metodología de investigación mixta que cuenta con técnicas cualitativas y cuantitativas para recabar información, en conjunto con la metodología de diseño centrado en usuario. El estudio se centra en indagar de qué manera se establecen los criterios para identificar la experiencia de los usuarios al utilizar el repositorio al buscar y depositar recursos y documentar las creencias y expectativas que tienen los usuarios para realizar prototipos de diseño centrado en el usuario.



Este estudio se realizó a través de las cuatro fases de la metodología de diseño centrado en el usuario (ver Figura 75) la cual está basada en el [ISO 13407 \(2010\)](#) y son las siguientes:

1. Contexto de uso.
2. Requisitos.
3. Diseño.
4. Evaluación.



Figura 75. Etapas de la metodología de diseño centrado en el usuario. Fuente: elaboración propia

De acuerdo con [Brhel, Meth, Maedche, y Werder \(2015\)](#) cada una de las fases de la metodología DCU, cuenta con determinadas técnicas de recolección de datos para recabar información que permita avanzar a la siguiente fase y con ello valorar la

experiencia del usuario, los autores elaboraron una codificación de las técnicas a utilizar en cada una de las fases del DCU, y a partir de esa propuesta, en esta investigación, se elaboró una codificación personalizada para repositorios institucionales (ver Figura 76).

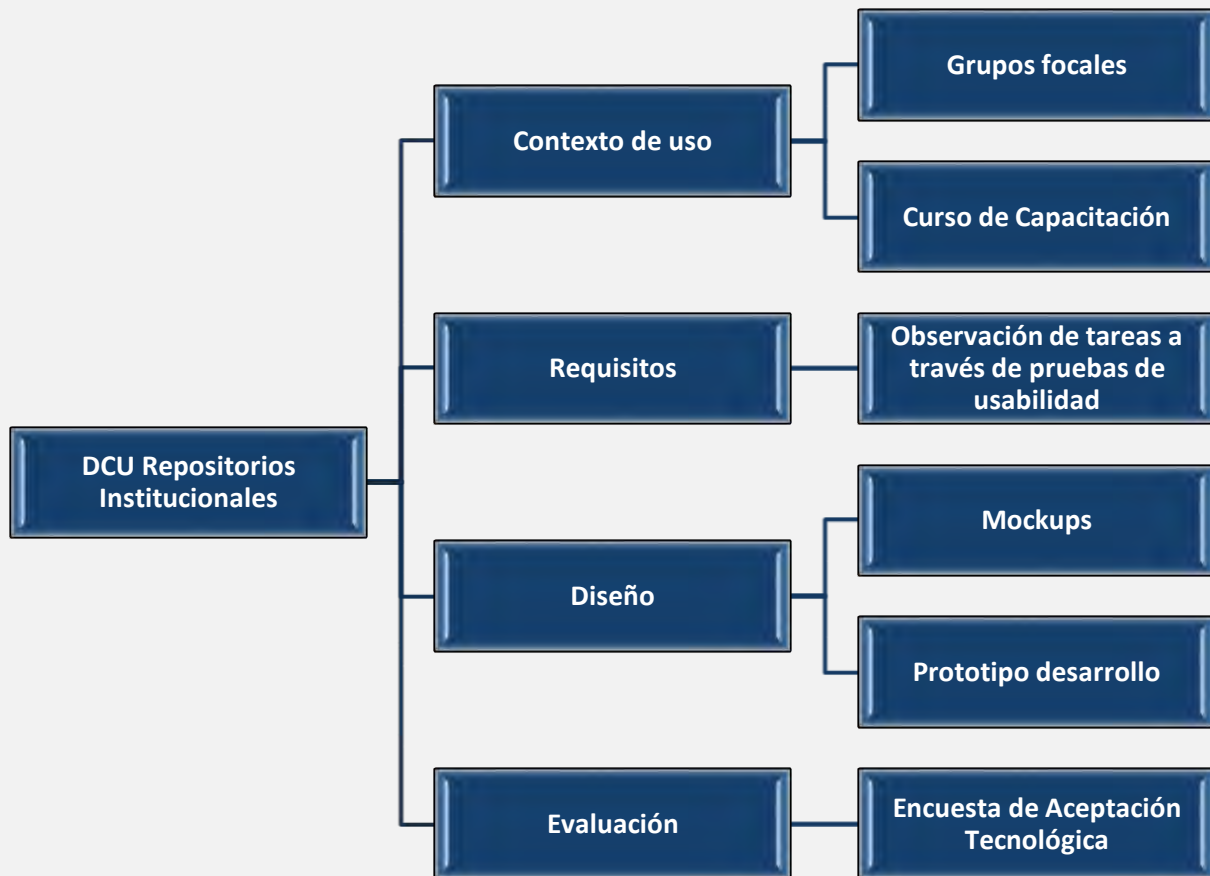


Figura 76. Codificación de sistema DCU para repositorios institucionales. Fuente: elaboración propia

Los procesos de publicación científica se ven obligados a renovarse al incorporar tecnologías de información y favorecer la presencia del conocimiento en redes de información interconectadas y visibles para todo el mundo. Los componentes tecnológicos disponibles para el acceso abierto, como son los repositorios, deben evolucionar de acuerdo con las demandas de sus usuarios potenciales y por ello es

necesario añadir nuevas mejoras en su imagen o apariencia, incrementar sus funcionalidades, mejorar su eficiencia, entre otras, lo cual se logra a través de implementar pequeñas innovaciones incrementales. En este estudio se incluye las metodologías y un protocolo de evaluación que ayudará a integrar las innovaciones incrementales a los repositorios centradas en la experiencia del usuario.

En esta investigación, se aportaron dos dimensiones: una hacia el interior de la institución, trabajando para hacer una reingeniería de los servicios, de la estructura de la información y de las interfaces de forma que se diseñen poniendo al usuario del repositorio en el centro del proceso; otra que se alinea con conectar al RITEC con el repositorio nacional de una forma interoperable, de forma que garantice la recolección automática de las colecciones almacenadas en el RITEC por el repositorio nacional y de ahí se disemine la producción científica a todos los nodos de las redes de repositorios, tanto nacionales como internacionales, en las que el repositorio nacional participa.

La primera de las dimensiones es una estrategia de innovación abierta, conducente a aportar protocolos de evaluación de repositorios al desarrollar una interfaz que maximiza la experiencia de los diferentes tipos de usuario. La segunda dimensión, fue adaptar la arquitectura de información para que sea interoperable con el repositorio nacional, cumpliendo de esta forma con el mandato de la Ley de Ciencia y Tecnología en México, que obliga a las Instituciones de Educación Superior y Centros Públicos de Investigación a dar acceso abierto a la producción científica financiada con fondos públicos.

Los repositorios institucionales están en constante evolución y la interoperabilidad con diversas plataformas de indización y sistemas alternos permiten medir el impacto que tienen a través de la citación en otras investigaciones, con lo que se obtienen indicadores de la comunidad académica a la que pertenecen. La interoperabilidad en el contexto académico se vuelve cada vez más indispensable para

conectar a los gestores de aprendizaje (Learning Management Systems, LMS) y sistemas de gestión de conocimiento e información con aplicaciones desarrolladas para coleccionar ciertos datos ([Forment Alier, Casan Guerrero, Conde Gonzalez, Garcia-Penalvo y Severance, 2010](#)). Es indispensable que los investigadores adopten nuevas prácticas para dar visibilidad y libre acceso al conocimiento que generan y gestionar adecuadamente su identidad científica en Internet (ver Figura 77).

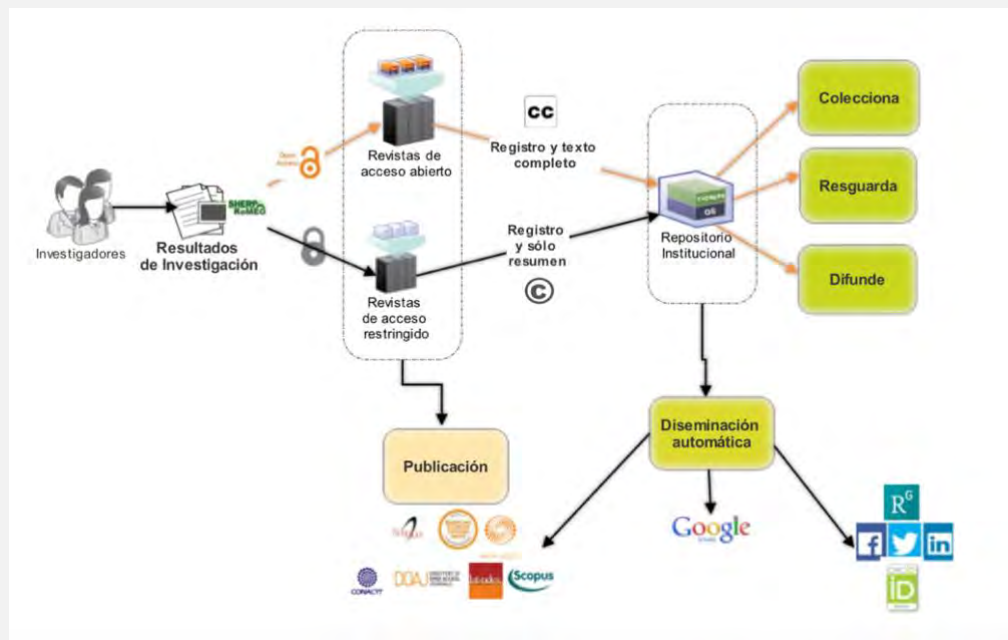


Figura 77. Contexto actual de la publicación científica. Fuente: elaboración propia

### 13.2 Innovación incremental: Modelo de experiencia de usuario CEDES-UX

De acuerdo con esta investigación, se generó una modelo para diseñar experiencias de usuario a partir de crear un set de criterios para medir la experiencia del usuario que permite brindar una guía de actividades para avanzar en cada fase de la metodología DCU para desarrollar y evaluar sistemas de gestión de la información en la educación centrados en las necesidades y motivaciones de los usuarios, por ejemplo el caso de las motivaciones de los usuarios que utilizan repositorios (ver Figura 78).

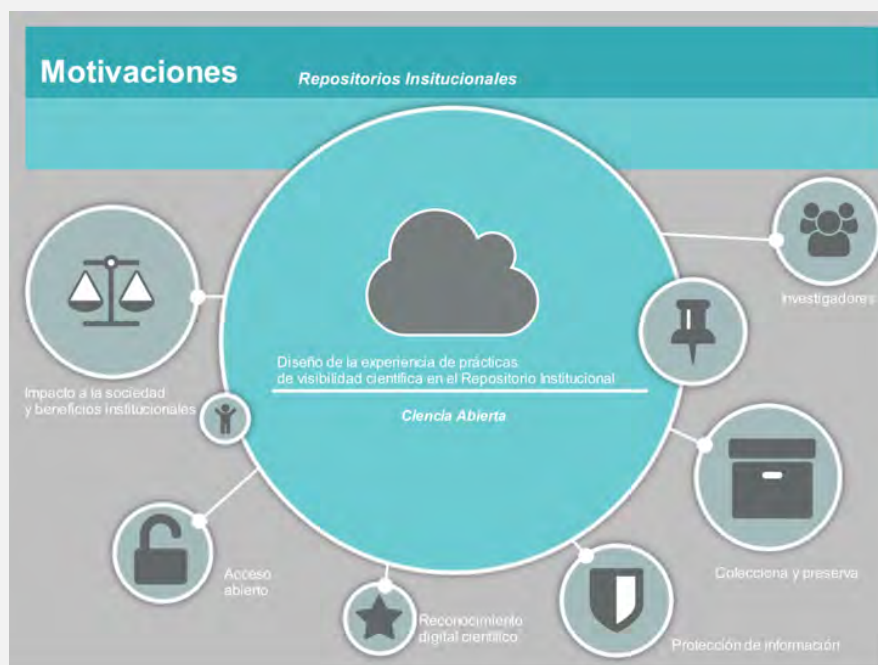


Figura 78. Motivaciones de los usuarios de un repositorio institucional. Fuente: elaboración propia

Se identificó que las fases de la metodología DCU sustentadas por el [ISO 13407 \(2010\)](#) requieren mayor exactitud para facilitar el análisis de la experiencia del usuario, por ello y para asegurar el desarrollo, se propone el Modelo CEDES (ver Figura 79), que implica cinco capas de Diseño de Experiencias de Usuarios:

1.- Contexto: Definición de características del entorno y tipo de innovación.

2.- Expectativas: Determinar el comportamiento previo y posterior al utilizar el sistema a través del tiempo. Se requiere determinar los perfiles de usuario y su formación. Obtener variables que pueden influir para utilizar el sistema para agregar mayores funcionalidades al sistema y estudiar el comportamiento de los usuarios y sus futuras decisiones para seguir utilizando el sistema

3.- Diseño: Este apartado se sugiere para identificar los aspectos que tienen que ver con el sistema tecnológico y el tipo de contenidos que albergará, así como los dispositivos desde donde será accedido.

4.- Evaluación: Los aspectos que se pueden medir una vez que se implementó el sistema, como usabilidad y aceptación tecnológica, de tal forma que se pueda valorar la experiencia del usuario y conocer si se están cumpliendo las expectativas.

5.- Seguimiento: Acciones que se realizarán a partir de la liberación del sistema a los usuarios, control de cambios, nuevas funcionalidades y requerimientos por parte del sistema y de los usuarios.



Figura 79. Modelo CEDES-UX para medir la experiencia de usuario. Fuente elaboración propia

### 13.2.1Capa 1. Contexto: Definición de características del entorno y tipo de innovación

El entorno se abarca desde reconocer el contexto en el que se utilizará el sistema, es decir, si es un entorno académico, gubernamental, social, empresarial y cultural, el tipo de innovación que se realizará, las técnicas que utilizará, como entrevistas con expertos, grupos focales, observación, así como conocer aspectos como el objetivo de realizar el sistema y los impactos esperados y detectar posibles riesgos en su implementación (ver Tabla 61).

Tabla 61. Información del contexto. Modelo CEDES. Fuente: elaboración propia

<b>Nombre sistema de gestión de la información:</b>					
<b>Contexto en el que es utilizado</b>	Académico <input type="checkbox"/>	Gubernamental <input type="checkbox"/>	Social <input type="checkbox"/>	Empresarial <input type="checkbox"/>	Cultural <input type="checkbox"/>
<b>Innovación</b>	Innovación en Mercadotecnia <input type="checkbox"/>	Innovación organizacional <input type="checkbox"/>	Innovación de proceso <input type="checkbox"/>	Innovación de producto <input type="checkbox"/>	
<b>Por su grado de originalidad</b>	Innovación incremental <input type="checkbox"/>	Innovación radical o disruptiva <input type="checkbox"/>			
<b>Aspectos generales del sistema</b>	Objetivo del sistema:				
	Descripción de la innovación:				

	Impacto esperado:
	Políticas y lineamientos del entorno en relación con el sistema que existen:
	Políticas y lineamientos del entorno en relación con el sistema que no existen:
<b>Metodología utilizada:</b>	Entrevistas con los líderes del proyecto

### 13.2.2 Capa 2. Expectativas: Identificar aspectos relacionados con las expectativas de las personas involucradas:

En esta capa se propone documentar los perfiles de usuarios que usan el sistema en todos los niveles y conocer sus motivaciones, el impacto que tiene el sistema en sus actividades y a nivel global, identificar las variables de la aceptación tecnológica. En esta capa se propone utilizar las técnicas de recolección de datos de encuestas bajo el modelo TAM y grupos focales, ver Tabla 62.

Tabla 62. Información de perfiles de usuario. Modelo CEDES. Fuente elaboración propia

Perfiles de usuarios	Ingenieros de sistemas	Desarrolladores	Bibliotecarios	Diseñadores	Clientes y usuarios finales
Motivaciones					
Impacto en actividades					



<b>Facilidad de uso percibida</b>					
<b>Utilidad percibida</b>					
<b>Intención de uso</b>					
<b>Actitud</b>					
<b>Metodología utilizada:</b>	Grupos focales y encuestas TAM				

Adicionalmente se requiere conocer la experiencia de los usuarios utilizando el sistema y sus competencias al momento de utilizarlo, además Identificar necesidades de formación y competencias que requieren desarrollar cada perfil de personas involucradas (ver Tabla 63).

Tabla 63. Información de experiencia y competencias. Modelo CEDES. Fuente elaboración propia

	<b>Ingenieros de sistemas</b>	<b>Desarrolladores</b>	<b>Bibliotecarios</b>	<b>Diseñadores</b>	<b>Clientes y usuarios finales</b>
<b>Perfiles de usuarios</b>					
<b>Datos demográficos</b> Nombre, edad, género, nivel de estudios, rol que desempeña					
<b>Experiencia que tiene el usuario</b>					

<b>utilizando del sistema</b>					
<b>Creencias que tiene el usuario acerca del sistema</b>					
<b>Expectativas que tiene el usuario del sistema</b>					
<b>Metodología utilizada</b>	Encuesta TAM, Personas, Diseño de cursos a la medida				

### 13.2.3 Capa 3. Diseño: Sistema y Contenidos

En esta capa se propone que se documente el sistema de información que se está generando, la plataforma, su arquitectura de información, diseño de información y diseño interactivo (ver Tabla 64).

Tabla 64. Información del sistema. Modelo CEDES. Fuente elaboración propia

	<b>Datos del sistema</b>	<b>Plataforma</b>	<b>Arquitectura de información</b>	<b>Diseño de información</b>	<b>Diseño interactivo</b>
<b>Sistema de información</b>	Propietario del sistema	Hardware	Estándares utilizados	Jerarquía	Flujos de tareas
	Gestor de contenidos	Bases de datos	Organización	Diseño de Metadatos	Rutas de navegación
	Host o in situ	Versión plataforma	Navegación	Mapa de sitio	
	Insumos	Programación	Etiquetado	Vocabulario	
		Seguridad		Hipertexto	

		Interoperabilidad con otras describir			
		Protocolos		Interfaz de búsquedas	
		API, colaboración, <i>Playfulness</i>			
<b>Metodología utilizada</b>		Prototipos, Guía de producción de estilos, mapas de navegación, evaluación por expertos, mapas de recorridos			

Los contenidos son muy relevantes en este aspecto pues se debe considerar el tiempo de caducidad de estos y el tipo de información que se publica, si es información pública, de grupo, si cuenta con la seguridad requerida, entre otros aspectos relacionados con la información que se difundirá a través del sistema. En esta capa se recomienda utilizar las técnicas de *mockups*, *checklist* y guiones (ver Tabla 65).

Tabla 65. Información de los contenidos. Modelo CEDES. Fuente elaboración propia

	Dispositivos de acceso	Contenidos	Diseño Gráfico	Redes
<b>Contenidos</b>	Pc	Lenguaje	Animación, videos, sonido	Académicas
	Móviles	Escritura	Identidad	Sociales
	Sistemas Operativos	Calidad	Efectos visuales	
		Actualización	Dispositivos de acceso	
		Tipos de documentos		

<b>Metodología utilizada</b>	Mockups, check list, guiones,
------------------------------	-------------------------------

#### 13.2.4 Capa 4. Evaluación: aspectos que se pueden medir una vez que se implementó el sistema

Es indispensable contar con datos de medición para saber de qué manera el sistema esta siendo utilizado a través del tiempo y si es usable y compatible con las expectativas de los usuarios y con el objetivo para lo cuál fue implementado. Se recomienda usar técnicas de prueba de usabilidad y encuestas de aceptación tecnológica (ver Tabla 66).

Tabla 66. Información de la evaluación. Modelo CEDES. Fuente elaboración propia

<b>Evaluación</b>	<b>Usabilidad</b>	<b>Aceptación de la Tecnología</b>
	Efectividad	Utilidad percibida
	Eficiencia	Facilidad de uso
	Satisfacción (Placer)	Actitud
		Intención de uso
<b>Metodología utilizada</b>	Test de Usabilidad	TAM

### 13.2.5 Capa 5. Seguimiento: Comunicación, tendencias, evaluación, sistema y contenidos

Acciones que se realizarán a partir de la ejecución de cambios, evaluaciones y nuevos requerimientos por parte del sistema y de los usuarios, desde el plan de comunicación para anunciar que hay un sistema disponible en la organización, asignar un monitoreo de las tendencias alrededor de esa nueva tecnología, identificar de qué manera se obtendrá retroalimentación de los usuarios y el personal que se encargará de revisar la gobernabilidad de los contenidos que se publican, en esta fase se proponen las metodologías de mapas tecnológicos y *design thinking* (ver Tabla 67).

Tabla 67. Información para el seguimiento. Modelo CEDES. Fuente elaboración propia

Seguimiento	Comunicación	Tendencias	Evaluación	Sistema	Contenidos
	Plan de difusión	Tecnológicas	Feedback	Siguientes pasos (largo, mediano y corto plazo)	Secciones interactivas
	Modelo educativo	Sociales y culturales	Encuestas rápidas de satisfacción	Roadmap a 10 años	Escritura
	Formación y capacitación de nuevas tendencias	socioeconómicas	Escalas y rúbricas de mejoramiento	Soporte	Administración
				Interoperabilidad con otros sistemas	Temporalidad

<b>Metodología utilizada</b>	Mapa tecnológico, <i>Design Thinking</i> .
------------------------------	--

Adicionalmente, se propone que el Modelo CEDES sea una metodología cíclica, que debe estar en constante evolución, por lo que se realizó el diagrama que representa las etapas y las técnicas utilizadas en la metodología del diseño centrado en el usuario (ver Figura 80).

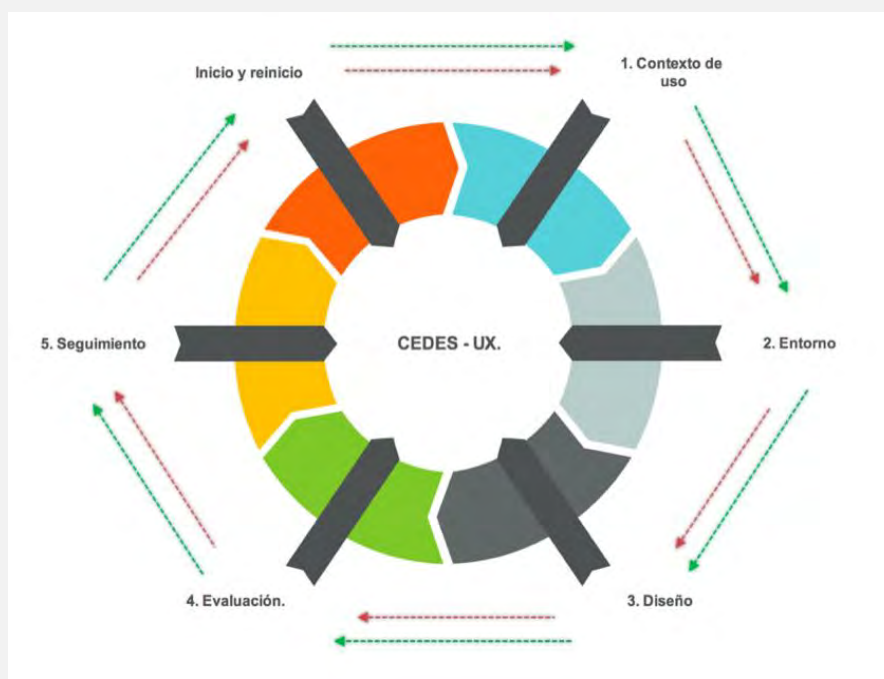


Figura 80. Iteraciones del proceso de evaluación de repositorios. Fuente: elaboración propia.

### 13.3 Aporte al campo científico del área de conocimiento

Esta investigación permitió ir más allá de conocer cuál es la relación que tiene la experiencia de usuario del repositorio institucional con la aceptación tecnológica, a partir de utilizar la metodología DCU, se puede aportar más al área de conocimiento de los repositorios institucionales y de la experiencia del usuario. Las técnicas para

dirigir los estudios y alinearlas con las funcionalidades de las plataformas actuales hace que los diseñadores y programadores indaguen de forma sistematizada de tendencias e innovaciones tecnológicas y educativas y buscan alternativas para implementarlas en los contextos de uso, para ello se requiere de una organización de los procesos, estrategias y personas involucradas en el proceso. En la Figura 81 se puede observar que se descubrió que es importante valorar por separado a las personas que usan el repositorio institucional y las funcionalidades del producto. Una de las ventajas de conocer primeramente los aspectos que miden la experiencia del usuario y después los que miden la aceptación tecnológica del producto, es que proporcionan datos que provienen de variables de distintas fuentes y permitan triangular la información para aportar valor en cada criterio, lo cual conlleva a integrar un modelo más consolidado.

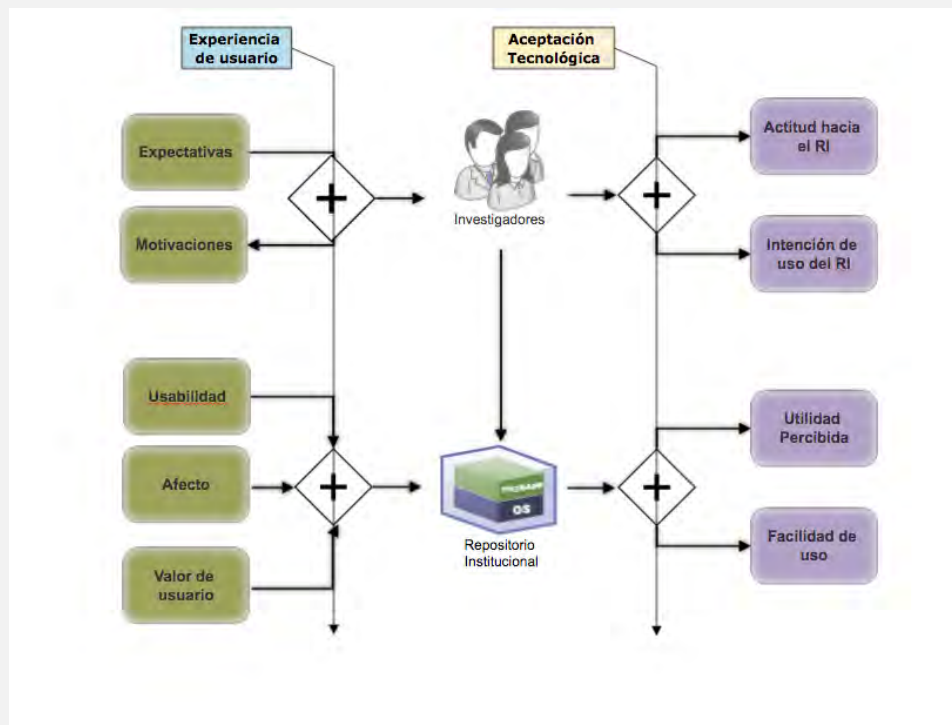


Figura 81. Criterios que valoran la experiencia de usuario y la aceptación tecnológica. Fuente: elaboración propia

### 13.4 Conclusiones

La innovación que aporta este estudio es dar a conocer de qué manera se relaciona la percepción de utilidad y la facilidad de uso y encontrar estrategias que permitan favorecer la aceptación de una plataforma digital, en este caso el repositorio institucional, pero más allá de que los investigadores adopten el repositorio, se podría considerar fomentar una cultura de investigación que permita dar claridad a los objetivos de adoptar su uso dentro de sus prácticas, ya sea por el impacto social que brinda al compartir el conocimiento científico en formato abierto, por adquirir mayor visibilidad de su trabajo, elevar su citación, incrementar su vinculación con otros sectores, favorecer prácticas de transferencia como el emprendimiento, generar políticas sociales, formar capital humano, dar soporte a otras comunidades académicas, la finalidad es que el investigador esté consiente que entre más da a conocer el trabajo científico aportará a la sociedad mecanismos para generar bienestar social y económico.

Este modelo brinda a los tomadores de decisiones, directivos, gerentes, coordinadores y gestores, elegir mejores mecanismos para determinar la evolución de un sistema y corregir de manera oportuna errores y problemáticas que están enfrentando los usuarios y además verificar que aspectos pueden añadir al proceso con los recursos que poseen, por ejemplo, si es muy costoso cambiar el sistema, pueden crear alternativas de capacitación para disminuir el estrés que puede tener el investigador al depositar sus recursos, por ello es importante la cultura de la capacitación y transferencia de las innovaciones, enfoques, prácticas, sistemas y otras alternativas que se quieran introducir en una organización. Los modelos de aceptación tecnológica son muy interesantes y permiten motivar y concientizar a los usuarios del valor que tienen incorporar nuevas prácticas. El uso de una plataforma digital



representa un acto social en el cual existen significados simbólicos, códigos sociales e identidad y pertenencia. Por ello esta investigación se caracteriza por aportar una serie de elementos tecnológicos y de información que deben ser valorados al implementar sistemas.

El siguiente capítulo aborda las discusiones, futuras investigaciones, difusión de resultados y conclusiones acerca de lo que implicó realizar este estudio doctoral.



## Capítulo 14. Conclusiones

En este capítulo se presentan aspectos como la respuesta a la pregunta de investigación, la confirmación de los supuestos de investigación, la forma de como se cumplieron los objetivos de la investigación, futuras investigaciones después de este estudio y las publicaciones que se han difundido en este estudio desde el inicio. La estructura de este capítulo abarca (1) sobre la pregunta de investigación, (2) sobre los supuestos de investigación, (3) sobre los objetivos de la investigación, (4) futuras investigaciones y (5) difusión de los resultados.

### 14.1 Sobre la pregunta de investigación

La pregunta de esta investigación fue ¿cuál es la relación que existe entre la aceptación tecnológica de un repositorio con respecto a la experiencia de usuario, sus motivaciones, actitudes e interacción al utilizarlo?

La relación entre la aceptación tecnológica y la experiencia de usuario se da en la dimensión de la facilidad de uso, que es definida como el grado en que una persona cree que el servicio o sistema está libre de esfuerzo en contraste con la percepción de utilidad que se define como el grado en que una persona cree que un sistema en particular mejoraría su desempeño laboral y se esfuerza más si el usarlo le proporciona incentivos como son: aumentos, promociones, bonificaciones. En este estudio la aceptación se relaciona con una mejor experiencia si usar el repositorio está libre de esfuerzo y es sencillo cumplir con las tareas de búsqueda y depósito.

La triangulación de los datos cuantitativos que se encuentra en la sección 12.1, se llevó a cabo con los hallazgos extraídos de la encuesta de aceptación tecnológica y con los grupos focales, los cuales indicaron que para aumentar una mayor aceptación y motivación de los usuarios se debe diseñar una interfaz fácil y de vanguardia (herramientas de descubrimiento, diseño interactivo, arquitectura de información), además se debe priorizar la facilidad de uso, y de esta manera identificar la motivación

intrínseca y extrínseca que tienen sus usuarios e identificar si la percepción de utilidad y la actitud aumentan. En el caso de los resultados de la encuesta, aunque el usuario no percibe que el sistema es fácil de utilizar, la percepción de utilidad es mayor, lo que indica que es aceptado, pero no por eso se debe correr el riesgo de que su uso sea cancelado en poco tiempo, si cuando lo usa se enfrenta con problemáticas al utilizarlo.

Se deben considerar las creencias al respecto del uso de la tecnología por parte del usuario, las expectativas de ajuste que tienen los usuarios y la experiencia o tiempo que tienen utilizando el sistema con estos datos se puede empezar a tomar decisiones para elaborar un diseño de interfaz que les proporcione facilidad de uso y aumentar de manera significativa el grado de satisfacción del usuario. Para realizar una evaluación que permita obtener información acerca de lo que los usuarios requieren y sienten al usar un sistema, debe incorporar indicadores y métricas acerca de la percepción de facilidad de uso, eficiencia y la eficacia de determinadas tareas. Los resultados de esta investigación, arrojan que los participantes con mayor tiempo utilizando el repositorio tienen mayor agilidad para desenvolverse al navegar en el repositorio, sin embargo, los que no lo han utilizado no pueden realizar la tarea de forma exitosa, lo que conlleva a una frustración que hacen que desistan de intentarlo de nuevo; la experiencia de su uso es fundamental al relacionarse con nuevos espacios de gestión de la información, por lo que es necesario agregar talleres de formación acerca de cómo usar el repositorio y de las ontologías del lenguaje que se incorporará en él, en el caso de un sistema de repositorios, considerar que los usuarios comprendan el lenguaje implícito en el depósito de recursos acerca de licenciamiento y estándares de acceso abierto de acuerdo con el tipos de recursos que se depositen, diferenciar entre información científica, académica, documental, concepto del movimiento educativo abierto, licenciamiento, terminología para depositar su producción científica en el repositorio, entre otras, puede ser de utilidad realizar cursos y talleres virtuales o presenciales, con la intención de homogenizar el nivel de la

experiencia y conocimiento de la comunidad académica para usar el repositorio a través de una valoración inicial de las competencias por parte de los usuarios y una adecuada estrategia de selección de tópicos de estos talleres y con ello introducir una adecuada cultura del acceso abierto en la comunidad.

Un factor indispensable a considerar es el avance de las funcionalidades tecnológicas de la plataforma del repositorio, con ello brindar versatilidad al permitir que el usuario pueda identificar los beneficios al publicar en el repositorio institucional, por ejemplo, que pueda ver estadísticas de descargas y visitas de sus trabajos de investigación, personalizar vistas, listas de favoritos, crear una sección de comentarios, compartir en redes sociales y destacar la colaboración, crear secciones de redes, consorcios y proyectos de investigación multidisciplinar, mecanismos de búsqueda de recursos eficiente que depende en gran medida de la calidad de los metadatos y de la arquitectura de información, Una forma de que la tecnología del repositorio no se quede rezagada, es que los administradores cuenten con un plan de vida del repositorio que favorezca la innovación, en sí tratar de avanzar en cuanto funcionalidades tecnológicas y nuevas formas de medir y evaluar diversos aspectos.

## **14.2 Sobre los supuestos de investigación**

En relación con las hipótesis de investigación,

Hipótesis uno: Mejorar la experiencia de los usuarios para interactuar con el repositorio a partir de diseñar un protocolo de evaluación que permita conocer las motivaciones, actitudes, promueve que su aceptación tecnológica sea mayor y con ello se da mayor visibilidad a los recursos generados del proyecto del laboratorio binacional.

H1:  $P > 0$

Hipótesis nula: Mejorar la experiencia de los usuarios para interactuar con el repositorio a partir de diseñar un protocolo de evaluación que permita conocer las motivaciones, actitudes, hace que su aceptación tecnológica sea igual y de la misma forma la visibilidad a los recursos generados del proyecto del laboratorio binacional.

$H_0: P=0$

Todas las variables del TAM tienen una correlación estadísticamente significativa por lo que se acepta la hipótesis alternativa (H1) porque la *rho de Spearman* es distinta de 0. (Ver Tabla 58).

### **14.3 Sobre los objetivos de la investigación**

El objetivo de esta investigación fue analizar la relación que existe entre la aceptación de un repositorio institucional y la experiencia de usuario al realizar búsquedas y depositar sus recursos educativos para la sustentabilidad energética en él, con el fin de rediseñar la arquitectura de información y el diseño de interacción de la interfaz y generar un protocolo de evaluación de repositorios centrado en el usuario, a partir de las tareas inmersas en el proyecto de “Laboratorio Binacional para la gestión Inteligente de la Sustentabilidad Energética y Formación Tecnológica”. Los objetivos de este estudio se alcanzaron.

La dimensión actitud dentro de la encuesta de aceptación tecnológica fue lo más valorado, cabe mencionar que los participantes de la encuesta contaron con un curso-taller para introducirlos en los aspectos de búsqueda y depósito de REA, pero demostrar una actitud favorable demuestra su motivación intrínseca para usar un repositorio institucional. Por lo anterior se debe sumar a la calidad de los servicios de búsqueda, así como también brindar a los autores un espacio para gestionar sus recursos y su propio perfil digital, contar con informes estadísticos de sus publicaciones, entre otros aspectos y de esta manera propiciar un mayor interés en la comunidad académica.

Los prototipos están basados en el diseño centrado en el usuario, así como la interfaz de herramientas de búsqueda, el flujo de depósito de REA y la interfaz de navegación del portal del repositorio. También se inició la mejora de la arquitectura de información para la colección de recursos sobre sustentabilidad energética, se utilizaron técnicas de organización de información avanzada y sustentada en protocolos y estándares internacionales, utilizando herramientas de diseño, como son mapas de sitio, diagramas de metadatos con sus respectivas etiquetas, herramientas de patrones de diseño, *wireframes* y *mockups*.

En los contextos educativos el desarrollo de *software* requiere evaluarse desde dos enfoques, el primero es el diseño interactivo, donde principalmente se miden la usabilidad y la accesibilidad, y el segundo es el diseño educativo, que requiere evaluarse desde el impacto del aprendizaje. Los métodos de evaluación empírica pueden ser cuantitativos, con un razonamiento deductivo, o cualitativos, con un razonamiento inductivo, por lo cual se recomienda utilizar un enfoque que combine los dos métodos principales y de esta manera generar conocimiento pragmático que se centra en conocer las consecuencias o la resolución de problemas ([García-Peñalvo, Moreno López y Sánchez-Gómez, 2018](#)). El diseño interactivo del RITEC consideró cuatro aspectos: a) un sistema de búsqueda o descubrimiento de información (textual y por navegación); b) colaboración *web 2.0*; c) cuadros de estadísticas y de estados; y d) un flujo de depósito sintetizado para el usuario.

#### **14.4 Futuras investigaciones**

Un modelo para medir la experiencia de usuario permite identificar cuáles son las causas y posibles consecuencias que conlleva la interacción con un producto o servicio y así predecir su uso y añadirle valores de afecto, es decir, de gusto por usar la tecnología y favorecer que el usuario la siga utilizando. Para potenciar el DCU, se podrían añadir prácticas de los métodos ágiles para desarrollo de *software*, con la

finalidad de combinar la visión de los requerimientos y satisfacción de los usuarios con la metodología de entregas continuas, validadas y guiadas por ellos durante la etapa del desarrollo.

Este modelo mide la experiencia del usuario de un repositorio institucional a partir de sus motivaciones, de su percepción de utilidad y facilidad de uso, así como de la usabilidad al realizar búsquedas y depósito de recursos; si bien, la evaluación de repositorios institucionales se basa en indicadores que se centran en procedimientos, en tecnologías, en *marketing*, en contenidos, fortalecer las estrategias de aceptación por parte de tomadores de decisiones de biblioteca y gestión de información, requiere generar un conjunto de instrumentos de evaluación para extraer las necesidades de quienes usan el repositorio institucional, y con los resultados obtenidos, seleccionar mejoras tecnológicas y de estrategia que propician el aumento de plataformas educativas en el contexto abierto.

Se sugiere continuar en la búsqueda de variables externas que afecten el uso y la aceptación de los repositorios institucionales y formular nuevas estrategias que favorezcan la creación de entornos digitales de vanguardia a favor de la Ciencia Abierta. Una tarea importante es hacer estrategias de inmersión para cambiar sus creencias acerca de lo que significan las prácticas del Movimiento de Acceso Abierto y del uso del repositorio institucional, tomando en cuenta que, en la mayoría de los casos, las creencias iniciales acerca de la interacción de un sistema se crean en la etapa temprana de la experiencia de su uso y de su autoeficacia con el uso de la tecnología, es decir, su primera experiencia debe ser grata porque es lo que los usuarios experimentarán a largo plazo con el uso del sistema.

Como se ha mencionado, hay cuatro etapas importantes dentro de la Metodología DCU y en cada una se requieren explorar y diseñar más técnicas que permitan recabar cierta información. En el caso de la etapa de diseño, hay todavía



mucho por hacer, debido a que es aquí donde se debe poner en marcha el plan para aplicar los requisitos de los usuarios utilizando la vanguardia tecnológica, lo que significa preparar el alcance que puede ofrecer la plataforma tecnológica a lo largo del tiempo y revisar las funcionalidades que permitan realizar el diseño centrado en el usuario. Los repositorios institucionales están diseñados para preservar y hacer interoperable los recursos educativos abiertos que se depositan en ellos, se sugiere desarrollar software que permita añadir más funcionalidades para configurar vistas personalizadas, aspectos de la *web 2.0*, aprendizaje automático, minería de datos, que permitirían realizar búsquedas y depositar recursos de forma más automatizada y dar mayores ventajas al utilizar el repositorio.

En la fase de la evaluación, el diseño centrado en el usuario invita a valorar aspectos como son accesibilidad, encontrabilidad, interoperabilidad, seguridad, etc. Además, es importante que al evaluar se defina qué se está evaluando si el producto o a los usuarios que están utilizando ese producto.

Las futuras investigaciones pueden identificar gratificaciones que puede otorgar el sistema que alberga el repositorio institucional a los depositarios de recursos y configurar las aplicaciones y las funcionalidades para que les permita a los usuarios obtener mayor satisfacción al realizar búsquedas y obtener un valor hedónico (motivadores intrínsecos) derivado del placer, la emoción y el disfrute y de esta manera adquiera el valor utilitario (motivadores extrínsecos) y consideren aspectos como la autoeficacia y revisar las motivaciones intrínsecas y extrínsecas que tienen los usuarios.

Se debe agregar a la encuesta TAM variables para encontrar aspectos de *playfulness*, confirmación de las expectativas del sistema y aspectos para obtener información acerca de las competencias informacionales de los usuarios y así detectar la ansiedad informática, autoeficacia, miedo o la preocupación a usarlo.

## 14.5 Difusión de resultados

Durante el desarrollo de la presente tesis doctoral se ha realizado difusión de los avances a través de publicaciones científicas. El proceso de publicación en los diferentes medios ha permitido dar a conocer los hallazgos, recibir retroalimentación de expertos y validar resultados empíricos. En resumen, se han publicado 2 artículos en revistas indexadas, 4 ponencias en actas de conferencias internacionales, 2 ponencias en congresos internacionales y 3 capítulos de libro. En la Tabla 68 se muestra la lista relacionada por tipo de difusión y criterios de calidad.

Tabla 68. Relación de publicaciones científicas de la presente tesis doctoral. Fuente: elaboración propia.

Artículos en revistas	Criterios de calidad
González-Pérez, L. I., Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2018). User experience in Institutional Repositories: A Systematic Literature Review. <i>International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals (IJHCITP)</i> , 9(1), 70-86. DOI:10.4018/IJHCITP.2018010105 Disponible en: <a href="http://hdl.handle.net/11285/627982">http://hdl.handle.net/11285/627982</a>	Scopus Q2
González-Pérez, L.I., Ramírez-Montoya, M.S. (2019). User experience of an institutional repository in a private university in Mexico: a fundamental component in the framework of Open Science. <i>Journal of Information Technology Research (JITR)</i> , In press.	Scopus Q3
Conferencias Internacionales	Criterios de calidad
González-Pérez, L.I., Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2016). Discovery tools for open access repositories: a literature mapping. <i>In Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'16) (Salamanca, Spain, October, 2016)</i> . New York, NY, USA: ACM. Available: <a href="http://hdl.handle.net/11285/620885">http://hdl.handle.net/11285/620885</a>	ACM - Scopus

González-Pérez, L.I., Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2016). Open access to educational resources in energy and sustainability: Usability evaluation prototype for repositories. <i>In Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'16) (Salamanca, Spain, October, 2016)</i> . New York, NY, USA: ACM. Available: <a href="http://hdl.handle.net/11285/620884">http://hdl.handle.net/11285/620884</a>	ACM - Scopus
González-Pérez, L. I., Ramírez-Montoya, M. S., García-Peñalvo, F. J., & Quintas Cruz, J. E. (2017). Usability evaluation focused on user experience of repositories related to energy sustainability: A Literature Mapping. In J. M. Dodero, M. S. Ibarra Sáiz, & I. Ruiz Rube (Eds.), <i>Fifth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'17) (Cádiz, Spain, October 18-20, 2017)</i> New York, NY, USA: ACM. doi:10.1145/3144826.3145385 Available in: <a href="http://hdl.handle.net/11285/626594">http://hdl.handle.net/11285/626594</a>	ACM – Scopus
González-Pérez, L. I., Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2017). <i>Identidad digital 2.0: Posibilidades de la gestión y visibilidad científica a través de repositorios institucionales de acceso abierto. Congreso Ecosistemas del Conocimiento Abierto (ECA 2017)</i> . Salamanca, España. Disponible en: <a href="http://hdl.handle.net/11285/626597">http://hdl.handle.net/11285/626597</a>	Congreso Ecosistemas del Conocimiento Abierto
González-Pérez, L. I., Ramírez Montoya, M. S., Mercado Varela, M. A., Juárez Ibarra, E. A. y Ceballos, H. G. (2017). Aportes de una herramienta de descubrimiento en un repositorio institucional: un estudio de caso. <i>En 4º Congreso de Innovación Educativa 2017</i> . Nuevo León, México. Disponible: <a href="http://hdl.handle.net/11285/626596">http://hdl.handle.net/11285/626596</a>	4º Congreso de Innovación Educativa 2017
González-Pérez, L. I., Ramírez-Montoya, M. S., García-Peñalvo, J. F., Valenzuela González, J. R., Pinto-Llorente, A. (2018). Validity and reliability of a survey to know the technological acceptance of an institutional repository: The case of resources on energy and sustainability. In <i>Proceedings of the 6th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, (TEEM 2018) (Salamanca, Spain, October 18-20, 2017)</i> New York, NY, USA: ACM Salamanca, Spain. Available: <a href="http://hdl.handle.net/11285/630236">http://hdl.handle.net/11285/630236</a>	ACM – Scopus
Capítulos de libro	

<p>González-Pérez, L. I., Ramírez Montoya, M. S., Glasserman Morales, L. D. y García Peñalvo, F. J. (2018). Repositorios como soportes para diseminar experiencias de innovación educativa. En Ramírez-Montoya, M.S., Valenzuela-González, J. R (eds.), <i>Innovación Educativa. Investigación, formación, vinculación y visibilidad</i>, 201-222. Madrid: Síntesis. Disponible en: <a href="http://hdl.handle.net/11285/628018">http://hdl.handle.net/11285/628018</a></p>	<p>SPI (scholarly publisher indicators) Posición 1 de 94 editoriales en el área de educación.</p>
<p>González-Pérez, L.I., Ramírez-Montoya, M.S. y García-Peñalvo, J. F. (2018). Identidad digital 2.0: Posibilidades de la gestión y visibilidad científica a través de repositorios institucionales de Acceso Abierto. En Merlo-Vega. J.A. (Ed), <i>Ecosistemas de Acceso Abierto</i>, 197-206. Salamanca, España. Ediciones Universidad de Salamanca. Disponible en: <a href="http://hdl.handle.net/11285/630691">http://hdl.handle.net/11285/630691</a></p>	<p>SPI (scholarly publisher indicators) Posición 45 de 94 editoriales en el área de educación.</p>
<p>González-Pérez, L. I., Ramírez-Montoya, M. S., García-Peñalvo, J. F., Ceballos, H. G. y Juárez, E. A. (2018). RITEC &amp; CRIS: Interoperabilidad para visibilidad y medición del impacto de la producción científica energética. En Ramírez-Montoya, M.S. y Mendoza, A (eds.). <i>Innovación y sustentabilidad energética. Formación con MOOCs e investigación educativa</i>, 55-73. Madrid: Narcea. Disponible en: <a href="http://hdl.handle.net/11285/632771">http://hdl.handle.net/11285/632771</a></p>	<p>SPI (scholarly publisher indicators) Posición 14 de 94 editoriales en el área de educación.</p>

# Apéndices

## 15.1 Apéndice 1- Cuadro de triple entrada

Fuentes	Artefactos	Fase 1	Fase 2	Marco Teórico		
Instrumentos	Estudio competetivo de los diseños de los usuarios	Focus Group (preguntas abiertas)	Observación (Usabilidad)	Encuesta TAM (Escala Likert)	Arq. Info y diseño Interactivo	Revisión de Literatura
Datos Demográficos						
Datos personales		X		X		
Experiencia con RITEC		X	X	X		
Categorías e indicadores						
I. Funcionalidades de Repositorios Institucionales						
Contexto de uso de Repositorio		X		X		Ferran, Guerrero-Roldán, Mor, y Minguillón (2009)
Herramientas de descubrimiento	X	X				Brigham et al., 2016
Gestión de Información científica		X	X			Martiny, Priem y Hemminger (2010)
Motivaciones de Investigadres		X		X		Bongiovani, Guarnieri, Babini, y López (2014).
Impacto en su actividad de investigación		X		X		Melero y Hernández-San-Miguel (2014)
Diseño interactivo		X	X	X		Gaona-García, et al., 2017
II. Experiencia de usuario						
Contexto de uso		X		X		Serrano-Vicente, R., Melero, R. M., & Abadal, E. (2014); Meyerson, J., Galloway, P., & Bias, R. (2012)
Requerimientos	X	X	X	X		Shukair, Loutas, Peristeras, y Sklarß (2013)
Diseño (arq. Información Y diseño interactivo)		X		X	X	García, Botella, y Marcos (2010); García, Botella, y Marcos (2010); (Rosenfeld y Morville, 2002); Toub (2000); Gaona García, P., Martín-Moncunill, D., Sánchez-Alonso, S., y Feroso García, A. (2014)
III. Evaluación						
Percepción de facilidad de uso		X		X	X	Venkatesh. 2000
Percepción de utilidad		X		X	X	Davis, 1989
Actitud		X		X	X	Wu y Chen, 2005
Intención de uso		X		X	X	Venkatesh. 2008
Usabilidad			X		X	Hassan-Montero y Ortega-Santamaria (2009)

## 15.2 Apéndice 2- Estadísticos descriptivos de la encuesta TAM

Dimensión	Preguntas	N Valido	Perdidos	Media	Curtosis	Error estándar de curtosis	Suma	Promedio
Facilidad de Uso para buscar	P1FUB. Me resulta fácil navegar por el Repositorio Institucional	47	0	3.19	1.718	0.681	150	3.19
	P2FUB. La organización de la información es lógica	46	1	3.37	2.462	0.688	155	3.37
	P3FUB. Los niveles de navegación son claros	47	0	3.15	-0.396	0.681	148	3.15
	P4FUB. Las opciones de búsqueda avanzada me permiten refinar mis búsquedas de forma sencilla	44	3	3.18	1.719	0.702	140	3.18
	P5FUB. Al usar el buscador obtengo resultados pertinentes	47	0	3.23	-0.217	0.681	152	3.23
	P6FUB. Las opciones permiten buscar los contenidos de forma flexible (tema, autor, palabras clave, etc.)	47	0	3.32	-0.608	0.681	156	3.32
	P7FUB. Entiendo el lenguaje relacionado con las opciones de búsqueda.	47	0	3.3	-0.523	0.681	155	3.30
	P8FUB. Entiendo los mensajes de aviso al buscar (advertencia o error) en el repositorio	45	2	3.18	-0.081	0.695	143	3.18
Facilidad de uso para depositar	P1FUD. Es adecuado el tiempo que invierto en depositar recursos en el Repositorio Institucional	39	8	2.92	1.682	0.741	114	2.92

P2FUD. Al depositar mis recursos en el Repositorio, sé lo que implica elegir un tipo de licenciamiento en el Repositorio Institucional	44	3	3.27	-0.46	0.702	144	3.27
P3FUD. Es fácil determinar las secciones en las que puedo depositar mis recursos en el Repositorio Institucional	42	5	3.1	0.94	0.717	130	3.10
P4FUD. Es fácil introducir los campos que se solicitan al depositar recursos en el Repositorio Institucional	42	5	3.14	0.129	0.717	132	3.14
P5FUD. Entiendo los mensajes de aviso al depositar mis recursos (advertencia o error) en el repositorio	43	4	3.12	0.858	0.709	134	3.12
P6FUD. Los mensajes de aviso, de advertencia o de error al depositar en el Repositorio son fáciles de entender	42	5	3.05	0.725	0.717	128	3.05
P7FUD. Los videotutoriales brindan la información de manera clara para entender la forma para realizar el depósito de mis recursos en el Repositorio Institucional	40	7	3.48	-0.955	0.733	139	3.48
P8FUD. El diseño del portal del Repositorio Institucional distingue a través de tamaños de letra, menús, listas lo que puedo hacer en el Repositorio	43	4	3.37	-1.001	0.709	145	3.37

Utilidad Percibida para buscar	P1UPB. El Repositorio Institucional me permite obtener información valiosa para realizar mis tareas académicas	47	0	3.43	1.573	0.681	161	3.43
	P2UPB. Considero que el Repositorio Institucional es una herramienta adecuada en mis flujos de trabajo académicos	45	2	3.51	3.269	0.695	158	3.51
	P3UPB. El Repositorio Institucional me permite conocer recursos académicos del entorno institucional	46	1	3.5	3.82	0.688	161	3.50
	P4UPB. El Repositorio Institucional me permite conocer autores de la Institución	46	1	3.59	-1.954	0.688	165	3.59
	P5UPB. El Repositorio Institucional me permite acceder a los textos completos de los recursos de mi interés	46	1	3.43	-1.108	0.688	158	3.43
Utilidad percibida para depositar	P1UPD. Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional porque son accesibles para todo el mundo	46	1	3.43	-0.685	0.688	158	3.43
	P2UPD. Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional porque mis recursos están disponibles para que sean consultados por mi comunidad académica Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional porque mis recursos están disponibles para que se	44	3	3.55	-2.06	0.702	156	3.55



	P3UPD. Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional porque mi visibilidad como autor aumentará	45	2	3.38	-1.038	0.695	152	3.38
	P4UPD. Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional porque el impacto de mi producción científica puede ser mayor	43	4	3.47	-1.03	0.709	149	3.47
	P5UPD. Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional porque contribuyo con el acceso abierto al conocimiento a la sociedad	47	0	3.6	-1.921	0.681	169	3.60
	P6UPD. Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional porque cumplo con los mandatos gubernamentales relacionados con la Ciencia Abierta	46	1	3.26	2	0.688	150	3.26
	P7UPD. Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional para contribuir con el posicionamiento internacional de mi institución	45	2	3.58	-1.984	0.695	161	3.58
	P8UPD. Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional para contribuir con el posicionamiento internacional de mi país	45	2	3.6	-1.908	0.695	162	3.60
Actitud	P1A. El Repositorio Institucional tiene una presentación atractiva	47	0	3.26	1.417	0.681	153	3.26

	P2Ainv. Es una pérdida de tiempo usar el Repositorio Institucional	45	2	3.49	-0.556	0.695	157	3.49
	P3A. Me siento participe del acceso abierto siendo usuario activo del Repositorio Institucional	47	0	3.47	2.699	0.681	163	3.47
	P4A. El Repositorio Institucional me hace sentir parte activa de mi Institución	47	0	3.53	4.139	0.681	166	3.53
	P5A. Siento que mi reputación científica y/o académica es fortalecida gracias al Repositorio Institucional	46	1	3.43	3.351	0.688	158	3.43
Intención de uso	P1IU. Considero que toda Institución académica debe proporcionar un Repositorio Institucional a su comunidad	47	0	3.57	4.567	0.681	168	3.57
	P2IU. Soy partidario del acceso abierto de la producción académica y científica a través del Repositorio Institucional	47	0	3.53	3.651	0.681	166	3.53
	P3IU. Recomendaría el uso del Repositorio Institucional a colegas de mi Institución	47	0	3.66	-1.585	0.681	172	3.66

# Apéndices

## 15.1 Apéndice 1- Cuadro de triple entrada

Fuentes	Artefactos	Fase 1	Fase 2	Marco Teórico		
Instrumentos	Estudio competetivo de los disenios de los usuarios	Focus Group (preguntas abiertas)	Observación (Usabilidadt)	Encuesta TAM (Escala Likert)	Arq. Info y diseño Interactivo	Revisión de Literatura
Datos Demográficos						
Datos personales		X		X		
Experiencia con RITEC		X	X	X		
Categorías e indicadores						
I. Funcionalidades de Repositorios Institucionales						
Contexto de uso de Repositorio		X		X		Ferran, Guerrero-Roldán, Mor, y Minguillón (2009)
Herramientas de descubrimiento	X	X				Brigham et al., 2016
Gestión de Información científica		X	X			Martiny, Priem y Hemminger (2010)
Motivaciones de Investigadres		X		X		Bongiovani, Guarnieri, Babini, y López (2014).
Impacto en su actividad de investigación		X		X		Melero y Hernández-San-Miguel (2014)
Diseño interactivo		X	X	X		Gaona-García, et al., 2017
II. Experiencia de usuario						
Contexto de uso		X		X		Serrano-Vicente, R., Melero, R. M., & Abadal, E. (2014); Meyerson, J., Galloway, P., & Bias, R. (2012)
Requerimientos	X	X	X	X		Shukair, Loutas, Peristeras, y Sklarß (2013)
Diseño (arq. Información Y diseño interactivo)		X		X	X	García, Botella, y Marcos (2010); García, Botella, y Marcos (2010); (Rosenfeld y Morville, 2002); Toub (2000); Gaona García, P., Martín-Moncunill, D., Sánchez-Alonso, S., y Feroso García, A. (2014)
III. Evaluación						
Percepción de facilidad de uso		X		X	X	Venkatesh. 2000
Percepción de utilidad		X		X	X	Davis, 1989
Actitud		X		X	X	Wu y Chen, 2005
Intención de uso		X		X	X	Venkatesh. 2008
Usabilidad			X		X	Hassan-Montero y Ortega-Santamaría (2009)

## 15.2 Apéndice 2- Estadísticos descriptivos de la encuesta TAM

Dimensión	Preguntas	N Valido	Perdidos	Media	Curtosis	Error estándar de curtosis	Suma	Promedio
Facilidad de Uso para buscar	P1FUB. Me resulta fácil navegar por el Repositorio Institucional	47	0	3.19	1.718	0.681	150	3.19
	P2FUB. La organización de la información es lógica	46	1	3.37	2.462	0.688	155	3.37
	P3FUB. Los niveles de navegación son claros	47	0	3.15	-0.396	0.681	148	3.15
	P4FUB. Las opciones de búsqueda avanzada me permiten refinar mis búsquedas de forma sencilla	44	3	3.18	1.719	0.702	140	3.18
	P5FUB. Al usar el buscador obtengo resultados pertinentes	47	0	3.23	-0.217	0.681	152	3.23
	P6FUB. Las opciones permiten buscar los contenidos de forma flexible (tema, autor, palabras clave, etc.)	47	0	3.32	-0.608	0.681	156	3.32
	P7FUB. Entiendo el lenguaje relacionado con las opciones de búsqueda.	47	0	3.3	-0.523	0.681	155	3.30
	P8FUB. Entiendo los mensajes de aviso al buscar (advertencia o error) en el repositorio	45	2	3.18	-0.081	0.695	143	3.18
Facilidad de uso para depositar	P1FUD. Es adecuado el tiempo que invierto en depositar recursos en el Repositorio Institucional	39	8	2.92	1.682	0.741	114	2.92

P2FUD. Al depositar mis recursos en el Repositorio, sé lo que implica elegir un tipo de licenciamiento en el Repositorio Institucional	44	3	3.27	-0.46	0.702	144	3.27
P3FUD. Es fácil determinar las secciones en las que puedo depositar mis recursos en el Repositorio Institucional	42	5	3.1	0.94	0.717	130	3.10
P4FUD. Es fácil introducir los campos que se solicitan al depositar recursos en el Repositorio Institucional	42	5	3.14	0.129	0.717	132	3.14
P5FUD. Entiendo los mensajes de aviso al depositar mis recursos (advertencia o error) en el repositorio	43	4	3.12	0.858	0.709	134	3.12
P6FUD. Los mensajes de aviso, de advertencia o de error al depositar en el Repositorio son fáciles de entender	42	5	3.05	0.725	0.717	128	3.05
P7FUD. Los videotutoriales brindan la información de manera clara para entender la forma para realizar el depósito de mis recursos en el Repositorio Institucional	40	7	3.48	-0.955	0.733	139	3.48
P8FUD. El diseño del portal del Repositorio Institucional distingue a través de tamaños de letra, menús, listas lo que puedo hacer en el Repositorio	43	4	3.37	-1.001	0.709	145	3.37

Utilidad Percibida para buscar	P1UPB. El Repositorio Institucional me permite obtener información valiosa para realizar mis tareas académicas	47	0	3.43	1.573	0.681	161	3.43
	P2UPB. Considero que el Repositorio Institucional es una herramienta adecuada en mis flujos de trabajo académicos	45	2	3.51	3.269	0.695	158	3.51
	P3UPB. El Repositorio Institucional me permite conocer recursos académicos del entorno institucional	46	1	3.5	3.82	0.688	161	3.50
	P4UPB. El Repositorio Institucional me permite conocer autores de la Institución	46	1	3.59	-1.954	0.688	165	3.59
	P5UPB. El Repositorio Institucional me permite acceder a los textos completos de los recursos de mi interés	46	1	3.43	-1.108	0.688	158	3.43
Utilidad percibida para depositar	P1UPD. Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional porque son accesibles para todo el mundo	46	1	3.43	-0.685	0.688	158	3.43
	P2UPD. Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional porque mis recursos están disponibles para que sean consultados por mi comunidad académica Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional porque mis recursos están disponibles para que se	44	3	3.55	-2.06	0.702	156	3.55

	P3UPD. Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional porque mi visibilidad como autor aumentará	45	2	3.38	-1.038	0.695	152	3.38
	P4UPD. Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional porque el impacto de mi producción científica puede ser mayor	43	4	3.47	-1.03	0.709	149	3.47
	P5UPD. Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional porque contribuyo con el acceso abierto al conocimiento a la sociedad	47	0	3.6	-1.921	0.681	169	3.60
	P6UPD. Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional porque cumplo con los mandatos gubernamentales relacionados con la Ciencia Abierta	46	1	3.26	2	0.688	150	3.26
	P7UPD. Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional para contribuir con el posicionamiento internacional de mi institución	45	2	3.58	-1.984	0.695	161	3.58
	P8UPD. Deposito mis recursos en el Repositorio Institucional para contribuir con el posicionamiento internacional de mi país	45	2	3.6	-1.908	0.695	162	3.60
Actitud	P1A. El Repositorio Institucional tiene una presentación atractiva	47	0	3.26	1.417	0.681	153	3.26

	P2Ainv. Es una pérdida de tiempo usar el Repositorio Institucional	45	2	3.49	-0.556	0.695	157	3.49
	P3A. Me siento participe del acceso abierto siendo usuario activo del Repositorio Institucional	47	0	3.47	2.699	0.681	163	3.47
	P4A. El Repositorio Institucional me hace sentir parte activa de mi Institución	47	0	3.53	4.139	0.681	166	3.53
	P5A. Siento que mi reputación científica y/o académica es fortalecida gracias al Repositorio Institucional	46	1	3.43	3.351	0.688	158	3.43
Intención de uso	P1IU. Considero que toda Institución académica debe proporcionar un Repositorio Institucional a su comunidad	47	0	3.57	4.567	0.681	168	3.57
	P2IU. Soy partidario del acceso abierto de la producción académica y científica a través del Repositorio Institucional	47	0	3.53	3.651	0.681	166	3.53
	P3IU. Recomendaría el uso del Repositorio Institucional a colegas de mi Institución	47	0	3.66	-1.585	0.681	172	3.66



### **15.3 Apéndice 3- Prototipo de diseño de flujo de depósito**

## **Flujo de depósito de Tesis**

## Seleccione la comunidad para realizar el depósito



Producción Científica

Producción Académica

Patrimonio Cultural

Documentos administrativa

## Seleccionar una Subcomunidad

Arte y Arquitectura

Negocios y Economía

Ingeniería y Ciencias Aplicadas

General

Ciencias de la Salud

Historia y Arqueología

Periodismo y Comunicación

Lengua y Literatura

Leyes, Política y Gobierno

Música, Danza, Drama y Cine

Filosofía y Religión

Ciencias

Ciencias Sociales

SIGUIENTE ➤

Seleccione la comunidad para realizar el depósito

- ☒ Producción Científica
- Producción Académica
- Patrimonio Cultural
- Documentos administrativa

Seleccionar una Subcomunidad

- ☒ Arte y Arquitectura
- Negocios y Economía
- Ingeniería y Ciencias Aplicadas
- General
- Ciencias de la Salud
- Historia y Arqueología
- Periodismo y Comunicación
- Lengua y Literatura
- Leyes, Política y Gobierno
- Música, Danza, Drama y Cine
- Filosofía y Religión
- Ciencias
- Ciencias Sociales

Seleccionar una Colección

- ☐ **Artículo**  
Artículo o editorial en una publicación periódica académica
- ☐ **Libro**  
Obra monográfica centrada en un tema particular
- ☐ **Capítulo de libro**  
Parte o capítulo de un libro arbitrado
- ☐ **Memoria de congreso**  
Publicación de los ítems presentados dentro de un congreso o evento similar
- ☐ **Ítem publicado en memoria de congreso**  
Ponencia o intervención presentada en un congreso incluida en la memoria del evento
- ☐ **Póster de congreso**  
Cartel o póster académico o científico, donde se presenta el resultado de investigación de manera gráfica y sucinta dentro de un congreso o evento similar
- ☐ **Reporte**  
Documentos que muestran resultados de investigación en proceso o terminadas, no arbitrados, con fines de informar a una comunidad o para obtener apoyo o financiamiento
- ☐ **Reseña crítica**  
Reseña de un documento que implica una evaluación de una obra y ha pasado por la evaluación de pares
- ☐ **Patente**  
Documento donde se describe el registro de la patente
- ☐ **Trabajo de grado, licenciatura**  
Trabajo académico, diferente a tesis, sujeto a la revisión y aceptación de una comisión dictaminadora que permite obtener el grado de licenciatura
- ☐ **Tesis de licenciatura**  
Investigación realizada para obtener título de licenciatura
- ☐ **Trabajo de grado, maestría**  
Trabajo académico, diferente a tesis, sujeto a la revisión y aceptación de una comisión dictaminadora que permite obtener el grado de maestría
- ☐ **Tesis de maestría**  
Investigación realizada para obtener título de maestría
- ☐ **Trabajo de grado, doctorado**  
Trabajo académico, diferente a tesis, sujeto a la revisión y aceptación de una comisión dictaminadora que permite obtener el grado de doctor
- ☐ **Tesis de doctorado**  
Investigación realizada para obtener título de doctorado
- ☐ **Trabajo terminal, especialidad**  
Exclusivamente para trabajos terminales de una especialidad que se cursa posterior a la licenciatura (estudios de posgrado), que es requisito para la obtención del certificado o diploma, y está sujeto a la revisión y aceptación de una comisión dictaminadora.No incluye especialidades, diplomados, cursos o talleres que no cubran las características señaladas

SIGUIENTE >



Tecnológico  
de Monterrey



Ave. Eugenio Garza Sada 2501 Sur Col. Tecnológico C.P. 64849 | Monterrey, Nuevo León, México | Tel. +52 (81) 8358-2000  
D.R.© Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México. 2015

Sugerencias | ¡Ayuda! | Cookies

Aviso legal | Políticas de privacidad | Aviso de privacidad | Sugerencias

TODOS LOS CAMPOS SON OBLIGATORIOS

Título

Introduzca el título principal del documento.

Autor e identificador

Apellidos

p. ej. Pérez

Nombres

p. ej. Manuel

Identificador del autor

identificador del autor

Find and Add Author

Asesores y Sinodales

Apellidos

p. ej. Pérez

Nombres

p. ej. Manuel

Identificador del autor

CURP o CVU o ORCID o DNI

Find and Add Collaborator

Fecha de publicación

Mes

(sin mes)

Día

Año

Introduzca la fecha de publicación o creación del documento. Puede dejar en blanco el día y/o meses si no aplica.

Archivos

Examinar

nombre del archivo seleccionado.ext

SUBIR

ARRASTRA AQUÍ TU DOCUMENTO

Adjuntar los archivos: tesis y carta de autorización. [Descargar aquí carta de autorización.](#)  
Los archivos deben subirse en formato PDF. Cada uno debe ser no mayor a 2MB.

Archivos Subidos

<input type="checkbox"/>	Primario	Archivo	Tamaño	Formato	
<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Lorem ipsum.pdf	88221 bytes	Application/pdf (Compatible)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Copy Lorem ipsum.pdf	38521 bytes	Application/pdf (Compatible)	<input type="checkbox"/>

ELIMINAR ARCHIVOS SELECCIONADOS

Resumen

Palabras Clave

ux user experience lorem ipsum

Nivel de acceso

☐ Acceso abierto ☒ Acceso con retención

Tiempo de retención (embargo)

Mes

(sin mes)

Día

Año

DESCARTAR DEPÓSITO

GUARDAR Y SALIR


SIGUIENTE

Comunidad: **[comunidad elegida]** >> Subcomunidad: **[colección seleccionada]** >> Colección: **[colección seleccionada]**


✓ Depósito por el autor **2** Catalogación **3** Verificar **4** Asignación de licencia **5** Envío

CAMPOS SON OPCIONALES

## Área de conocimiento

1 CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA 2 BIOLOGÍA Y QUÍMICA 3 MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD 4 HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA  
5 CIENCIAS SOCIALES 6 CIENCIAS AGROPECUARIAS Y BIOTECNOLOGÍA 7 INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA ▼ 

## Materia

▼ 

## Idioma

▼ 

## País de publicación

▼ 

## Audiencia

▼ 

## Editor

AutoFill with Instituto Tecnológico

## Resultado Cientifico

autofill



DESCARTAR DEPÓSITO

GUARDAR Y SALIR

SIGUIENTE >



Ave. Eugenio Garza Sada 2501 Sur Col. Tecnológico C.P. 64849 | Monterrey, Nuevo León, México | Tel. +52 (81) 8358-2000  
D.R.© Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México. 2015

[Aviso legal](#) | [Políticas de privacidad](#) | [Aviso de privacidad](#) | [Sugerencias](#)



[Sugerencias](#) | [¡Ayuda!](#) | [Cookies](#)







provided by Creative Commons

Las licencias de Creative Commons le ayudan a compartir su obra manteniendo sus derechos de autor. La gente puede copiar y distribuir su obra siempre que le reconozcan su autoría -- y sólo en las condiciones que usted especifique aquí. Esta página le ayuda a escoger estas condiciones.

Si deseas compartir sin ninguna condición una obra que has creado, escoge CC0. Si estás compartiendo una obra que no está cubierta por derechos de autor o en la que han expirado esos derechos, escoge la Etiqueta de Dominio Público.

¿Permitir usos comerciales de tu obra? (más información más información)

- ☐ Sí
- ☒ No

¿Permitir modificaciones de tu obra? (más información more information)

- ☐ Sí
- ☐ Sí, siempre que se comparta de la misma manera (más información more information)
- ☒ No

Escoge una licencia

*Aviso: Para licenciar una obra, usted debe ser el titular de los derechos o tener una autorización expresa del titular para hacerlo.  
Creative Commons no ofrece ninguna asesoría o servicio legal. Ofrecemos documentos legales prediseñados; el resto depende de usted.*



DESCARTAR DEPÓSITO

GUARDAR Y SALIR

SIGUIENTE ➔



## Has seleccionado la Licencia Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Esta licencia está permanentemente ubicada en:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0  
International (CC BY-NC-ND 4.0)**

### Licencia de distribución

**Queda un último paso:** para permitir a DSpace reproducir y distribuir su envío a través del mundo, necesitamos su conformidad en los siguientes términos:

Conceda la licencia de distribución estándar seleccionando: **“conceder licencia”** y pulsando **“completar envío”**

Autorización de uso publicación y distribución. Por medio de la presente, manifiesto que la obra adjunta, y que presento al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, en adelante ITESM, respeta todos los derechos morales y patrimoniales de autoría. Por este medio autorizo al ITESM para que efectúe resguardo físico y/o electrónico mediante copia digital o impresa para asegurar su disponibilidad, divulgación, comunicación pública, distribución, transmisión, reproducción, así como digitalización de la misma con fines académicos y sin fines de lucro. De igual manera, es mi deseo establecer que esta autorización es voluntaria y gratuita, la cual puede ser revocable en cualquier momento, por así convenir a sus intereses, mediante petición a través del presente sitio. Reconozco que tengo todos los derechos y facultades necesarias para responder al presente la presente autorización. Hago manifiesto que el contenido académico, literario, la edición y en general de cualquier parte de la obra presentada son mi responsabilidad, por lo que se deslinda al ITESM por cualquier violación a los derechos de autor y/o propiedad intelectual, así como cualquier responsabilidad relacionada con la misma frente a terceros.

Si tiene alguna duda sobre la licencia, por favor, contacte con el administrador del sistema.

#### Licencia de distribución

☐ Conceder licencia

 **DESCARTAR DEPÓSITO**

GUARDAR Y SALIR

COMPLETAR ENVÍO





Su envío pasará por el flujo de trabajo designado para la colección a la que lo está enviando. Recibirá una notificación vía correo electrónico tan pronto como su envío forme parte de la colección, o si por alguna razón hubiera algún proble,a con el envío. También puede verificar el estado de su envío accediendo a la página de “Mi Ritec”.

 [Ir a Mi Ritec](#)

## **Diseño interactivo**



## Bienvenido Repositorio Institucional del Tecnológico de Monterrey

que tiene como propósito ser el sitio centralizado que preserva, organiza y garantiza la visibilidad y acceso a la producción científica.

➤ [CONOCER MÁS SOBRE EL REPOSITORIO](#)

## Comunidades



Producción Académica

2615



Producción Científica

343



Patrimonio Cultural

12139



### Recursos añadidos recientemente

Capítulo de libro / Book chapter

**Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores**

Ramírez Montoya, María Soledad

—2013



Capítulo de libro / Book chapter

**Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores**

Ramírez Montoya, María Soledad

—2013



Capítulo de libro / Book chapter

**Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores**

Ramírez Montoya, María Soledad

—2013



Capítulo de libro / Book chapter

**Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores**

Ramírez Montoya, María Soledad

—2013



1,241

autores / investigadores



63,541

recursos educativos abiertos



6,568

Theses and Dissertations



4,653

Images



778

Videos



3,361

Technical Reports

[VER MÁS](#) ➤



### AUTORES TOP

**Acuña Estrada,  
Miriam**

132

**Adenauer,  
Konrad**

109

**Adame Rodríguez,  
Silvia I.**

87



Estadísticas



Política de acceso abierto



Derechos de autor



Preguntas Frecuentes



Open Access

Exportar:

RefMan

EndNote

BibTex

RefWorks

Compartir:



Tipo:

Artículo / Article

Título:

La Brecha de Género en la toma de decisiones sobre el propio cuerpo. Una aproximación desde la Latinoamérica Barroca y Contemporánea

Autor:

Vázquez Parra, José C. ( 0000-0001-9197-7826 ); Coss y León Coss y León, Domingo

Resumen:

Resulta sorprendente que en pleno siglo XXI una persona no pueda tomar decisiones sobre su propio cuerpo simplemente a causa de su género. Pues bien, esta es una realidad que hoy en día siguen viviendo muchas mujeres latinoamericanas, quienes ven limitada su autonomía y libertad por los hombres de su entorno. El acceso a los sistemas de salud, la toma de decisiones sobre su labor reproductiva o incluso la posibilidad de recibir información sobre su sexualidad, son algunos de los puntos que en varias regiones latinoamericanas se ven coartadas a causa de tradiciones, costumbres o una falta de participación económica de la mujer. El presente artículo, tiene el objetivo de hacer una reflexión sobre la relación y posibles reminiscencias que la negación histórica al cuerpo femenino pudiera contribuir en la actual brecha de género en Latinoamérica.

Hdl Handle:

<http://hdl.handle.net/11285/578160>

Palabras Clave:

Mujeres

Religión

Servicios sanitarios

Reproducción

Cuerpo

Revista:

Revista del CESLA

Issue:

20

Página de inicio:

353

Fin Página:

365

Enlaces adicionales:

<http://www.revistadelcesla.com/index.php/revistadelcesla/article/view/430/403>

País:

Polonia / Poland

Fecha de publicación:

2017-12

Editorial:

Universidad de Varsovia

Departamento:

Escuela de Humanidades y Educación

Disciplina:

Ciencias / Sciences

Aparece en las colecciones:

Artículos de Revistas



Cesla.pdf

File Size: 114 KB



Este ítem está sujeto a una [Licencia Creative Commons](#)

Full metadata record ▲

Campo DC	Valor	Lengua/Idioma
dc.contributor.author	Vázquez Parra, José C.	EN
dc.contributor.author	Coss y León Coss y León, Domingo	EN
dc.date.accessioned	2018-01-03T18:48:27Z	-
dc.date.available	2018-01-03T18:48:27Z	-
dc.date.issued	2017-12	-

Los ítems de DSpace están protegidos por copyright, con todos los derechos reservados, a menos que se indique lo contrario.

## Escoger un método de acceso

CUENTA TEC

ACCESO ALTERNATIVO

REGISTRO

AUTENTICACIÓN CON CUENTA TEC



Explorar

Acerca de RITEC

Guías

Contacto

Repositorio del Tecnológico de Monterrey > "Búsqueda realizada"

## RESULTADOS PARA

Produccion Científica

- Arte y Arquitectura
- Negocios y Economía
- Ingeniería y Ciencias Aplicadas
- General
- Ciencias de la Salud

VER MÁS

Produccion Académica

- Arte y Arquitectura
- Negocios y Economía
- Ingeniería y Ciencias Aplicadas
- General
- Ciencias de la Salud

VER MÁS

Patrimonio Cultural

- Autógrafos de Agustín
- Basave
- Colección Ignacio Bernal
- Fondos documentales de
- Patrimonio Cultural
- Fototeca

## REFINAR POR

### COLECCIÓN

- ☐ Tesis
- ☐ Libros
- ☐ Congresos
- ☐ Reportes
- ☐ Patentes
- ☐ Preimpresos
- ☐ Protocolo de investigación
- ☐ Trabajos de grado
- ☐ Prólogo
- ☐ Preparatoria
- ☐ Preparatoria
- ☐ Licenciatura
- ☐ Posgrado
- ☐ Hierros de la Conquista
- ☐ Manuscritos
- ☐ Novohispanos en
- ☐ Lenguas Indígenas
- ☐ Volumen 1
- ☐ Volumen n
- ☐ Anales del Museo
- ☐ Nacional de Arqueología
- ☐ Historia y Etnología

### TIPO

- ☐ Artículo de Conferencia
- ☐ Libros
- ☐ Tesis
- ☐ Fotografía
- ☐ Artículo de revista
- ☐ Animación
- ☐ Grabación, oral
- ☐ Capítulo de libro
- ☐ Nota Periodística
- ☐ Video

VER MÁS

### DISCIPLINA / HILCC

- ☐ N/A (303)
- ☐ Arte y Arquitectura (332)
- ☐ Ciencias (10)
- ☐ Ciencias de la Salud (1)
- ☐ Ciencias Sociales(303)
- ☐ Filosofía y Religión (332)
- ☐ General (10)
- ☐ Historia y Arqueología (1)

VER MÁS

### AUTOR

- ☐ Charlotte Lewis (303)
- ☐ Tanya Lyons (332)
- ☐ Scott Mcdonald (10)
- ☐ Everett Ballard (1)
- ☐ Bradford Williams (303)
- ☐ Charlotte Lewis (332)
- ☐ Trevor Boone (10)
- ☐ Candice Newton (1)

### IDIOMA

- ☐ Español (40)
- ☐ Inglés (2)
- ☐ Na'vi
- ☐ Dothraki (10)
- ☐ Klingon (1)

### FECHA

- ☐ 2010 - 2018 (303)
- ☐ 2000 - 2009 (332)
- ☐ 1990 - 1999 (10)
- ☐ 1980 - 1989 (1)

Resultados 1-25 de 21302

Resultados por página

25

Ordenar por

Título

Vista

Lista

Grid

FOTOGRAFÍA

"1° Año Latín"

Alfonso Espino y Silva

21 DIC 2015

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

FOTOGRAFÍA

1° Curso de simplificaciones del trabajo de oficinas

Tecnológico, Campus Monterrey

21 DIC 2015

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

TESIS DE MAESTRÍA

WiMAX como Factor de Desarrollo Turístico en Zacatecas

Torres García, Julieta G.

1 dic 2011

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

FOTOGRAFÍA

Vías para Mantener la Competitividad de Metalsa: Estudio de la Tecnología Tailor Blank y Evolución Tecnológica de Chasis de Pick-Up-Edición Única

Javier Zamora Carreño

1 may 2006

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

FOTOGRAFÍA

1° Curso de simplificaciones del trabajo de oficinas

Tecnológico, Campus Monterrey

21 DIC 2015

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

TESIS DE MAESTRÍA

WiMAX como Factor de Desarrollo Turístico en Zacatecas

Torres García, Julieta G.

1 dic 2011

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

FOTOGRAFÍA

"1° Año Latín"

Alfonso Espino y Silva

21 DIC 2015

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

FOTOGRAFÍA

1° Curso de simplificaciones del trabajo de oficinas

Tecnológico, Campus Monterrey

21 DIC 2015

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

TESIS DE MAESTRÍA

WiMAX como Factor de Desarrollo Turístico en Zacatecas

Torres García, Julieta G.

1 dic 2011

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

FOTOGRAFÍA

Vías para Mantener la Competitividad de Metalsa: Estudio de la Tecnología Tailor Blank y Evolución Tecnológica de Chasis de Pick-Up-Edición Única

Javier Zamora Carreño

1 may 2006

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

FOTOGRAFÍA

1° Curso de simplificaciones del trabajo de oficinas

Tecnológico, Campus Monterrey

21 DIC 2015

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

TESIS DE MAESTRÍA

WiMAX como Factor de Desarrollo Turístico en Zacatecas

Torres García, Julieta G.

1 dic 2011

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

"1° Año Latín"

Alfonso Espino y Silva

21 DIC 2015

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

FOTOGRAFÍA

1° Curso de simplificaciones del trabajo de oficinas

Tecnológico, Campus Monterrey

21 DIC 2015

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

TESIS DE MAESTRÍA

WiMAX como Factor de Desarrollo Turístico en Zacatecas

Torres García, Julieta G.

1 dic 2011

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

FOTOGRAFÍA

Vías para Mantener la Competitividad de Metalsa: Estudio de la Tecnología Tailor Blank y Evolución Tecnológica de Chasis de Pick-Up-Edición Única

Javier Zamora Carreño

1 may 2006

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

FOTOGRAFÍA

1° Curso de simplificaciones del trabajo de oficinas

Tecnológico, Campus Monterrey

21 DIC 2015

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

TESIS DE MAESTRÍA

WiMAX como Factor de Desarrollo Turístico en Zacatecas

Torres García, Julieta G.

1 dic 2011

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

"1° Año Latín"

Alfonso Espino y Silva

21 DIC 2015

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

FOTOGRAFÍA

1° Curso de simplificaciones del trabajo de oficinas

Tecnológico, Campus Monterrey

21 DIC 2015

🔖 | ☆ | ➡

PDF HTML

« < 1 2 3 4 5 > »





Listar por autor

0 - 9A 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:

FILTRAR

Resultados 1-25 de 21302

Resultados por página 25

↓↑

12

0000-0001- 9952-6659	2	Acuña Estrada, Miriam	1	Aguilar Sánchez, Gerardo	2
0000-0001-5957-2335	1	Adame Rodríguez, Silvia I.	5	Aguilar Sánchez, Gerardo P.	1
0000-0001-9197-7826	1	Adenauer, Konrad	2	Aguilar Serrano, Roger	1
0000-0002-0297-6416	1	Adriano Anaya, Aurora	1	Aguilar y Santillán, R.	1
A. M. Sosa	1	Aduldej Charas, Adul	3	Aguilar, Alberto	1
A. V. Carmona	4	Agila Palacios, Martha V.	1	Aguilar, Alejandra	4
Abad, Diego José	1	Agila Palacios, Martha V.	1	Aguilar, Dheasi	1
Abascal y Sousa, José Fernando De	1	Agis Arreola, David A.	1	Aguilar, Luz María	1
Abasolo, José Mariano	1	Agreda y Sánchez, José María de	1	Aguilera, Francisco	1
Abdullah Bey Khalil, Sayed Miralai	4	Agudelo Quiroz, Adriana M.	4	Aguilera, Jaime	4
Abovsky, André	1	Oxton, Lena	2	Aguirre Sala, Jorge F.	1
Abreu Gómez, Ermilo	3	Agudelo, Carlos	3	Aguirre, Albertot	3
Acal, Ignacio	1	Aguilar Ariciaga, Angélica	1	Aguirre, G. A	1
Acevedo Granados, Isabel C.	1	Aguilar Cortes, Jerónimo	2	Aguirre, G. A.	1
Acevedo Moguel, Alejandra	1	Aguilar Domínguez, Naomy P.	1	Aguirre, Gabriel A	1
Acevez Alcántara, Norma	1	Aguilar F. J. (?)	1	Aguirre, Jorge	1
Acheson, Dean G.	5	Aguilar Freyan, Wendy	1	Aguírre Díaz, Alfonso	5
Achunabel, Arthur	3	Aguilar Guillen, David	2	Agüeros, Victoriano	3
Acker, Paul	1	Aguilar Rosales, Berenice	4	Alanis, Edith	1
Acosta, Manuel E.	1	Aguilar Sarabia, Alexa	1	Alanis, Graciela	1



## ELEGIR AÑO

Resultados 1-25 de 21302 Resultados por página 25 Ordenar por Título Vista Lista Grid





PDF HTML





PDF  
HTML





PDF  
HTML





PDF  
HTML





PDF  
HTML





PDF  
HTML





PDF  
HTML





PDF HTML

« ‹ 1 2 3 4 5 › »

## Listar por fecha de envío

### ELEGIR AÑO

- ☐ 2018
- ☐ 2017
- ☐ 2016
- ☐ 2015
- ☐ 2014
- ☐ 2013
- ☐ 2012
- ☐ 2011
- ☐ 2010
- ☐ 2009
- ☐ 2008
- ☐ 2007
- ☐ 2006
- ☐ 2005
- ☐ 2000
- ☐ 1995
- ☐ 1990
- ☐ 1985
- ☐ 1980
- ☐ 1970
- ☐ 1960
- ☐ 1950
- ☐ 1940
- ☐ 1930
- ☐ 1920

Resultados 1-25 de 21302

Resultados por página 25 ▾

Ordenar por Título ▾

📄

📑

Vista 

☰ Lista

🔼 Grid

FOTOGRAFÍA	<div>🔖   ☆   ➦</div>
<b>"1° Año Latin"</b>	
<i>Alfonso Espino y Silva</i>	<div><div>📄 PDF</div><div>📄 HTML</div></div>
21 DIC 2015	
FOTOGRAFÍA	<div>🔖   ☆   ➦</div>
<b>1° Curso de simplificaciones del trabajo de oficinas</b>	
<i>Tecnológico, Campus Monterrey</i>	<div><div>📄 PDF</div><div>📄 HTML</div></div>
21 DIC 2015	
TESIS DE MAESTRÍA	<div>🔖   ☆   ➦</div>
<b>WiMAX como Factor de Desarrollo Turístico en Zacatecas</b>	
<i>Torres García, Julieta G.</i>	<div><div>📄 PDF</div><div>📄 HTML</div></div>
1 dic 2011	
FOTOGRAFÍA	<div>🔖   ☆   ➦</div>
<b>Vías para Mantener la Competitividad de Metalsa: Estudio de la Tecnología Tailor Blank y Evolución Tecnológica de Chasis de Pick-Up-Edición Única</b>	
<i>Javier Zamora Carreño</i>	<div><div>📄 PDF</div><div>📄 HTML</div></div>
1 may 2006	
FOTOGRAFÍA	<div>🔖   ☆   ➦</div>
<b>1° Curso de simplificaciones del trabajo de oficinas</b>	
<i>Tecnológico, Campus Monterrey</i>	<div><div>📄 PDF</div><div>📄 HTML</div></div>
21 DIC 2015	
TESIS DE MAESTRÍA	<div>🔖   ☆   ➦</div>
<b>WiMAX como Factor de Desarrollo Turístico en Zacatecas</b>	
<i>Torres García, Julieta G.</i>	<div><div>📄 PDF</div><div>📄 HTML</div></div>
1 dic 2011	
FOTOGRAFÍA	<div>🔖   ☆   ➦</div>
<b>"1° Año Latin"</b>	
<i>Alfonso Espino y Silva</i>	<div><div>📄 PDF</div><div>📄 HTML</div></div>
21 DIC 2015	
	<div>🔖   ☆   ➦</div>
	<div><div>📄 PDF</div><div>📄 HTML</div></div>

## Referencias

- Abad García, M. F., Melero, R., Abadal, E., & González Teruel, A. (2010). Autoarchivo de artículos biomédicos en repositorios de acceso abierto. *Revista de Neurología*( 50), 431-440.
- Abadal, E. (2013). *Acceso abierto a la ciencia*. Barcelona, España: Editorial UOC.
- Adamides, G., Katsanos, C., Parmet, Y., Christou, G., Xenos, M., Hadzilacos, T., & Edan, Y. (2017). HRI usability evaluation of interaction modes for a teleoperated agricultural robotic sprayer. *Applied Ergonomics*, 62, 237-246. doi:<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.03.008>
- Adewumi, A., Omoregbe, N., & Misra, S. (2016). Usability Evaluation of Mobile Access to Institutional Repository. *International Journal of Pharmacy and Technology*, 8(4), 22892-22905.
- Aharony, N., & Prebor, G. (2015). Librarians' and Information Professionals' Perspectives Towards Discovery Tools — An Exploratory Study. *The Journal of Academic Librarianship*, 41(4), 429-440. doi:<https://doi.org/10.1016/j.acalib.2015.05.003>
- Ahmad, N. A., Zainal, A., Razak, F. H. A., Adnan, W. A. W., & Osman, S. (2015). User experience evaluation of mobile spiritual applications for older people: An interview and observation study. *Journal of Theoretical Applied Information Technology*, 72(1).
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Al-Aidaroosa, A. S. A., & Mutalibb, A. A. (2015). Design of the usability measurement tool for multimodal mobile applications. *Jurnal Teknologi*, 77(29).
- Al-Muhanna, H., Al-Wabil, R., Al-Mazrua, H., Al-Fadhel, N., & Al-Wabil, A. (2011). *An interactive multimedia system for monitoring the progressive decline of memory in alzheimer's patients*. Trabajo presentado en International Conference on Human-Computer Interaction.

- Alarifi, A., Alsaleh, M., & Alomar, N. (2017). A model for evaluating the security and usability of e-banking platforms. *Computing*, 99(5), 519-535.
- Alhussayen, A., Alrashed, W., & Mansor, E. I. (2015). Evaluating the user experience of playful interactive learning interfaces with children. *Procedia Manufacturing*, 3, 2318-2324.
- Aljohani, M., & Blustein, J. (2015). *Heuristic evaluation of university institutional repositories based on DSpace*. Trabajo presentado en International Conference of Design, User Experience, and Usability.
- Alkalai, L., Derewa, C. S., Srivastava, P., Karlsson, D., & Huang, C. (2016). *LAUNCH: User experience design of the innovation to flight portal*. Trabajo presentado.
- Allison, D. A. (2013). *The patron-driven library: A practical guide for managing collections and services in the digital age*. Elsevier.
- Alonso-Arévalo, J. (2014). *Alfabetización en Comunicación Científica: Acreditación, OA, redes sociales, altmetrics, bibliotecarios incrustados y gestión de la identidad digital*. Trabajo presentado en Alfabetización informacional: Reflexiones y Experiencias, Lima, Perú.  
<http://hdl.handle.net/10760/22838>
- Alvite Diez, M. L. (2012). Redefining the Catalog. Expectations on User-Centered Discovery Interfaces. *Investigación Bibliotecológica*, 26(56), 181-204.
- Anganes, A., Pfaff, M., Drury, J. L., & O'Toole, C. M. (2016). The heuristic quality scale. *Interacting with Computers*, 28(5), 584-597.
- Antón Ares, P. (2018). Red Openergy: experiencias formativas e investigadoras para el diseño instruccional accesible. *Education in the Knowledge Society*, 19(4), 20.  
doi:doi:10.14201/eks20181943151
- Argyle, E. M., Gourley, J. J., Flamig, Z. L., Hansen, T., & Manross, K. (2017). Toward a user-centered design of a weather forecasting decision-support tool. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 98(2), 373-382.
- Arriola Navarrete, O., & Montes de Oca Aguilar, E. (2014). Sistemas Integrales de Automatización de Bibliotecas: una descripción sucinta. *Bibliotecas y Archivos*, 1(3), 47-76.

- Aswathy, S. (2015). Webscale Discovery Tools: A Solution for Inestimable Online Resources *Handbook of Research on Inventive Digital Tools for Collection Management and Development in Modern Libraries* (pp. 69-85): IGI Global.
- Ávila-García, L., Ortiz-Repiso, V., & Rodríguez-Mateos, D. (2015). Herramientas de descubrimiento: ¿una ventanilla única? *Revista española de documentación científica*, 38(1), 077. doi:10.3989/redc.2015.1.1178
- Balatsoukas, P., Rousidis, D., & Garoufallou, E. (2018). A method for examining metadata quality in open research datasets using the OAI-PMH and SQL queries: the case of the Dublin Core 'Subject' element and suggestions for user-centred metadata annotation design. *13*(1), 1-8. doi:10.1504/ijms.2018.096444
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action* (Vol. 1986).
- Barsky, E., Dooley, S. J., Mawhinney, T., Peterson, Z., & Spence, Z. (2013). *Influence of Discovery Search Tools on Science and Engineering E-books Usage*. University of British Columbia.
- Bean, M., Nance, H., & Frederiksen, L. (2012). Global resource sharing from a Pacific Northwest perspective. *Interlending Document Supply*, 40(1), 43-48.
- Becerril Garcia, A., Lozano Espinosa, R., & Molina Espinosa, J. M. (2016). Enfoque semántico para el descubrimiento de recursos sensible al contexto sobre contenidos académicos estructurados con OAI-PMH. *Computación y Sistemas*, 20(1), 127-142.
- Becher, M., & Schmidt, K. (2011). Taking Discovery Systems for a Test Drive. *Journal of Web Librarianship*, 3, 199-219.
- Belford, R. (2014). Evaluating library discovery tools through a music lens.
- Betancourt Franco, M., Celaya-Ramírez, R., & Ramírez-Montoya, M. S. (2014). Open educational practices and technology appropriation: the case of the Regional Open Latin American Community for Social and Educational Research (CLARISE). *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 11(1), 4-17. doi:10.7238/rusc.v11i1.1794
- Betz, S., & Hall, R. (2015). Self-archiving with ease in an institutional repository: microinteractions and the user experience. *Information Technology Libraries*, 34(3), 43-58.

- Bevan, N. (1995). Measuring usability as quality of use. *Software Quality Journal*, 4(2), 115-130.
- Bongiovani, P., Gómez, N. D., & Miguel, S. (2012). Opiniones y hábitos de publicación en acceso abierto de los investigadores argentinos. *Revista española de documentación científica*, 35(3), 453-467. doi:10.3989/redc.2012.3.903
- Bracken, F., Earls, D., Madders, C., O'Leary, F., Ronan, S., Ward, C., Tolan, P., & Wusteman, J. (2014). The potential use of online tools for scientific collaboration by biology researchers. *Aslib Journal of Information Management*, 66(1), 13-37.
- Breeding, M. (2012). Tendencias actuales y futuras en tecnologías de la información para unidades de información. *El profesional de la información*, 21(9), 9-15.
- Brett, K. R., Lierman, A., & Turner, C. (2016). Lessons learned: a primo usability study. *Information Technology Libraries*, 35(1), 7-25.
- Brhel, M., Meth, H., Maedche, A., & Werder, K. (2015). Exploring principles of user-centered agile software development: A literature review. *Information Software Technology*, 61, 163-181.
- Brigham, T. J., Farrell, A. M., Osterhaus Trzasko, L. C., Attwood, C. A., Wentz, M. W., & Arp, K. A. (2016). Web-Scale Discovery Service: Is It Right for Your Library? Mayo Clinic Libraries Experience. *Journal of Hospital Librarianship*, 16(1), 25-39.
- Briz-Ponce, L., Pereira, A., Carvalho, L., Juanes-Méndez, J. A., & García-Peñalvo, F. J. (2017). Learning with mobile technologies – Students' behavior. *Computers in Human Behavior*, 72, 612-620. doi:10.1016/j.chb.2016.05.027
- Brock, D., Kim, S., Palmer, O., Gallagher, T., & Holmboe, E. (2013). Usability testing for the rest of us: the application of discount usability principles in the development of an online communications assessment application. *Teaching learning in medicine*, 25(1), 89-96.
- Buchan, J. (2014). An empirical cognitive model of the development of shared understanding of requirements *Requirements Engineering* (pp. 165-179): Springer.
- Buck, S., & Steffy, C. (2013). Promising practices in instruction of discovery tools. *Communications in information literacy*, 7(1), 6.
- Bugaje, M., & Chowdhury, G. (2018). *Identifying Design Requirements of a User-Centered Research Data Management System*. Trabajo presentado, Cham.

- Burgos Aguilar, J. V. (Producer). (2013). Movilización de recursos educativos abiertos, video. [Video] Recuperado de <http://apps05.ruv.itesm.mx/portal/uvtv/video/video.jsp?folio=3324>
- Burgos Aguilar, J. V., & Ramírez-Montoya, M. S. (2011). *Innovative experiences of Open Educational Resources towards academic knowledge mobilization: Latin-American context*. Trabajo presentado en Proceeding of Open Courseware Consortium Global 2011: Celebrating 10 Years of Open Courseware, Cambridge, MA. USA.
- Burgos-Aguilar, J. V., & Ramírez-Montoya, M. S. (2013). Academic knowledge mobilisation to promote cultural change towards openness in education *Open Educational Resources: Innovation, Research and Practice* (Vol. 17, pp. 17-32). Vancouver, Canada: Commonwealth of Learning and Athabasca University.
- Burke, J., & Tumbleson, B. (2016). Search Systems and Finding Tools. *Library Technology Reports*, 52(2), 17-22.
- Cabezas, A. (2016). Report of current state and roadmap for implementation of guidelines in Latin America (D3. 2). Recuperado de <https://www.openaire.eu/d3-2-la-referencia-roadmap-final> website:
- Café, L. C., & Muñoz, I. K. (2017). Evaluación de la Usabilidad del Repositorio Institucional de la Universidad de Brasília. *Revista General de Información y Documentación*, 27(1), 87.
- Campos Filho, A. S., Novaes, M. A., & Gomes, A. S. (2015). A 3D visualization framework to social network monitoring and analysis. *Computers in Human Behavior*, 49, 623-634.
- Campos Freire, F., Rivera Rogel, D. E., & Rodríguez Hidalgo, C. V. (2014). La presencia e impacto de las universidades de los países andinos en las redes sociales digitales. *Revista latina de comunicación social*(69), 571-592.
- Campos Herrera, A. (2015). Métodos, técnicas y constantes para la evaluación de los catálogos de acceso público en línea. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 26(3), 231-244.
- Caplan, P. (2012). On discovery tools, OPACs and the motion of library language. *Library hi tech*, 30(1), 108-115.



- Card, S., & Moran, T. (1986). *User technology—from pointing to pondering*. Trabajo presentado en Proceedings of the ACM Conference on The history of personal workstations, Palo Alto, California, USA.
- Carroll, J. M., & Olson, J. R. (1987). *Mental Models in Human-Computer Interaction. Research Issues about What the User of Software Knows*. Trabajo presentado en Workshop on Software Human Factors: Users' Mental Models Washington, District of Columbia.
- Castro Llanos, J. W., & Acuña, S. T. (2011). *Comparativa de selección de estudios primarios en una revisión sistemática*. Recuperado de Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España:  
[https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/665299/comparativa\\_castro\\_JISBD\\_2011.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/665299/comparativa_castro_JISBD_2011.pdf?sequence=1)
- Chacón-Pérez, J., Hernández-Leo, D., Mor, Y., & Asensio-Pérez, J. I. (2016). User-centered design: supporting learning designs' versioning in a community platform *The Future of Ubiquitous Learning* (pp. 153-170). Berlin Heidelberg: Springer.
- Chadwell, F., & Sutton, S. (2014). The future of open access and library publishing. *New Library World*, 115(5/6), 225-236.
- Chang, Y.-H., Liao, H.-L., Jeng, L.-D., & Chiu, Y.-C. (2015). An interactive multimedia storybook demonstration system. *Multimedia Tools Applications*, 74(17), 6709-6728.
- Chen, H.-I., & Zhang, Y. (2014). Functionality analysis of an open source repository system: current practices and implications. *The Journal of Academic Librarianship*, 40(6), 558-564.
- Chen, M. (2018). Improving website structure through reducing information overload. *Decision Support Systems*, 110, 84-94.
- Chickering, F. W., & Yang, S. Q. (2014). Evaluation and comparison of discovery tools: An update. *Information technology libraries*, 33(2), 5-30.
- Cimino, J. J., Ayres, E. J., Remennik, L., Rath, S., Freedman, R., Beri, A., Chen, Y., & Huser, V. (2014). The National Institutes of Health's Biomedical Translational Research Information System (BTRIS): design, contents, functionality and experience to date. *Journal of biomedical informatics*, 52, 11-27. doi:10.1016/j.jbi.2013.11.004



- Clements, K., Pawlowski, J., & Manouselis, N. (2015). Open educational resources repositories literature review—Towards a comprehensive quality approaches framework. *Computers in human behavior*, 51, 1098-1106.
- CONACYT. (2018). *Lineamientos Institucionales para Repositorios*. México Recuperado de [https://repositorionacionalcti.mx/docs/normatividad/lineamientos\\_Especificos\\_de\\_Ciencia\\_Abierta\\_ver\\_2.0.pdf](https://repositorionacionalcti.mx/docs/normatividad/lineamientos_Especificos_de_Ciencia_Abierta_ver_2.0.pdf).
- CONACYT-SENER. (2015). *Convocatoria de Fondos Sustentabilidad energética*. México Recuperado de <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/sni/convocatorias-conacyt/convocatorias-fondos-sectoriales-constituidos/convocatoria-sener-conacyt-sustentabilidad-energetica/convocatorias-abiertas-sener-conacyt-sustentabilidad-energetica>.
- Copenhaver, K., & Koclanes, A. (2016). Impact of web-scale discovery on reference inquiry. *Reference Services Review*, 44(3), 266-281. doi:doi:10.1108/RSR-11-2015-0046
- Corrall, S., Kennan, M. A., & Afzal, W. (2013). Bibliometrics and research data management services: Emerging trends in library support for research. *Library trends*, 61(3), 636-674.
- Cortés, G. (2011). Confiabilidad y validez en estudios cualitativos. *Educación y ciencia*, 1(15).
- COUNTER. (2015). Proyecto COUNTER. Recuperado de <http://www.projectcounter.org>
- Creswell, J. W. (2014). *A concise introduction to mixed methods research*. Sage Publications.
- Crow, R. (2002). The case for institutional repositories: a SPARC position paper. *The Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition*(223), 1-37.
- D'Hertefelt, S. (2000). Emerging and future usability challenges: designing user experiences and user communities. *Interaction Architect*, 2.
- Dalrymple, O. O., Bansal, S. K., & Gaffar, A. (2014). *User research for the instructional module development (IMODTM) system*. Trabajo presentado en 121st ASEE Annual Conference and Exposition: 360 Degrees of Engineering Education.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.

- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.
- De Matos, P., Cham, J. A., Cao, H., Alcántara, R., Rowland, F., Lopez, R., & Steinbeck, C. (2013). The Enzyme Portal: a case study in applying user-centred design methods in bioinformatics. *BMC bioinformatics*, 14(1), 103.
- De Vaus, D. (2013). *Surveys In Social Research*. England, London Routledge
- DeLancey, L. (2015). Assessing the accuracy of vendor-supplied accessibility documentation. *Library Hi Tech*, 33(1), 103-113.
- Denton, A. H., Moody, D. A., & Bennett, J. C. (2016). Usability Testing as a Method to Refine a Health Sciences Library Website. *Medical reference services quarterly*, 35(1), 1-15.
- Deodato, J. (2015). Evaluating web-scale discovery services: a step-by-step guide. *Information technology libraries*, 34(2), 19-75.
- Díaz, O., & Arellano, C. (2015). The augmented web: rationales, opportunities, and challenges on browser-side transcoding. *ACM Transactions on the Web*, 9(2), 8.
- Dingli, A., & Cassar, S. (2014). An intelligent framework for website usability. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2014, 5.
- Djenno, M., Insua, G., Gregory, G. M., & Brantley, J. S. (2014). Discovering usability: Comparing two discovery systems at one academic library. *Journal of Web Librarianship*, 8(3), 263-285. doi:10.1080/19322909.2014.933690
- DOF. (2014). *Decreto de modificaciones de la ley de Ciencia y Tecnología*. México  
Recuperado de  
[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5345503&fecha=20/05/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5345503&fecha=20/05/2014).
- Donnelly, F. P. (2010). Evaluating open source GIS for libraries. *Library Hi Tech*, 28(1), 131-151. doi:10.1108/07378831011026742
- Duncan, A. S. P., & Durrant, F. (2015). An assessment of the usability of the University of the West Indies (Mona, Jamaica) Main Library's website. *The Electronic Library*, 33(3), 590-599.
- Edwards, H. (2015). How Useful are Library Discovery Tools? *Refer*, 31(1), 8.

- El Raheb, K., Kasomoulis, A., Katifori, A., Rezkalla, M., & Ioannidis, Y. (2018). *A Web-based system for annotation of dance multimodal recordings by dance practitioners and experts*. Trabajo presentado en Proceedings of the 5th International Conference on Movement and Computing, Genoa, Italy.
- Fagan, J. C., Mandernach, M., Nelson, C. S., Paulo, J. R., & Saunders, G. (2012). Usability test results for a discovery tool in an academic library. *Information Technology and Libraries*, 31(1), 83-112.
- Falcao, C., Lemos, A. C., & Soares, M. (2015). Evaluation of Natural User Interface: A Usability Study Based on the Leap Motion Device. *Procedia Manufacturing*, 3, 5490-5495. doi:10.1016/j.promfg.2015.07.697
- Favario, L., & Masala, E. (2017). A new architecture for cross-repository creation and sharing of educational resources. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 12(2), 185-209. doi:10.3991/ijet.v12i02.6058
- Fazal, E. A., & Alghamdi, A. S. (2014). A mixed method study on usability evaluation of smartphone web browsers. *Journal of Internet Technology*, 15(5), 783-792. doi:10.6138/JIT.2014.15.5.08
- Feather, J. S., Howson, M., Ritchie, L., Carter, P. D., Parry, D. T., & Koziol-McLain, J. (2016). Evaluation methods for assessing users' psychological experiences of web-based psychosocial interventions: a systematic review. *Journal of medical Internet research*, 18(6).
- Fernández-Marcial, V., & González-Solar, L. (2015). Research promotion and digital identity: The case of the Universidade da Coruña. *Profesional de la Informacion*, 24(5), 656-664. doi:10.3145/epi.2015.sep.14
- Ferran, N., Guerrero-Roldán, A. E., Mor, E., & Minguillón, J. (2009). *User centered design of a learning object repository*. Trabajo presentado en Human Centered Design. First International Conference, HCD 2009, Held as Part of HCI International 2009, San Diego, CA, USA.
- Ferreras-Fernández, T. (2018). *Los repositorios institucionales: evolución; situación actual en España: EN Ecosistemas del Acceso Abierto*. Ediciones Universidad de Salamanca.

- Ferreras-Fernández, T., García-Peñalvo, F., Merlo-Vega, J. A., & Martín-Rodero, H. (2016). Providing open access to PhD theses: visibility and citation benefits. *Program*, 50(4), 399-416. doi:10.1108/PROG-04-2016-0039
- Ferreras-Fernández, T., Merlo-Vega, J. A., & García-Peñalvo, F. J. (2013). *Science 2.0 supported by Open Access Repositories and Open Linked Data*. Trabajo presentado en Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'13), Salamanca, Spain.
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce Lacleta, M., Borrás Gené, O., & García-Peñalvo, F. (2014). Educación en abierto: Integración de un MOOC con una asignatura académica. *Education In The Knowledge Society (EKS)*, 15(3), 233-255.
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2014). Knowledge spirals in higher education teaching innovation. *International Journal of Knowledge Management*, 10(4), 16-37. doi:10.4018/ijkm.2014100102
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1981). Attitudes and voting behavior: An application of the theory of reasoned action. *Progress in applied social psychology*, 1(1), 253-313.
- Flores Cuesta, G., & Sánchez Tarragó, N. (2007). Institutional repositories: Analysis of the international situation and general principles for Cuba. *ACIMED*, 16(6).
- Forment Alier, M., Casan Guerrero, M. J., Conde Gonzalez, M. A., Garcia-Penalvo, F. J., & Severance, C. (2010). Interoperability for LMS: the missing piece to become the common place for e-learning innovation. *International Journal of Knowledge and Learning (IJKL)*, 6(2-3), 130-141. doi:10.1504/IJKL.2010.034749
- Friess, E. (2015). Personas in heuristic evaluation: An exploratory study. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 58(2), 176-191. doi:10.1109/TPC.2015.2429971
- Fu, L., & Thomes, C. (2014). Implementing discipline-specific searches in EBSCO Discovery Service. *New Library World*, 115(3), 102-115. doi:10.1108/NLW-01-2014-0003
- Galán Amador, M. (2010). Ética de la investigación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 54(4), 1-2.
- Gallaway, T. O., & Hines, M. F. (2012). Competitive usability and the catalogue: A process for justification and selection of a next-generation catalogue or Web-scale discovery system. *Library Trends*, 61(1), 173-185. doi:10.1353/lib.2012.0027

- Gaona-García, P., Martín-Moncunill, D., Gaona-García, E., Gómez-Acosta, A., & Monenegro-Marin, C. (2018). *Usability of Big Data Resources in Visual Search Interfaces of Repositories Based on KOS*. Trabajo presentado en Proceedings of the 2018 2nd International Conference on Cloud and Big Data Computing, Barcelona, Spain.
- Gaona-Garcia, P. A., Martin-Moncunill, D., & Montenegro-Marin, C. E. (2017). Trends and challenges of visual search interfaces in digital libraries and repositories. *Electronic Library*, 35(1), 69-98. doi:10.1108/EL-03-2015-0046
- García Álvarez, E., & López Sintas, J. (2012). Ciencia abierta, e-ciencia y nuevas tecnologías: Desafíos y antiguos problemas en la investigación cualitativa en las ciencias sociales. *Intangible Capital*, 8(3).
- García, R., Botella, F., & Marcos, M. C. (2010). Hacia la arquitectura de la información 3.0: Pasado, presente y futuro. *Profesional de la Informacion*, 19(4), 339-347. doi:10.3145/epi.2010.jul.02
- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2013). *The evolution of the technological ecosystems: An architectural proposal to enhancing learning processes*. Trabajo presentado en Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'13) Salamanca, Spain.
- García-Peñalvo, F. J. (2013). *Education in Knowledge Society. A new PhD Programme approach*. Trabajo presentado en Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'13) Salamanca, Spain.
- García-Peñalvo, F. J. (2014). Formación en la sociedad del conocimiento, un programa de doctorado con una perspectiva interdisciplinar. *Education in the Knowledge Society*, 15(1), 4-9.
- García-Peñalvo, F. J. (2016a). *Presentation of the GRIAL research group and its main research lines and projects on March 2016*. Recuperado de
- García-Peñalvo, F. J. (2016b). *A Digital Ecosystem Framework for an Interoperable NEtwork-based Society (DEFINES)*. Recuperado de <https://goo.gl/FDbN5K>
- García-Peñalvo, F. J. (2016c). Technological Ecosystems. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 11(1), 31-32. doi:10.1109/RITA.2016.2518458

- García-Peñalvo, F. J. (2017b). *El (des) gobierno de las tecnologías de la información en las universidades*. Recuperado de <https://goo.gl/xmQVZD>
- García-Peñalvo, F. J. (2017c). Mitos y Realidades del Acceso Abierto. *Education in the Knowledge Society*, 18(1), 7-20. doi:10.14201/eks2017181720
- García-Peñalvo, F. J. (2017d). Publishing in Open Access. *Journal of Information Technology Research*, 10(3), vi-viii.
- García-Peñalvo, F. J. (2017e). The Future of Institutional Repositories. *Education in the Knowledge Society*, 18(4), 7-19. doi:10.14201/eks2017184719
- García-Peñalvo, F. J. (2017f). *Revisión sistemática de literatura para artículos*. Recuperado de <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/756>
- García-Peñalvo, F. J. (2018a). Ecosistemas tecnológicos universitarios. En Gómez (Ed.), *UNIVERSITIC 2017. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas* (pp. 164-170). Madrid, España: Crue Universidades Españolas.
- García-Peñalvo, F. J. (2018b). Identidad digital como investigadores. La evidencia y la transparencia de la producción científica. *Education in the Knowledge Society*, 19(2), 7-28. doi:10.14201/eks2018192728
- García-Peñalvo, F. J. (2018d). *Proyecto Docente e Investigador. Catedrático de Universidad. Perfil Docente: Ingeniería del Software y Gobierno de Tecnologías de la Información. Perfil Investigador: Tecnologías del Aprendizaje*. Recuperado de Salamanca, España:
- García-Peñalvo, F. J. (2018e). The Openenergy Network. . *Education in the Knowledge Society*, 19(4). doi:doi:10.14201/eks2018194710
- García-Peñalvo, F. J., Fidalgo-Blanco, A., & Sein-Echaluce, M. L. (2017). Los MOOC: Un análisis desde una perspectiva de la innovación institucional universitaria. *La Cuestión Universitaria*(9), 117-135.
- García-Peñalvo, F. J., Fidalgo-Blanco, Á., & Sein-Echaluce, M. L. (2018). An adaptive hybrid MOOC model: Disrupting the MOOC concept in higher education. *Telematics and Informatics*, 35(4), 1018-1030. doi:10.1016/j.tele.2017.09.012
- García-Peñalvo, F. J., García-Figuerola, C., & Merlo-Vega, J. A. (2010a). Open knowledge: challenges and facts. *Online Information Review*, 34(4), 520-539. doi:10.1108/14684521011072963

- García-Peñalvo, F. J., García-Figuerola, C., & Merlo-Vega, J. A. (2010b). Open knowledge management in higher education. *Online Information Review*, 34(4), 517-519.
- García-Peñalvo, F. J., & García-Holgado, A. (2016). *Open source solutions for knowledge management and technological ecosystems*: IGI Global.
- García-Peñalvo, F. J., Moreno López, L., & Sánchez-Gómez, M. C. (2018). Empirical evaluation of educational interactive systems. *Quality and Quantity*, 52(6), 2427-2434. doi:10.1007/s11135-018-0808-4
- García-Peñalvo, F. J., Ramírez-Montoya, M. S., & García-Holgado, A. (2017). *TEEM 2017 Doctoral Consortium track*. Trabajo presentado en Fifth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality Cádiz, Spain.
- García-Peñalvo, F. J., Rodríguez Conde, M. J., Seoane Pardo, A. M., Conde González, M. Á., Zangrando, V., & García-Holgado, A. (2012). GRIAL (Grupo de investigación en Interacción y eLearning), USAL. *IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa*(15), 85-94.
- Garrett, J. J. (2010). *Elements of user experience, the: user-centered design for the web and beyond*. USA: Pearson Education.
- Genc-Nayebi, N., & Abran, A. (2017). A systematic literature review: Opinion mining studies from mobile app store user reviews. *Journal of Systems and Software*, 125, 207-219. doi:10.1016/j.jss.2016.11.027
- Georgas, H. (2014). Google vs. the library (Part II): Student search patterns and behaviors when using Google and a federated search tool. *Portal*, 14(4), 503-532. doi:10.1353/pla.2014.0034
- Georgas, H. (2015). Google vs. the library (Part III): Assessing the quality of sources found by undergraduates. *Portal*, 15(1), 133-161. doi:10.1353/pla.2015.0012
- Godbold, N. (2009). User-centred design vs. “Good” data base design principles: A case study, creating knowledge repositories for indigenous australians. *Australian Academic and Research Libraries*, 40(2), 116-131. doi:10.1080/00048623.2009.10721390
- Gonçalves, R., Martins, J., Branco, F., González Castro, M. R., Cota, M. P., & Barroso, J. (2015). A new concept of 3D DCS interface application for industrial production console



operators. *Universal Access in the Information Society*, 14(3), 399-413.  
doi:10.1007/s10209-014-0368-x

González-Pérez, L. I., Ramírez Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2016a). *Open access to educational resources in energy and sustainability: Usability evaluation prototype for repositories*. Trabajo presentado en Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality.

González-Pérez, L. I., Ramírez Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2016b). *Discovery tools for open access repositories: A literature mapping*. Trabajo presentado en Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, Salamanca, Spain.

González-Pérez, L. I., Ramírez Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2018a). User experience in institutional repositories: A systematic literature review. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals*, 9(1), 70-86.  
doi:10.4018/IJHCITP.2018010105

González-Pérez, L. I., Ramírez Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2018b). *Instrumento Aceptación Tecnológica de Repositorios Institucionales*. Recuperado de

González-Pérez, L. I., Ramírez Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2018c). *Instrumento Grupos Focales para Repositorios Institucionales*. Recuperado de

González-Pérez, L. I., Ramírez Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2018d). *Instrumento para medir la usabilidad de los repositorios institucionales*. Recuperado de

González-Pérez, L. I., Ramírez Montoya, M. S., García-Peñalvo, F. J., & Cruz, J. E. (2017). *Usability evaluation focused on user experience of repositories related to energy sustainability: A Literature Mapping*. Trabajo presentado en Proceedings of the 5th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, Cádiz, Spain.

González-Pérez, L. I., Ramírez Montoya, M. S., Mercado Varela, M. A., Juárez Ibarra, E. A., & Ceballos, H. G. (2017). *Aportes de una herramienta de descubrimiento en un repositorio institucional: un estudio de caso*. Trabajo presentado en 4º. Congreso de Innovación Educativa, Nuevo León, México.

González-Pérez, L. I., Ramírez-Montoya, M. S., Glasserman, L. D., & García-Peñalvo, F. J. (2017). Repositorios como soportes para disseminar experiencias de innovación



educativa. En Ramírez-Montoya (Ed.), *Innovación Educativa. Investigación, formación, vinculación y visibilidad* Madrid, España: Síntesis.

- Grant, L., Hausman, B. L., Cashion, M., Lucchesi, N., Patel, K., & Roberts, J. (2015). Vaccination persuasion online: A qualitative study of two Provacine and two vaccine-skeptical websites. *Journal of Medical Internet Research*, 17(5). doi:10.2196/jmir.4153
- Gross, J., & Sheridan, L. (2011). Web scale discovery: The user experience. *New Library World*, 112(5), 236-247. doi:10.1108/03074801111136275
- Grupo\_GRIAL. (2018). *Informe de Producción Científica (2011-2017) del Grupo de Investigación GRIAL. Versión 2.0* Recuperado de Salamanca, España: <https://goo.gl/qyC9E3>
- Gutierrez Lopez, M., Roveló Ruiz, G., Luyten, K., Haesen, M., & Coninx, K. (2018). *Re-thinking Traceability: A Prototype to Record and Revisit the Evolution of Design Artefacts*. Trabajo presentado en Proceedings of the 2018 ACM Conference on Supporting Groupwork, Sanibel Island, Florida, USA.
- Hanief Bhat, M. (2010). Interoperability of open access repositories in computer science and IT – an evaluation. *Library Hi Tech*, 28(1), 107-118. doi:10.1108/07378831011026724
- Hanisch, K. A., Kramer, A. F., & Hulin, C. L. (1991). Cognitive representations, control, and understanding of complex systems: A field study focusing on components of users' mental models and expert/novice differences. *Ergonomics*, 34(8), 1129-1145. doi:10.1080/00140139108964851
- Hanneke, R., & O'Brien, K. K. (2016). Comparison of three web-scale discovery services for health sciences research. *Journal of the Medical Library Association*, 104(2), 109-117. doi:10.3163/1536-5050.104.2.004
- Hanrath, S., & Kottman, M. (2015). Use and Usability of a Discovery Tool in an Academic Library. *Journal of Web Librarianship*, 9(1), 1-21. doi:10.1080/19322909.2014.983259
- Harnad, S., Brody, T., Vallières, F., Carr, L., Hitchcock, S., Gingras, Y., Oppenheim, C., Stamerjohanns, H., & Hilf, E. R. (2004). The access/impact problem and the green and gold roads to open access. *Serials Review*, 30(4), 310-314. doi:10.1016/j.serrev.2004.09.013

- Harrati, N., Bouchrika, I., Tari, A., & Ladjailia, A. (2016). Exploring user satisfaction for e-learning systems via usage-based metrics and system usability scale analysis. *Computers in Human Behavior*, 61, 463-471. doi:10.1016/j.chb.2016.03.051
- Harrison, R., Flood, D., & Duce, D. (2013). Usability of mobile applications: literature review and rationale for a new usability model. *Journal of Interaction Science*, 1(1), 1.
- Hassan-Montero, Y., & Ortega-Santamaría, S. (2009). *Informe APEI sobre usabilidad* (Vol. 3): APEI, Asociación Profesional de Especialistas en Información.
- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience - A research agenda. *Behaviour and Information Technology*, 25(2), 91-97. doi:10.1080/01449290500330331
- Heikkilä, M., Bouwman, H., Heikkilä, J., Solaimani, S., & Janssen, W. (2016). Business model metrics: an open repository. *Information Systems and e-Business Management*, 14(2), 337-366. doi:10.1007/s10257-015-0286-3
- Hessel, H., & Fransen, J. (2012). Resource Discovery: Comparative Results on Two Catalog Interfaces. *Information Technology and Libraries*, 31(2), 21-44.
- Hidalgo Landa, A., Szabo, I., Le Brun, L., Owen, I., Fletcher, G., & Hill, M. (2011). Evidence based scoping reviews. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 14(1), 46-52.
- Hofmann, M. A., & Yang, S. Q. (2012). "Discovering" what's changed: A revisit of the OPACs of 260 academic libraries. *Library Hi Tech*, 30(2), 253-274. doi:10.1108/07378831211239942
- Huang, G., Ma, Y., Liu, X., Luo, Y., Lu, X., & Blake, M. B. (2015). Model-based automated navigation and composition of complex service mashups. *IEEE Transactions on Services Computing*, 8(3), 494-506. doi:10.1109/TSC.2014.2347293
- Hughes, S. F. (2017). A new model for identifying emerging technologies. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 7(1), 79-86.
- Hussain, A., Mkpojiogu, E. O. C., & Kamal, F. M. (2016). A systematic review on usability evaluation methods for m-commerce apps. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering*, 8(10), 29-34.

- Hüttig, A., & Herczeg, M. (2015). *Tool-based gradual user modeling for usability engineering*. Trabajo presentado en Proceedings of the European Conference on Cognitive Ergonomics
- Hüttig, A., & Herczeg, M. (2016). *Tool-Supported Usability Engineering for Continuous User Analysis*. Trabajo presentado, Cham.
- Iribarren, S. J., Brown, W., III, Giguere, R., Stone, P., Schnall, R., Staggers, N., & Carballo-Diéguez, A. (2017). Scoping review and evaluation of SMS/text messaging platforms for mHealth projects or clinical interventions. *International Journal of Medical Informatics*, *101*, 28-40. doi:10.1016/j.ijmedinf.2017.01.017
- Isaias, P., Issa, T., & Pena, N. (2014). Promoting higher order thinking skills via ipteaces E-learning framework in the learning of information systems units. *Journal of Information Systems Education*, *25*(1), 45-60.
- Islam, M. N. (2013). A systematic literature review of semiotics perception in user interfaces. *Journal of Systems and Information Technology*, *15*(1), 45-77. doi:10.1108/13287261311322585
- ISO\_9241-11. (2018). Ergonomics of human-system interaction -- Part 11: Usability: Definitions and concepts. Geneva, Switzerland: International Standardization Organization (ISO). .
- ISO\_9241-210:2010. (2010). Ergonomics of human system interaction -Part 210: Human-centred design for interactive systems (formerly known as 13407). Geneva, Switzerland.: International Standardization Organization (ISO).
- ISO\_13407. (2010). Human-centered Design Processes for Interactive Systems. Geneva, Switzerland.: International Standardization Organization (ISO).
- ISO/IEC\_25010:2011. (2011). Systems and software engineering -- Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- System and software quality models. Geneva, Switzerland: International Standardization Organization (ISO). .
- Jang, J., Shin, H., Aum, H., Kim, M., & Kim, J. (2016). Application of experiential locus of control to understand users' judgments toward useful experience. *Computers in Human Behavior*, *54*, 326-340. doi:10.1016/j.chb.2015.08.010

- Johnson, M. (2013). Usability test results for encore in an academic library. *Information Technology and Libraries*, 32(3), 59-85.
- Johnson, R. R. (1998). *User-centered technology: A rhetorical theory for computers and other mundane artifacts* (Vol. (Part II and III)). Albany, NY: State University of New York Press,.
- Joint, N. (2010). The one-stop shop search engine: a transformational library technology? *ANTAEUS. Library Review*, 59(4), 240-248.
- Kacprzyk, J., & Zadrozny, S. (2014). Computing with words, protoforms and linguistic data summaries: towards a novel natural language based data mining and knowledge discovery tools. *Journal of Automation Mobile Robotics Intelligent Systems*, 8.
- Kahneman, D., Diener, E., & Schwarz, N. (1999). *Well-being: Foundations of hedonic psychology*. New York: Russell Sage Foundation.
- Kannammal, N., Vijayan, S., & Sathishkumar, R. (2015). A survey on collaborating techniques and QOS based recommendation system. *ARPJ Journal of Engineering and Applied Sciences*, 10(6), 2582-2593.
- Karvonen, T., Behutiye, W., Oivo, M., & Kuvaja, P. (2017). Systematic literature review on the impacts of agile release engineering practices. *Information and Software Technology*, 86, 87-100. doi:10.1016/j.infsof.2017.01.009
- Katzeff, C. (1988). The effect of different conceptual models upon reasoning in a database query writing task. *International Journal of Man-Machine Studies*, 29(1), 37-62. doi:10.1016/S0020-7373(88)80030-0
- Keba, M., Segno, J., & Schofield, M. (2015). Making It Work: Creating a Student-Friendly Repository of Instructional Videos. *Journal of Library and Information Services in Distance Learning*, 9(1-2), 17-29. doi:10.1080/1533290X.2014.946335
- Khoo, M., Kusunoki, D., & MacDonald, C. (2012). *Finding problems: When digital library users act as usability evaluators*. Trabajo presentado en 45th Hawaii International Conference on System Sciences, Maui, HI, USA
- Khoo, M. J., Ahn, J. W., Binding, C., Jones, H. J., Lin, X., Massam, D., & Tudhope, D. (2015). Augmenting Dublin Core digital library metadata with Dewey Decimal Classification. *Journal of Documentation*, 71(5), 976-998. doi:10.1108/JD-07-2014-0103

- Kim, J. (2010). Faculty self-archiving: Motivations and barriers. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(9), 1909-1922. doi:10.1002/asi.21336
- Kim, Y. S., Hong, Y. K., Kim, S. R., & Noh, J. H. (2013). *User activity analysis for design for affordance*. Trabajo presentado en Proceedings of the 19th International Conference on Engineering Design (ICED13), Seoul, Korea
- Kim, Y. S., Noh, J. H., & Kim, S. R. (2013). *A case study for application of design for affordance methodology using affordance feature repositories*. Trabajo presentado en Proceedings of the 19th International Conference on Engineering Design (ICED13), Seoul, Korea.
- Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic reviews*. Keele, UK, Keele University.
- Kitchenham, B., Pearl Brereton, O., Budgen, D., Turner, M., Bailey, J., & Linkman, S. (2009). Systematic literature reviews in software engineering – A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 51(1), 7-15. doi:<https://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.09.009>
- Kitchenham, B. A., Budgen, D., & Pearl Brereton, O. (2011). Using mapping studies as the basis for further research - A participant-observer case study. *Information and Software Technology*, 53(6), 638-651. doi:10.1016/j.infsof.2010.12.011
- Kohila, G., & Elavazhagan, K. (2015). Empowering libraries with discovery tools. *Indian Journal of Science*, 21(72), 195-200.
- Kraker, P., Leony, D., Reinhardt, W., & Beham, G. (2011). The case for an open science in technology enhanced learning. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 3(6), 643-654. doi:10.1504/IJTEL.2011.045454
- Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2010). *Focus group interviewing. Handbook of practical program evaluation*. (3rd edition ed.). San Francisco: Jossey-Bass.
- Kumaraguru, P., Cranor, L. F., & Mather, L. (2009). *AntiPhishing landing page: Turning a 404 into a teachable moment for end users*. Trabajo presentado en Carnegie Mellon University.

- Kutay, S. (2014). Advancing Digital Repository Services for Faculty Primary Research Assets: An Exploratory Study. *Journal of Academic Librarianship*, 40(6), 642-649. doi:10.1016/j.acalib.2014.08.006
- Lacerda, T. C., von Wangenheim, C. G., von Wangenheim, A., & Giuliano, I. (2014). Does the use of structured reporting improve usability? A comparative evaluation of the usability of two approaches for findings reporting in a large-scale telecardiology context. *Journal of Biomedical Informatics*, 52, 222-230. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbi.2014.07.002>
- Lara, T. (2009). El papel de la Universidad en la construcción de su identidad digital. *RUSC. Universities Knowledge Society Journal*, 6(1), 8.
- Lavrov, E., Kuppenko, O., Lavryk, T., & Barchenko, N. (2013). Organizational Approach to the Ergonomic Examination of E-Learning Modules. *Informatics in education*, 12(1), 107-124.
- Lecompte, M. D., & Goetz, J. P. (1982). Problems of Reliability and Validity in Ethnographic Research. *Review of Educational Research*, 52(1), 31-60. doi:10.3102/00346543052001031
- Lee, H.-J., Lee, J.-S., Jee, E., & Bae, D.-H. (2017). A User eXperience Evaluation Framework for Mobile Usability. *International Journal of Software Engineering Knowledge Engineering*, 27(02), 235-279.
- Leinonen, T., Purma, J., Pödoja, H., & Toikkanen, T. (2010). Information architecture and design solutions scaffolding authoring of open educational resources. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 3(2), 116-128. doi:10.1109/TLT.2010.2
- Lestari, V. A., Aknuranda, I., & Putri, M. A. (2017). Usability evaluation of E-government: A case study of E-finance. *Internetworking Indonesia Journal*, 9(1), 71-76.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*.
- Lincon, Y., & Guba, E. (1985). *Criterios de rigor metodológico en Investigación Cualitativa*: Barcelona: Editorial Graó.
- Lindgaard, G. (2014). The usefulness of traditional usability evaluation methods. *Interactions*, 21(6), 80-82. doi:10.1145/2670736

- Liu, T., Zhang, W. N., Cao, L., & Zhang, Y. (2014). Question popularity analysis and prediction in community question answering services. *PLoS ONE*, 9(5). doi:10.1371/journal.pone.0085236
- Llorens, F., Bayona, J., Gómez, J., & Sanguino, F. (2010). The University of Alicante's institutional strategy to promote the open dissemination of knowledge. *Online Information Review*, 34(4), 565-582. doi:10.1108/14684521011072981
- Llorens, F., Molina, R., Compañ, P., & Satorre, R. (2014). *Technological ecosystem for open education* Vol. 262. *Smart digital futures* (pp. 706-715). doi:10.3233/978-1-61499-405-3-706
- López, C., & Heredia, Y. (2017). Escala i. Marco de referencia para la evaluación de proyectos de innovación educativa. Guía de aplicación. Tecnológico de Monterrey.
- Lopez-Pellicer, F. J., Florczyk, A. J., Béjar, R., Muro-Medrano, P. R., & Javier Zarazaga-Soria, F. (2011). Discovering geographic web services in search engines. *Online Information Review*, 35(6), 909-927. doi:10.1108/14684521111193193
- Lu, S., Mei, T., Wang, J., Zhang, J., Wang, Z., & Li, S. (2014). Browse-to-Search: Interactive exploratory search with visual entities. *ACM Transactions on Information Systems*, 32(4). doi:10.1145/2630420
- Lynch, C. A. J. p. L. (2003). Institutional repositories: essential infrastructure for scholarship in the digital age. *Portal: Libraries the Academy*, 3(2), 327-336. doi:10.1353/pla.2003.0039
- Ma, X. J., Zhou, M. H., & Riehle, D. (2013). How commercial involvement affects open source projects: Three case studies on issue reporting. *Science China Information Sciences*, 56(8), 1-13. doi:10.1007/s11432-013-4914-6
- MacDonald, C. M. (2015). *User experience librarians: user advocates, user researchers, usability evaluators, or all of the above?* Trabajo presentado en Proceedings of the 78th ASIS&T Annual Meeting: Information Science with Impact: Research in and for the Community.
- Magües, D. A., Castro, J. W., & Acuna, S. T. (2016). *HCI usability techniques in agile development*. Trabajo presentado en Automatica (ICA-ACCA), IEEE International Conference on.



- Majors, R. (2012). Comparative user experiences of next-generation catalogue interfaces. *Library Trends*, 61(1), 186-207. doi:10.1353/lib.2012.0029
- Makani, J. (2015). Knowledge management, research data management, and university scholarship: Towards an integrated institutional research data management support-system framework. *VINE*, 45(3), 344-359. doi:10.1108/VINE-07-2014-0047
- Maloney, S., Chamberlain, M., Morrison, S., Kotsanas, G., Keating, J. L., & Ilic, D. (2013). Health professional learner attitudes and use of digital learning resources. *Journal of medical Internet research*, 15(1), e7-e7. doi:10.2196/jmir.2094
- Manzoor, M. (2013). Measuring user experience of usability tool, designed for higher educational websites. *Middle East Journal of Scientific Research*, 14(3), 347-353. doi:10.5829/idosi.mejsr.2013.14.3.2053
- Margulies, A. H. (2004). A new model for open sharing: Massachusetts Institute of Technology's OpenCourseWare initiative makes a difference. *PLoS Biology*, 2(8). doi:10.1371/journal.pbio.0020200
- Martínez Serrano, L., & Vázquez Pedrazuela, M. J. (2015). Automation of services in the National Library of Spain: Background, current situation and future prospects. *Revista Espanola de Documentacion Cientifica*, 38(4). doi:10.3989/redc.2015.4.1258
- Martins, A. I., Queirós, A., Rocha, N. P., & Santos, B. S. (2013). Usability evaluation: A systematic review of the literature. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*(11), 31-43. doi:10.4304/risti.11.31-43
- Martiny, K., Pedersen, D. B., & Birkegaard, A. (2016). Open media science. *Journal of Science Communication*, 15(6), A02.
- Max-Planck-Gesellschaft-Society. (2003). Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. Recuperado de <https://goo.gl/2DpTuk>
- McGee-Lennon, M. R., Ramsay, A., McGookin, D., & Gray, P. (2009). *User evaluation of OIDE: A rapid prototyping platform for multimodal interaction*. Trabajo presentado en 1st ACM SIGCHI symposium on Engineering interactive computing systems.
- McKay, E. (2007). *Enhancing learning through human computer interaction*. Australia: Igi Global.



- Medina, A., Harnad, S., Goovaerts, M., Casate, R., & Sánchez, N. (2016). Acceso abierto: percepciones y problemas//Open Access: perceptions and problems. *Revista Cubana de Información y Comunicación*, 5(9), 112-130.
- Melero, R. (2005). Acceso abierto a las publicaciones científicas: definición, recursos, copyright e impacto. *El profesional de la información*, 15(4), 255-266.
- Melero, R., & Hernández-San-Miguel, J. (2014). Open access to research data: A track towards scientific collaboration. *Revista Espanola de Documentacion Cientifica*, 37(4). doi:10.3989/redc.2014.4.1154
- Melnick, E. R., Hess, E. P., Guo, G., Breslin, M., Lopez, K., Pavlo, A. J., Abujarad, F., Powsner, S. M., & Post, L. A. (2017). Patient-Centered Decision Support: Formative Usability Evaluation of Integrated Clinical Decision Support With a Patient Decision Aid for Minor Head Injury in the Emergency Department. *Journal of medical Internet research*, 19(5), e174-e174. doi:10.2196/jmir.7846
- Melo, P., & Jorge, L. (2015). Quantitative support for UX methods identification: how can multiple criteria decision making help? *Universal Access in the Information Society*, 14(2), 215-229. doi:10.1007/s10209-013-0341-0
- Mentler, T., & Herczeg, M. (2015). *Flexible Tool Support for Collaborative Design of Interactive Human-Machine Systems*. Trabajo presentado en Proceedings of the European Conference on Cognitive Ergonomics 2015.
- Meyerson, J., Galloway, P., & Bias, R. (2012). Improving the user experience of professional researchers: Applying a user-centered design framework in archival repositories. *Proceedings of the American Society for Information Science Technology*, 49(1), 1-7.
- Millard, D. E., Borthwick, K., Howard, Y., McSweeney, P., & Hargood, C. (2013). The HumBox: Changing educational practice around a learning resource repository. *Computers and Education*, 69, 287-302. doi:10.1016/j.compedu.2013.07.028
- Miller, J. (2000). Aplicación de procedimientos meta-analíticos a experimentos de ingeniería de software. *Revista de sistemas y software*, 54(1), 29-39.
- Mkono, M., & Tribe, J. (2017). Beyond reviewing: Uncovering the multiple roles of tourism social media users. *Journal of travel research*, 56(3), 287-298.

- Moghnieh, A., Sayago, S., Arroyo, E., Sopi, G., & Blat, J. (2009). *Parameterized user-centered design for interacting with multimedia repositories*. Trabajo presentado en 2009 First International Conference on Advances in Multimedia.
- Mohamed, K. A., & Hassan, A. (2015). Evaluating federated search tools: Usability and retrievability framework. *Electronic Library*, 33(6), 1079-1099. doi:10.1108/EL-12-2013-0211
- Montenegro Marin, C. E., Garcia-Gaona, P. A., & Gaona-Garcia, E. E. (2014). Agentes inteligentes para el acceso a material bibliotecario a partir de dispositivos móviles. *Ingenierías & Amazonia*, 7(2).
- Moon, J.-W., & Kim, Y.-G. (2001). Extending the TAM for a World-Wide-Web context. *Information Management science*, 38(4), 217-230.
- Moon, J.-W., & Kim, Y.-G. (2001). Extending the TAM for a World-Wide-Web context. *Information management*, 38(4), 217-230.
- Moreno, W. E. C. (2017). Importancia de la apropiación social y el acceso abierto al conocimiento especializado en ciencias agrarias. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, 70(3), 8234-8236.
- Münster, S., Kamposiori, C., Friedrichs, K., & Kröber, C. (2018). Image libraries and their scholarly use in the field of art and architectural history. *International Journal on Digital Libraries*, 19(4), 367-383. doi:10.1007/s00799-018-0250-1
- Nelson, D., & Turney, L. (2015). What's in a word?: Rethinking facet headings in a discovery service. *Information Technology Libraries*, 34(2), 76-91.
- Ngwenya, N. B., & Mills, S. (2014). The use of weblogs within palliative care: A systematic literature review. *Health Informatics Journal*, 20(1), 13-21. doi:10.1177/1460458213475894
- Nielsen, J. (1994). *Usability engineering*. United Kindgom: Elsevier.
- Nielsen, M. (2011). *Reinventing discovery: the new era of networked science*. Princeton University Press.
- Niu, X., Zhang, T., & Chen, H.-I. (2014). Study of user search activities with two discovery tools at an academic library. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 30(5), 422-433.

- Noor, A. S. M., Sirajudin, E. A., & Saman, M. Y. M. (2015). Failure recovery framework for national bioinformatics system. *Advanced Science Letters*, 21(10), 3377-3380. doi:10.1166/asl.2015.6507
- Norman, D., & Draper, S. W. (1986). *User centred systems design*. Hillsdale, New Jersey: LEA.
- Oficina\_Cooperación\_Universitaria. (2013). Libro Blanco Inteligencia Institucional en Universidades: Madrid, España: Oficina de Cooperación Universitaria.
- Olaverri-Monreal, C., Hasan, A. E., & Bengler, K. (2014). Intelligent Agent (IA) Systems to Generate User Stories for a Positive User Experience. *International Journal of Human Capital Information Technology Professionals*, 5(1), 26-40.
- Olsina, L., Santos, L., & Lew, P. (2014). *Evaluating mobileapp usability: a holistic quality approach*. Trabajo presentado en International Conference on Web Engineering.
- Open\_Definition\_Project. (2015). The Open Definition Version 2.1. Recuperado de <https://goo.gl/HD1wtq>
- Ouhbi, S., Idri, A., Fernández-Alemán, J. L., & Toval, A. (2015). Requirements engineering education: a systematic mapping study. *Requirements Engineering*, 20(2), 119-138. doi:10.1007/s00766-013-0192-5
- Oviedo, H. C., & Campo -Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34(4).
- Páez, A. (2016). Procedimiento de arquitectura de Información para los entornos de Realidad Virtual con fines educativos. *Serie Científica-Universidad de las Ciencias Informáticas*, 9(4).
- Palomera, D., & Figueroa, A. (2017). Leveraging linguistic traits and semi-supervised learning to single out informational content across how-to community question-answering archives. *Information Sciences*, 381, 20-32.
- Pandey, S., & Srivastava, S. (2014). Data driven enterprise UX: A case study of enterprise management systems (Vol. 8522 LNCS, pp. 205-216): Springer Verlag.
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). Systematic reviews in the social sciences: a practical guide *Malden USA: Blackwell Publishing CrossRef Google Scholar*. Malden USA: Blackwell Publishing CrossRef Google Scholar.

- Piedra, N., Chicaiza, J., López, J., Martínez, O., & Caro, E. T. (2010). *An approach for description of open educational resources based on semantic technologies*. Trabajo presentado en Education Engineering (EDUCON).
- Pinkas, M. M., Baglivo, M. D., Klein, I. R., Brown, E., Harris, R., & Gerhart, B. (2014). Selecting and Implementing a Discovery Tool: The University of Maryland Health Sciences and Human Services Library Experience. *Journal of Electronic Resources in Medical Libraries*, 11(1), 1-12. doi:10.1080/15424065.2013.876574
- Plazzotta, F., Mayan, J. C., Storani, F. D., Ortiz, J. M., Lopez, G. E., Gimenez, G. M., & Luna, D. R. (2015). Multimedia Health Records: User-centered design approach for a multimedia uploading service. *Studies in Health Technology and Informatics*, 210, 474-478. doi:10.3233/978-1-61499-512-8-474
- Pontika, N., Knoth, P., Cancellieri, M., & Pearce, S. (2015). *Fostering open science to research using a taxonomy and an elearning portal*. Trabajo presentado en 15th International Conference on Knowledge Technologies and Data-driven Business, Graz, Austria.
- Power, C., Lewis, A., Petrie, H., Green, K., Richards, J., Eramian, M., Chan, B., Walia, E., Sijaranamual, I., & De Rijke, M. (2017). Improving archaeologists' online archive experiences through user-centred design. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 10(1). doi:10.1145/2983917
- Pribeanu, C. (2014). Extending and refining usability heuristics to better address user centered design issues in the development and evaluation of municipal websites. *Informatica Economica*, 18(1), 83.
- Priem, J., & Hemminger, B. M. (2010). Scientometrics 2.0: Toward new metrics of scholarly impact on the social Web. *First Monday*, 15(7).
- Principe, P., Rettberg, N., Rodrigues, E., Elbæk, M. K., Schirrwagen, J., Houssos, N., Nielsen, L. H., & Jörg, B. (2014). *OpenAIRE Guidelines: Supporting interoperability for Literature Repositories, Data Archives and CRIS*. Trabajo presentado.
- Prommann, M., & Zhang, T. (2015). Applying hierarchical task analysis method to discovery layer evaluation. *Information Technology and Libraries*, 34(1), 77-105.
- Qin, J., Ball, A., & Greenberg, J. (2012). *Functional and architectural requirements for metadata: Supporting discovery and management of scientific data*. Trabajo presentado en International Conference on Dublin Core and Metadata Applications (

- Rafuls, S. E., & Moon, S. M. (1996). Grounded theory methodology in family therapy research *Research methods in family therapy*. (pp. 64-80). New York, NY, US: Guilford Press.
- Ramírez-Montoya, M. S. (2012). Academic networks and knowledge construction. *Revista Española de Pedagogía*, 70(251), 27-43.
- Ramírez-Montoya, M. S. (2013). Retos y perspectivas en el movimiento educativo abierto de educación a distancia: estudio diagnóstico en un proyecto SINED. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 10(2), 170-186.
- Ramírez-Montoya, M. S. (2013a). Uso y selección de los recursos educativos abiertos Recuperado de [https://youtu.be/n14K\\_6ft36I](https://youtu.be/n14K_6ft36I)
- Ramírez-Montoya, M. S. (2013b). Producción de recursos educativos abiertos Recuperado de <http://apps05.ruv.itesm.mx/portal/uvtv/video/video.jsp?folio=2692>
- Ramírez-Montoya, M. S. (2013c). Diseminación de recursos educativos abiertos Recuperado de <http://apps05.ruv.itesm.mx/portal/uvtv/video/video.jsp?folio=2690>
- Ramírez-Montoya, M. S. (2014a). Triangulación e instrumentos para análisis de datos [video].
- Ramírez-Montoya, M. S. (2014b). Metodología y resultados [video]: Tecnológico de Monterrey
- Ramírez-Montoya, M. S. (2015). Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: Reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 103-118.
- Ramírez-Montoya, M. S. (2018a). *Desarrollo de innovación abierta, interdisciplinaria y colaborativa [informe técnico]*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11285/628048>
- Ramírez-Montoya, M. S. (2018b). *Desarrollo Tecnológico del Repositorio Institucional del Tecnológico de Monterrey (RITEC): innovación abierta incremental*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11285/628047>
- Ramírez-Montoya, M. S. (2018c). *Informe anual 2017-2018 de la Cátedra UNESCO e ICDE: Movimiento educativo abierto para América Latina*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11285/629945>
- Ramírez-Montoya, M. S. (2018d). *Informe final del proyecto "Aumento de la visibilidad de RITEC mejorando la experiencia de usuario y su interoperabilidad con el Repositorio Nacional"*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11285/629918>

- Ramírez-Montoya, M. S. (2018e). *Estancia Internacional "Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina*. Recuperado de México: <http://hdl.handle.net/11285/627991>
- Ramírez-Montoya, M. S. (2018f). Innovación abierta, interdisciplinaria y colaborativa para formar en sustentabilidad energética a través de MOOCs e investigación educativa. *Education in the Knowledge Society*, 19(4), 11-30. doi:doi:10.14201/eks20181941130
- Ramírez-Montoya, M. S., & Ceballos-Cancino, H. G. (2017). Institutional Repositories. En Cantú, F. (Coord.), Research Analytics. En En Cantú (Ed.), *Research Analytics. Boosting University Productivity and Competitiveness through Scientometrics*: CRC Press.
- Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2015). Movimiento educativo abierto. *Virtualis*, 6(12), 1-13.
- Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2018). Co-creation and open innovation: Systematic literature review. *Comunicar*, 26(54), 9-18. doi:10.3916/C54-2018-01
- Ramírez-Montoya, M. S., García-Peñalvo, F. J., & McGreal, R. (2018). Shared Science and Knowledge. Open Access, Technology and Education. *Comunicar*.
- Ramírez-Montoya, M. S., González-Pérez, L. I., Burgos, J. V., Farías, S., & Ricaurte, P. (2017). Articulación de los componentes principales del Subproyecto MOOC's y Red Openenergy y OpenenergyLab. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11285/622317>
- Ramírez-Montoya, M. S., & Mortera-Gutiérrez, F. (2013). *Conexión de repositorios educativos digitales: educonector*. info: Lulu. com.
- Recolector\_de\_Ciencia\_Abierta. (2018). Recolecta. Recuperado de <https://recolecta.fecyt.es>
- REMERI. (2014). *Objetivo de REMERI*. México Recuperado de <http://www.remeri.org.mx/portal/index.html>.
- Renaville, F. (2015). Open Access and Discovery Tools: How do Primo Libraries Manage Green Open Access Collections? *arXiv preprint arXiv:1504.04524*.
- Ribeiro, I. (2012). *QUANTITATIVE EVALUATION OF EDUCATIONAL WEBSITES*. Trabajo presentado en INTED2012 Proceedings.
- Richey, R. C., Klein, J. D., & Tracey, M. W. (2010). *The instructional design knowledge base: Theory, research, and practice*: Routledge.

- Rivero, J. M., Grigera, J., Rossi, G., Robles Luna, E., Montero, F., & Gaedke, M. (2014). Mockup-Driven Development: Providing agile support for Model-Driven Web Engineering. *Information and Software Technology*, 56(6), 670-687. doi:10.1016/j.infsof.2014.01.011
- Rocco, T., Bliss, L., Gallagher, S., Pérez, A., & Prado, P. (2003). Taking the next step: Mixed methods taking the next step: Mixed methods research in organizational systems research in organizational systems. *Information Technology, Learning, Performance Journal*, 21(1), 19.
- Rogers, E. M. (1995). Diffusion of Innovations: modifications of a model for telecommunications *Die diffusion von innovationen in der telekommunikation* (pp. 25-38): Springer.
- Rook, F. W., & Donnell, M. L. (1993). Human cognition and the expert system interface: Mental models and inference explanations. *IEEE Transactions on Systems, Man, Cybernetics*, 23(6), 1649-1661.
- Rosenfeld, L., & Morville, P. (2002). *Information architecture for the world wide web*. USA: "O'Reilly Media, Inc."
- Rubio Tamayo, J. L., & Gertrudix Barrio, M. (2016). Virtual reality (HMD) and Interaction from the Perspective of Narrative Construction and Communication: Taxonomic Proposal. *REVISTA ICONO 14-REVISTA CIENTIFICA DE COMUNICACION Y TECNOLOGIAS*, 14(2).
- Ruiz-Iniesta, A., Jimenez-Diaz, G., & Gómez-Albarrán, M. (2014). A semantically enriched context-aware OER recommendation strategy and its application to a computer science OER repository. *IEEE Transactions on Education*, 57(4), 255-260.
- Saha, R. K., Khurshid, S., & Perry, D. E. (2015). Understanding the triaging and fixing processes of long lived bugs. *Information software technology*, 65, 114-128.
- Sánchez, J. (2011). En busca del Diseño Centrado en el Usuario (DCU): definiciones, técnicas y una propuesta. *No Solo Usabilidad*(10).
- Sánchez-Andrés, J. V., & Viguera, C. (2009). Análisis: factor de impacto y comunicación científica. *Revista de neurología*, 49(2), 57.



- Sánchez-González, P., Burgos, D., Oropesa, I., Romero, V., Albacete, A., Sánchez-Peralta, L. F., Noguera, J. F., Sánchez-Margallo, F. M., & Gómez, E. J. (2013). TELMA: Technology-enhanced learning environment for minimally invasive surgery. *Journal of Surgical Research*, 182(1), 21-29. doi:10.1016/j.jss.2012.07.047
- Sander, T., & Hailpern, J. (2015). *UX aspects of threat information sharing platforms: An examination & lessons learned using personas*. Trabajo presentado en Proceeding WISCS '15 Proceedings of the 2nd ACM Workshop on Information Sharing and Collaborative Security Denver, Colorado, USA
- Sands, A., Borgman, C. L., Wynholds, L., & Traweek, S. (2012). Follow the Data: How astronomers use and reuse data. *Proceedings of the ASIST Annual Meeting*, 49(1). doi:10.1002/meet.14504901341
- Sang, J., Mei, T., Xu, Y. Q., Zhao, C., Xu, C., & Li, S. (2013). Interaction design for mobile visual search. *IEEE Transactions on Multimedia*, 15(7), 1665-1676. doi:10.1109/TMM.2013.2268052
- Santos, M. E. C., Polvi, J., Taketomi, T., Yamamoto, G., Sandor, C., & Kato, H. (2015). Toward Standard Usability Questionnaires for Handheld Augmented Reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 35(5), 66-75. doi:10.1109/MCG.2015.94
- Santos-Hermosa, G., Ferran-Ferrer, N., & Abadal, E. (2012). Recursos educativos abiertos: repositorios y uso. *Profesional de la Informacion*, 21(2), 136-145. doi:10.3145/epi.2012.mar.03
- Savioja, P., & Norros, L. (2013). Systems usability framework for evaluating tools in safety-critical work. *Cognition, Technology Work*, 15(3), 255-275. doi:10.1007/s10111-012-0224-9
- Schön, E. M., Thomaschewski, J., & Escalona, M. J. (2017). Agile Requirements Engineering: A systematic literature review. *Computer Standards and Interfaces*, 49, 79-91. doi:10.1016/j.csi.2016.08.011
- Schulte, P. (2004). The entrepreneurial university: a strategy for institutional development. *Higher education in Europe*, 29(2), 187-191.
- Seeber, K. P. (2015). Teaching “format as a process” in an era of web-scale discovery. *Reference Services Review*, 43(1), 19-30. doi:10.1108/RSR-07-2014-0023



- Senne, T. A., & Linda Rikard, G. (2002). Experiencing the portfolio process during the internship: A comparative analysis of two PETE portfolio models. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21(3), 309-336. doi:10.1123/jtpe.21.3.309
- Serrano-Vicente, R., Melero, R. M., & Abadal, E. (2014). Indicators for the evaluation of open access institutional repositories. *Anales de Documentacion*, 17(2). doi:10.6018/analesdoc.17.2.190821
- Shaw, R. J., Horvath, M. M., Leonard, D., Ferranti, J. M., & Johnson, C. M. (2015). Developing a user-friendly interface for a self-service healthcare research portal: cost-effective usability testing. *Health Systems*, 4(2), 151-158.
- Sheldon, K. M., Elliot, A. J., Kim, Y., & Kasser, T. (2001). What is satisfying about satisfying events? Testing 10 candidate psychological needs. *Journal of personality social psychology*, 80(2), 325.
- Shneiderman, B. (2008). Research agenda: visual overviews for exploratory search. *Information Seeking Support Systems*, 11, 4.
- Shukair, G., Loutas, N., Peristeras, V., & Sklarß, S. (2013). Towards semantically interoperable metadata repositories: The Asset Description Metadata Schema. *Computers in Industry*, 64(1), 10-18. doi:10.1016/j.compind.2012.09.003
- Silva Molina, S. (2016). *Evaluación de la usabilidad de Dspace@ UCLV: repositorio digital institucional de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas*. (Pregrado Tesis de pregrado), Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- Singh, K. P., & Gill, M. S. (2013). Web 2.0 technologies in libraries: A survey of periodical literature published by Emerald. *Library Review*, 62(3), 177-198. doi:10.1108/00242531311329491
- Sivaji, A., Nielsen, S. F., & Clemmensen, T. (2017). A Textual Feedback Tool for Empowering Participants in Usability and UX Evaluations. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 33(5), 357-370. doi:10.1080/10447318.2016.1243928
- Solano, A., Masip, L., Granollers, T., Collazos, C. A., Rusu, C., & Arciniegas, J. L. (2013). Setting usability iTV heuristics in open-HEREDEUX (Vol. 8278 LNCS, pp. 55-58).

- Solomou, G., & Papatheodorou, T. (2010). *The use of SKOS vocabularies in digital repositories: The DSpace case*. Trabajo presentado en 2010 IEEE Fourth International Conference on Semantic Computing, Pittsburgh, PA, USA
- Sparks, J. A., O'Brien, L., Richardson, J., Wolski, M., Tadic, S., & Morris, J. (2013). Embedding innovation for scholarly information and research. *Library Management*, 34(1), 128-140. doi:10.1108/01435121311298324
- Spencer, J. S., & Millson-Martula, C. (2016). *Discovery Tools: The Next Generation of Library Research*. New York, USA: Routledge.
- Spiteri, L. F. (2012). Social discovery tools: Extending the principle of user convenience. *Journal of Documentation*, 68(2), 206-217. doi:10.1108/00220411211209195
- Starlinger, J., Cohen-Boulakia, S., Khanna, S., Davidson, S. B., & Leser, U. (2016). Effective and efficient similarity search in scientific workflow repositories. *Future Generation Computer Systems*, 56, 584-594. doi:10.1016/j.future.2015.06.012
- Suber, P. (2012). Open Access, Cambridge Massachussetts: MIT Press, .
- Sujatha, H., & Reddy, M. M. B. (2014). *Web Scale Discovery Services/Tools: Transforming Access to Library Resources*. Trabajo presentado en National Conference on Management of Modern Libraries (NACML).
- Tammera, M. R. (2012). Resource Discovery Tools: Supporting Serendipity. En Mary Pagliero y Diane (Eds.), *Planning and Implementing Resource Discovery Tools in Academic Libraries* (pp. 139-152). Hershey, PA, USA: IGI Global.
- Tan, J., & Rau, P. L. P. (2015). A Design of Augmented Tabletop Game Based on RFID Technology. *Procedia Manufacturing*, 3, 2142-2148. doi:10.1016/j.promfg.2015.07.353
- Tecnológico\_de\_Monterrey. (2018a). Historia del Tecnológico de Monterrey. Recuperado de <https://tec.mx/es/nosotros/nuestra-historia>
- Tecnológico\_de\_Monterrey. (2018b). Anuncio Ley de acceso abierto. Recuperado de <https://tec.mx/es/noticias/nacional/investigacion/tec-de-monterrey-anuncia-acceso-abierto-de-sus-contenidos-digitales>
- Teel, K. (2017). Do Serials Have a Place in the Institutional Digital Repository? *The Serials Librarian*, 72(1-4), 87-90.

- Tena-Espinoza-de-los-Monteros, A. (2018). *Desarrollo de repositorios institucionales como estrategia nacional para el acceso abierto. EL caso abierto México*. Trabajo presentado en Ecosistemas del Acceso Abierto, Salamanca.
- Thompson, H. S., Shelton, R. C., Mitchell, J., Eaton, T., Valera, P., & Katz, A. (2013). Inclusion of underserved racial and ethnic groups in cancer intervention research using new media: A systematic literature review *Journal of the National Cancer Institute - Monographs* (pp. 216-223).
- Thompson, R., Higgins, C. A., & Howell, J. M. (1994). Influence of Experience on Personal Computer Utilization: Testing a Conceptual Model AU - Thompson, Ronald L. *Journal of Management Information Systems*, 11(1), 167-187. doi:10.1080/07421222.1994.11518035
- Tilahun, B., Kauppinen, T., Keßler, C., & Fritz, F. (2014). Design and development of a linked open data-based health information representation and visualization system: Potentials and preliminary evaluation. *Journal of Medical Internet Research*, 16(10), e31. doi:10.2196/medinform.3531
- Toikkanen, T., Purma, J., & Leinonen, T. (2010). LeMill: A case for user-centered design and simplicity in OER repositories *Free and Open Source Software for E-Learning: Issues, Successes and Challenges* (pp. 147-167): IGI Global.
- Tomlin, P. (2009). A Matter of Discipline: Open Access, the Humanities, and Art History. *Canadian Journal of Higher Education*, 39(3), 49-69.
- Toub, S. (2000). *Evaluating information architecture [a practical guide to assessing web site organization]*. Argus Center for Information Architecture.
- Toure, C. E., Michel, C., & Marty, J. C. (2016). *Refinement of Knowledge Sharing Platforms to Promote Effective Use: A Use Case*. Trabajo presentado en 11th International Conference on Signal-Image Technology & Internet-Based Systems (SITIS), Bangkok, Thailand
- Triberti, S., Gaggioli, A., & Riva, G. (2016). Using and intending: How personal intentions can influence the user experience of interactive technologies. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine*, 14, 130-135.

- Tripodi Calumby, R., Goncalves, M. A., & da Silva Torres, R. (2016). On interactive learning-to-rank for IR: Overview, recent advances, challenges, and directions. *Neurocomputing*, 208, 3-24. doi:10.1016/j.neucom.2016.03.084
- Valencia Álvarez, A. B., & Valenzuela-González, J. R. (2017). Innovación disruptiva, innovación sistemática y procesos de mejora continua..., ¿implican distintas competencias por desarrollar? En Ramírez-Montoya (Ed.), *Innovación Educativa. Investigación, formación, vinculación y visibilidad* Madrid, España: Síntesis.
- Valentine, B., & West, B. (2016). Improving Primo Usability and Teachability with Help from the Users. *Journal of Web Librarianship*, 10(3), 176-196. doi:10.1080/19322909.2016.1190678
- Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation *Advances in experimental social psychology* (Vol. 29, pp. 271-360): Elsevier.
- Vaughan, J. (2012). Investigations into library web-scale discovery services. *Information Technology and Libraries*, 31(1), 32-82.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model. *Information Systems Research*, 11(4), 342-365. doi:10.1287/isre.11.4.342.11872
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision sciences*, 39(2), 273-315. doi:10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS quarterly*, 157-178.
- Vermeeren, A. P., Law, E. L.-C., Roto, V., Obrist, M., Hoonhout, J., & Väänänen-Vainio-Mattila, K. (2010). *User experience evaluation methods: current state and development needs*.

Trabajo presentado en Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Extending Boundaries, Reykjavik, Iceland.

- Vidal, J. (2014). La misión de la Universidad. En (Eds.) (Ed.), *Investigación educativa en escenarios diversos, plurales y globales* (pp. 41-54). Madrid, España: EOS.
- Volentine, R., Owens, A., Tenopir, C., & Frame, M. (2017). Usability Testing to Improve Research Data Services. *Qualitative Quantitative Methods in Libraries*, 4(1), 59-68.
- Walker, J. (2015). The NISO open discovery initiative: Promoting transparency in discovery. *Insights: the UKSG Journal*, 28(1), 85-90. doi:10.1629/uksg.186
- Werner, M. (2015). Document delivery demand and service review at the university of Kent. *Interlending and Document Supply*, 43(2), 98-103. doi:10.1108/ILDS-03-2015-0007
- Wozney, L., Baxter, P., & Newton, A. S. (2015). Usability evaluation with mental health professionals and young people to develop an Internet-based cognitive-behaviour therapy program for adolescents with anxiety disorders. *BMC pediatrics*, 15(1), 213.
- Wu, H., Wang, J., & Zhang, X. L. (2016). User-centered gesture development in TV viewing environment. *Multimedia Tools and Applications*, 75(2), 733-760. doi:10.1007/s11042-014-2323-5
- Wu, I.-L., & Chen, J.-L. (2005). An extension of Trust and TAM model with TPB in the initial adoption of on-line tax: An empirical study. *International Journal of Human-Computer Studies*, 62(6), 784-808. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2005.03.003>
- Wynholds, L., Fearon Jr, D. S., Borgman, C. L., & Traweek, S. (2011). *When use cases are not useful: Data practices, astronomy, and digital libraries*. Trabajo presentado en Proceedings of the 11th annual international ACM/IEEE joint conference on Digital libraries Ottawa, Ontario, Canada.
- Xie, J. (2009). *Sustaining quality assessment processes in user-centred health information portals*. Trabajo presentado en Americas Conference on Information Systems, San Francisco, California.
- Xu, L., Brewer, T. M., & Diket, R. (2016). Secondary Data Analysis of NAEP Visual Arts Mother/Child Block: The Reference Connection Between Government and Users. *Reference Librarian*, 57(2), 131-142. doi:10.1080/02763877.2016.1123568

- Yang, S. Q., & Hofmann, M. A. (2011). Next generation or current generation? A study of the OPACs of 260 academic libraries in the USA and Canada. *Library Hi Tech*, 29(2), 266-300.
- Yang, S. Q., & Wagner, K. (2010). Evaluating and comparing discovery tools: How close are we towards next generation catalog? *Library Hi Tech*, 28(4), 690-709. doi:10.1108/07378831011096312
- Yesmin, S., & Ahmed, S. M. Z. (2016). Preference of Bangladesh university students for searching the library catalogue: OPAC or discovery tool? *Electronic Library*, 34(4), 683-695. doi:10.1108/EL-07-2015-0139
- Yin, R. (2003). Case study research: design and methods (p. 181). *Thousand Oaks, Calif.*
- Zapata, B. C., Fernández-Alemán, J. L., Idri, A., & Toval, A. (2015). Empirical Studies on Usability of mHealth Apps: A Systematic Literature Review. *Journal of Medical Systems*, 39(2), 1-19. doi:10.1007/s10916-014-0182-2
- Zhang, D., & Adipat, B. (2005). Challenges, methodologies, and issues in the usability testing of mobile applications. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 18(3), 293-308. doi:10.1207/s15327590ijhc1803\_3
- Zhang, T., Maron, D. J., & Charles, C. C. (2013). Usability Evaluation of a Research Repository and Collaboration Web Site. *Journal of Web Librarianship*, 7(1), 58-82. doi:10.1080/19322909.2013.739041
- Zhang, Y. (2009). *The construction of mental models of information-rich web spaces: The development process and the impact of task complexity*. (Doctoral dissertation), The University of North Carolina at Chapel Hill.
- Zuiderwijk, A., Janssen, M., & Sussha, I. (2016). Improving the speed and ease of open data use through metadata, interaction mechanisms, and quality indicators. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 26(1-2), 116-146. doi:10.1080/10919392.2015.1125180