

Capítulo IV

Propuesta de implementación del repositorio digital

Para la implementación del RD propuesto en este estudio se tomaron directrices y lineamientos de la revisión de literatura, además de considerar los lineamientos institucionales de la Universidad, precisamente para que la propuesta se pueda vincular a futuro y tenga compatibilidad con las normativas internas (ver Anexo C).

El RI del SINAB ofrece una *Guía con el paso a paso para la formulación y el desarrollo de proyectos temáticos de Biblioteca Digital* de la Dirección Nacional de Bibliotecas (2022). En la guía claramente la universidad brinda herramientas metodológicas que orientan el desarrollo de colecciones de recursos digitales, y su objetivo “responde a la necesidad de contar con estrategias que faciliten la organización, difusión, búsqueda y recuperación de la información de AA pertinente a temáticas específicas de amplio interés académico y social” (SINAB, 2022, p. 2), cuya descripción se detalla en el anexo C.

En la guía mencionada anteriormente se establecen las siguientes directrices:

- a) Normatividad institucional a partir de procedimientos, formatos, guías e instructivos.

- b) Elementos para la creación de un proyecto como lo es el título, justificación, descripción, objetivos, alcance, colección.
- c) Alternativas tecnológicas para visibilidad, perdurabilidad, contexto académico, derechos de autor, presupuesto, cronograma.
- d) Brinda un apartado con los roles y responsabilidades para determinar los grupos de trabajo, la descripción del trabajo y cada responsable.
- e) Comités técnico y editorial con los requisitos para su conformación, puntos de contacto y actividades de seguimiento.
- f) Entregables del proyecto con los respectivos costos de referencia para subcontratos (empresas externas) y costos unitarios de referencia para contratar recurso humano (ver Anexo C).

Para la propuesta de implementación también se hizo la revisión de literatura e información recuperada de profesionales expertos en RD, encargados de ofrecer asesoramiento y consultoría para lograr la implementación de los RD en lo relacionado con la integración e interacción del sistema DSpace con el resto de los sistemas de la institución, la planificación, el análisis de requisitos específicos, el diseño de soluciones adaptadas a los requisitos, la implantación y el soporte. El detalle de la información suministrada por ellos se detalla en el Anexo C

La UNAL-PAL cuenta con ocho programas de pregrado, dos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y cinco de la Facultad de Ingeniería y Administración. A esta última pertenece el DCS con el programa de Administración de Empresas. Al DCS están adscritos 25 docentes y pertenecen a los siguientes cinco grupos de investigación:

- Grupo de Estudios Neoinstitucionales (GEN)
- Gestión de Estudios en Gestión Empresarial, Tecnología, Innovación y Conocimiento (GETIC)

- Grupo de Investigación en Sociedad, Economía y Empresa
- Grupo de Investigación en Sociedad, economía y política pública
- Grupo de Investigación Transformadores de Vida, GITRAVI

Los cinco grupos de investigación del DCS conformados por profesores de planta, profesores ocasionales, estudiantes de pregrado y posgrado, generan diferentes tipos de documentos como artículos, TG en modalidad de investigación, tesis, ponencias, seminarios, documentos de trabajo. Es de interés para DCS contar con el apoyo de los grupos de investigación; ellos interactúan directamente con los estudiantes que se encuentran en el proceso de finalización de sus TG.

De estos documentos se han publicado en el RI —entre el 2013 y el 2019— ocho TG de estudiantes de pregrado, siete de ellos en AA. El RI publica los TG en modalidad de investigación que obtuvieron el estímulo meritorio (Universidad Nacional de Colombia, 2009, Acuerdo 070).

Los documentos generados entre el 2008 y 2021 fueron guardados en el correo electrónico y/o computadoras de los docentes y no quedaron publicadas en el RI debido al Acuerdo CSU 033 (Universidad Nacional de Colombia, 2007) que establece que el TG es una asignatura de un semestre y, en consecuencia, la política general de la biblioteca digital (Dirección Nacional de Bibliotecas, 2018) concluye que los documentos producidos en desarrollo de esta asignatura no harán parte del RI.

A continuación, se compilan los reglamentos y normativas institucionales descritos anteriormente, donde se aprecia los cambios que se dan al proceso de preservación de los TG en la universidad (ver tabla 12).

Tabla 12. Normativa para la presentación de trabajos de grado de pregrado en la Universidad Nacional de Colombia

Normatividad	Detalle
Acuerdo 035 de 2003	“[...] Reglamento sobre Propiedad Intelectual en la Universidad Nacional de Colombia” [...] “De ninguna manera esa condición deberá constituirse en obstáculo para la publicación del trabajo de grado o la tesis”. “Cuando a partir de un trabajo de grado, pasantía o tesis se alcancen obras derivadas, tales como artículos, traducciones, representaciones, etc., quienes hayan participado en la elaboración de la obra derivada, director, estudiantes, etc., deberán aparecer como autores de la misma. En todo caso deberá contarse con la autorización del autor de la obra original”.
Acuerdo CSU 033 de 2007	“[...] lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas curriculares” [...] “Establece modalidades al trabajo de grado: 1. Trabajos investigativos (Trabajo monográfico, Participación en proyectos de investigación, Proyecto final). 2. Prácticas de extensión (Participación en programas docente-asistenciales, Internados médicos, Pasantías, Emprendimiento empresarial, Proyecto Social). 3. Actividades especiales (Exámenes preparatorios). 4. Opción de grado (asignaturas de posgrado)”

Tabla 12. Continuación

Normatividad	Detalle
Acuerdo 070 de 2009	“[...] Estímulos y Distinciones para los Estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia” [...] “Artículo 18. Mejores trabajos de grado de pregrado. Anualmente la Universidad Nacional de Colombia, a través de la Dirección Nacional de Programas de Pregrado, seleccionará y premiará los mejores trabajos de grado de pregrado de estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia, con el fin de estimular y promover el reconocimiento a la excelencia académica, y a la vez auspiciar la conformación de comunidades académicas y compartir con la sociedad el resultado de las acciones emprendidas por la Universidad”.
Resolución 242 de 2009, Derogada por art. 21, Resolución VRA 022 de 2011	“Por la cual se definen los criterios para la reglamentación de la asignatura Trabajo de Grado de los programas de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia”.
Resolución 022 de 2011 (6 de abril) Derogada por Art. 21, Acuerdo Consejo Académico 026 de 2012.	“Por la cual se deroga la Resolución 242 de 2009 de la Vicerrectoría Académica y se definen los criterios para la reglamentación de la asignatura Trabajo de Grado de los programas de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia”.
Acuerdo 026 de 2012 (acta 03 de marzo 26)	“[...] Criterios para la reglamentación de la asignatura Trabajo de Grado de los programas de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia y se deroga la Resolución 022 de 2011 de la Vicerrectoría Académica”.
Resolución 023 DE 2015	“[...] establece el procedimiento para la publicación de las tesis de maestría y doctorado de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia en el Repositorio Institucional UN”
Política General de la Biblioteca Digital Universidad Nacional de Colombia (2018)	“[...] Teniendo en cuenta que el trabajo final de pregrado es una asignatura, los documentos producidos en desarrollo de esta no harán parte del Repositorio Institucional”

A partir de la normativa institucional listada en la tabla 12 sobre los TG de los estudiantes de pregrado, se identifica que no cuentan con un sistema de almacenamiento físico ni digital, lo que los deja expuestos a pérdida o dificultades para su recuperación. Por este motivo, se efectuó una entrevista al personal administrativo de la biblioteca, al personal docente, a los estudiantes activos del DCS y empresarios de la región, proceso que se detalla a continuación como primera fase de la propuesta de implementación del RD para el DCS.

Primera etapa: situación actual, entrevista con los principales actores del proceso

En primera instancia, se entrevistó al personal docente del DCS y al personal experto de la biblioteca, con quienes se identificó el grado de conocimiento que poseen sobre el RD para los TG; asimismo, ellos darán respuesta si es de interés la implementación y qué tantos beneficios le aportaría a la comunidad académica del DCS. En segunda instancia, se entrevistó a los estudiantes de pregrado del DCS y los empresarios de la región, quienes también son de interés para la investigación y son usuarios que consultarán la información que se publicará en el RD una vez implementado (Roque Hernández *et al.*, 2018).

La entrevista se elaboró para indagar sobre el nivel de conocimiento en cuanto a los repositorios, los TG de estudiantes de pregrado y la gestión que deben recibir los datos que son base en un proceso investigativo, con el fin de encontrar estrategias de consulta, preservación y AA.

• Investigación cualitativa

A partir de la metodología cualitativa se aplica un muestreo no probabilístico denominado *a criterio del investigador o muestra dirigida*

que, aunque no cuenta con criterio estadístico que permita generalizar o inferir a toda la población, supone un procedimiento de selección orientado por las características de la investigación (Hernández-Sampieri *et al.*, 2018).

Para seleccionar la muestra fue necesario indagar con personas vinculadas al DCS sobre quiénes reunían las variables definidas para la investigación, como los estudiantes, que estuvieran cercanos al proceso de entrega de TG; los docentes que pertenecieran al DCS; el personal administrativo que trabajaran en la biblioteca y conocieran el proceso de entrega de TG en la Universidad, y para el caso de los empresarios, que tuvieran vínculo con los estudiantes de la Universidad y sus TG.

Una vez definida la muestra, se utilizó como instrumento la entrevista, que favorece la comprensión de los temas propuestos y facilita el contacto directo con la problemática y con los expertos en la materia, capaces de enriquecer, corroborar o refutar posibles argumentos planteados durante el análisis documental (Hernández-Sampieri *et al.*, 2018).

En relación con la presente propuesta, se recurre a utilizar los criterios de calidad propuestos por Guba (1981) para cumplir así con la investigación de tipo cualitativo. Dichos criterios corresponden a credibilidad, transferibilidad, consistencia y neutralidad, y dan al investigador los pasos a seguir para dar cuenta de la rigurosidad del proceso. Acorde con lo propuesto por Guba (1981), para cumplir con cada uno de ellos, se presenta la tabla 13 con los 4 criterios que rigen el presente trabajo.

Tabla 13. Criterios de calidad en la investigación cualitativa

Criterio	Descripción	Aplicación
Credibilidad Valor de la verdad/ autenticidad	“¿Cómo establecer confianza en la verdad de los descubrimientos de una investigación particular para los sujetos y el contexto con los que se llevó a cabo la investigación?”.	Para establecer el criterio de verdad, la preocupación principal es contrastar la credibilidad de sus creencias e interpretaciones con las diferentes fuentes de las que se han obtenido los datos, lo cual implica hacer comprobaciones entre los participantes mediante la corroboración de los datos relevantes con los miembros de los grupos humanos que son la fuente de estos.
Transferibilidad Aplicabilidad	“¿Cómo determinar el grado en que pueden aplicarse los descubrimientos de una investigación particular, a otro contexto o con otros sujetos?”.	En este sentido, no intenta establecer generalizaciones que se mantengan en todo tiempo y lugar, sino formar hipótesis de trabajo que se puedan transferir de un contexto a otro, dependiendo del grado de similitud entre los dos contextos.

Tabla 13. Continuación

Criterio	Descripción	Aplicación
Consistencia/ Dependencia/ replicabilidad	“¿Cómo determinar si los descubrimientos de una investigación se repetirían de modo consistente si se replicase la investigación con los mismos (o similares) sujetos, en el mismo (o similar) contexto?”.	Los instrumentos utilizados en la investigación deben producir resultados estables para que tales resultados sean significativos.
Neutralidad/ objetividad	“¿Cómo establecer el grado en el que los descubrimientos de una investigación sólo son función de los sujetos investigados y condiciones de la investigación, y no de las inclinaciones, motivaciones, intereses, perspectivas, etc., del investigador?”.	Para ello, la triangulación de datos, métodos y fuentes es el apoyo metodológico al que se recurre; dentro de un marco de reflexión a partir del cual el investigador da a conocer desde dónde realiza sus planteamientos, y certifica que la interpretación se ha hecho con la documentación e información disponible.

Nota. Adaptado de Guba (1981).

Adicionalmente este trabajo cumple con la calidad de la investigación cualitativa en variadas formas:

Diseño metodológico adecuado: El uso de la metodología cualitativa fue apropiado para el propósito de la investigación, que busca comprender en profundidad las percepciones y experiencias de diferentes actores relacionados con la implementación.

Muestreo dirigido: La elección del muestreo no probabilístico dirigido fue adecuada para este estudio, ya que concedió seleccionar participantes específicos con conocimiento y experiencia relevante en el tema de investigación.

Utilización de entrevistas: La selección de la entrevista como instrumento de recopilación de datos enriqueció la investigación al facilitar un contacto directo con los participantes y permitir una comprensión más profunda de sus perspectivas y opiniones sobre la implementación del RD.

Análisis cualitativo riguroso: El análisis de los datos obtenidos de las entrevistas se concretó de manera rigurosa y sistemática, identificando temas comunes y patrones emergentes.

En resumen, el trabajo realizado cumple con los criterios de calidad de la investigación cualitativa al emplear una metodología adecuada, un diseño de muestreo dirigido y un enfoque riguroso en el análisis de datos. Esto garantiza que los hallazgos obtenidos sean relevantes, significativos y contribuyan al conocimiento y comprensión del tema investigación. Para detallar el instrumento, población y muestra, se elabora una ficha para la entrevista utilizada en la propuesta (ver tabla 14).

Tabla 14. Ficha técnica de la entrevista

Ficha técnica de la entrevista	
Ítems	Descripción
Población	Grupo 1: Estudiantes y profesores del DCS. Grupo 2: Personal experto de la biblioteca de la Universidad Nacional de Colombia y empresarios de la región con vínculo a la sede Palmira.
Tipo de muestreo	Muestreo no probabilístico / muestras dirigidas / a conveniencia del investigador.
Cantidad	70 personas del DCS, distribuidas así: 52: estudiantes entre séptima y décima matrícula 7: profesores e investigadores 6: personal experto de la biblioteca 5: empresarios

Tabla 14. Continuación

ítems	Descripción
Fecha de aplicación de los instrumentos	Entre el 26 de septiembre y 4 de noviembre de 2022.
Tipo de instrumentos	Entrevista realizada mediante 2 plantillas de preguntas para cada grupo.
Técnica por utilizar	Entrevista
Porcentaje y margen de error	No aplica debido a que es un estudio cualitativo y muestreo no probabilístico.
N.º De preguntas	14 preguntas estructuradas
Tipo de preguntas aplicadas	7 preguntas abiertas así: (4 dirigidas al grupo 1, y 3 al grupo 2) 6 preguntas cerradas así: (4 dirigidas al grupo 1, y 2 al grupo 2) 1 en escala (Para ambos grupos)

Nota. Adaptado a partir de Hernández-Sampieri *et al.* (2018)

Con las primeras tres preguntas se identificó el nombre, correo y edad. Las cinco preguntas siguientes interrogaban respecto al tipo de usuario, departamento, facultad, programa y grupo de investigación al que pertenecían.

La siguiente parte contempló cuatro preguntas enfocadas a diferenciar los grupos de usuarios: el primer grupo, de acuerdo con la experticia de los profesores/investigadores y personal de biblioteca; el segundo grupo de estudiantes y empresarios, que sin ser expertos reflejan el desconocimiento y razones que justifican la propuesta de implementación.

Por último, las dos preguntas finales pretendían unificar ambos grupos para precisar el conocimiento que tenían sobre el acceso abierto y su apreciación sobre la confianza, utilidad e importancia que se daba a los TG de estudiantes de pregrado y a compartir los datos en las investigaciones.

• Resultados de la entrevista

A partir de la entrevista se identificaron razones de uso que beneficiarían a los estudiantes, profesores, empresarios y personal de la biblioteca al implementarse el RD para TG de pregrado en el DCS. Las respuestas exponen el contexto y situación actual del DCS en cuanto al desconocimiento sobre los conceptos TG, repositorios, AA, set de datos y GDI. Esto subraya la relevancia de la implementación del RD y la importancia de brindar orientación y capacitación para mejorar la comprensión y aprovechamiento del futuro repositorio.

A continuación, se señalan los resultados que arrojó la entrevista (ver entrevista en Anexo B):

Con las primeras tres preguntas se identificó el nombre, correo y edad. Las cinco preguntas siguientes interrogaban respecto al tipo de usuario, departamento, facultad, programa y grupo de investigación al que pertenecían.

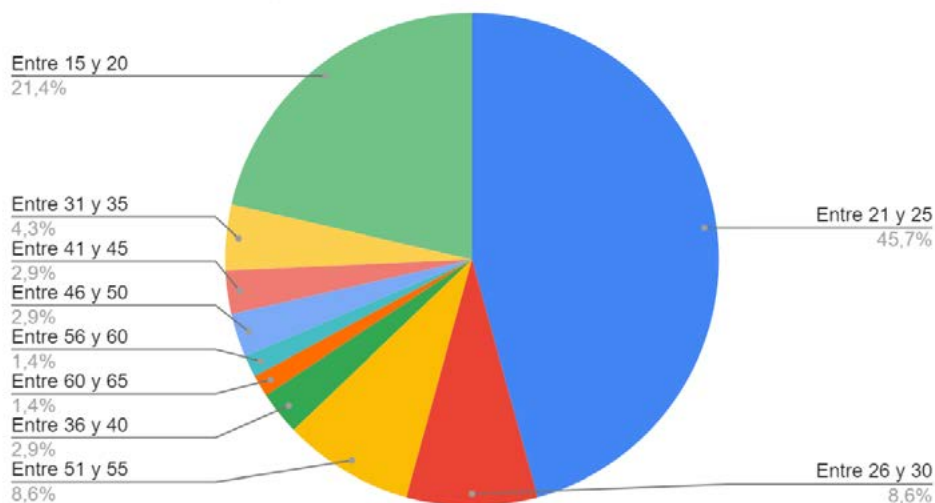
La siguiente parte contempló cuatro preguntas enfocadas a diferenciar los grupos de usuarios: el primer grupo, de acuerdo con la experticia de los profesores/investigadores y personal de biblioteca; el segundo grupo, de estudiantes y empresarios que reflejaron desconocimiento y razones que justifican la propuesta de implementación, y que a continuación se detalla.

Por último, las dos preguntas finales pretendían unificar ambos grupos para precisar el conocimiento que tenían sobre el AA y su apreciación sobre la confianza, utilidad e importancia que se daba a los TG de estudiantes de pregrado y a compartir los datos en las investigaciones.

La entrevista inició con la aclaración de la protección de datos personales. Las primeras dos preguntas correspondían a preguntas sobre el nombre y correo del entrevistado, las cuales no fueron graficadas. En la tercera pregunta se les solicitó suministrar el rango de edad, información que se registra en la figura 14:

Figura 14. Respuestas a la pregunta sobre la edad de los entrevistados

Recuento de Rango de Edad es:



En la figura 14, se aprecia que aproximadamente un 25 % corresponde a población adulta entre 31 y 65 años; mientras que un 75 %, a estudiantes de pregrado entre 15 y 30 años.

La tabla 15 muestra la relación *tipo de usuarios* vs. *el rango de edad*.

Tabla 15. Relación entre las edades y los tipos de usuarios entrevistados

Rango de edad (años)	Tipo de usuario				
	Administrativo biblioteca	Docente / investigador	Empresario región	Estudiante pregrado	Suma total
15 y 20				15	15
21 y 25				32	32
26 y 30	1			5	6
31 y 35	1		2		3
36 y 40	1		1		2
41 y 45	1		1		2
46 y 50	1	1			2
51 y 55	1	4	1		6
56 y 60		1			1
60 y 65		1			1
Suma total	6	7	5	52	70

Nota. *Estudiantes entre séptimo y décimo semestre (2023) del programa de Administración de Empresas, que conocen o se encuentran en el proceso de TG de pregrado.

La tabla 15 representa la variedad de la muestra según las edades de los tipos de usuarios que se entrevistaron; 52 fueron estudiantes de pregrado que se encuentran activos en sus carreras de pregrado, con edades entre los 15 y los 30 años. Un total de 7 docentes / investigadores con edades entre 46 y 65 años. Para el caso del personal de la biblioteca y empresarios, con edades promedio entre los 26 y 55 años.

Para el desarrollo de las siguientes seis preguntas fue necesario dividir en dos grupos los tipos de usuarios según sus conocimientos previos. En el DCS se contó con el apoyo de informantes para elegir la

muestra a criterio del investigador diferente para cada grupo según la experticia de los temas a indagar. El departamento facilitó el listado de estudiantes que cumplían con la característica de cursar entre la séptima y décima matrícula. En la tabla 16 se detalla los grupos conformados para la entrevista.

Tabla 16. Relación de los grupos con sus respectivos tipos de usuarios

Grupo	Tipo de usuario	Total, personas
Grupo 1:	*Docentes/Investigadores del DCS	7
	*Personal experto de biblioteca	6
Grupo 2:	*Estudiantes activos del DCS	52
	*Empresarios de la región	5

Las primeras dos preguntas dirigidas a los grupos eran sobre la afiliación de los entrevistados. Se preguntó por el departamento, la facultad, el programa académico y el grupo de investigación. Estas respuestas estaban estrechamente relacionadas con el tipo de usuario al que pertenecían; así, se trata de un total de 59 respuestas que pertenecen al DCS en la Facultad de Ingeniería y Administración (FIA), exactamente son 52 de estudiantes matriculados al programa de Administración de Empresas más siete docentes/investigadores adscritos al DCS que dieron los nombres de los grupos de investigación a los que pertenecían. Las 11 respuestas siguientes correspondieron a seis del personal administrativo adscrito a la biblioteca, y las cinco restantes eran empresarios que indicaron a qué empresas pertenecían.

Nivel de conocimiento sobre el concepto trabajo de grado y tesis

A continuación, las preguntas dirigidas al grupo 1, personal docente/investigador y al personal de la biblioteca.

Para la siguiente pregunta abierta que indaga sobre la diferencia entre una tesis y un TG, fue necesario subdividirla de tal forma que facilitara su tabulación y presentación de las respuestas: la primera (tabla 17) para diferenciar lo que es una tesis y la siguiente (tabla 18) para las respuestas de lo que es un TG.

Tabla 17. Pregunta 3a. Mencione la diferencia entre una tesis y un TG. Una tesis es...

(Pregunta 3) Sobre lo que es una tesis respondieron	N.º	Porcentaje %
“[...] Enfoque más investigativo, método científico”	8	62%
“[...] Mayor rigor y requisitos”	6	46%
“[...] Genera conocimiento”	6	46%
“[...] Puede ser de profundización o investigación”	4	31%
“[...] Contrasta hipótesis”	3	23%
“[...] Opción de trabajo de grado”	2	15%
“[...] Para algunas IES sólo los doctorados hacen tesis”	2	15%
“[...] Trabajo final es tesis posgrado”	2	15%
“[...] Tesis evaluadas por pares académicos	2	15%

Nota. “[...]” respuestas abreviadas para ser tabuladas.

Para la tabla 17 fueron 13 entrevistados (docentes/investigadores del DCS y al personal experto de la biblioteca). Entre los entrevistados, que definen la tesis con las siguientes características, coincidieron en que la tesis tiene un enfoque más investigativo con base en el método científico; implica generar nuevo conocimiento al ser de profundización o de investigación; también consideran que requiere mayor rigor y requisitos para ser aprobada. Adicionalmente, afirman que la tesis permite contrastar hipótesis, que es una opción de grado que se desarrolla tanto en posgrados como en doctorados y es evaluada por pares académicos.

En la UNAL-PAL, los programas de posgrados la denominación *tesis* difiere, en tanto que para las maestrías de profundización, se presenta inicialmente como una propuesta de TG en segundo semestre y en cuarto semestre como un trabajo final de maestría. Sin embargo, las siguientes actividades académicas de posgrado, “Proyecto de Tesis de Doctorado, Tesis de Doctorado, Tesis de Maestría, Trabajo Final de Maestría y Trabajo Final de Especialidad, dado que requieren una evaluación por jurados y/o evaluadores”, son publicados en el RI de la Universidad, en la colección de tesis y disertaciones. Esta información se puede recuperar de la Resolución 023 (Universidad Nacional de Colombia, 2015), “Por la cual se establece el procedimiento para la publicación de Tesis de Maestrías y Doctorado de los estudiantes de la UNAL en el Repositorio Institucional”, expedida por la Secretaría General, y el Acuerdo 056 (Universidad Nacional de Colombia, 2012), “por el cual se reglamentan los trabajos finales, las tesis y el examen de calificación de los programas de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia”.

La tabla 18 muestra las respuestas para la pregunta 3; se diferencian las percepciones sobre los TG de estudiantes de pregrado.

Tabla 18. Pregunta 3b. Mencione la diferencia entre una tesis y un TG. TG es...

(Pregunta 3) Sobre lo que es un trabajo de grado, respondieron.	N.º
“[...] Requisito de graduación pre- o posgrado”	3
“[...] Asignatura 6 créditos”	3
“[...] Tiene varias modalidades (práctica, pasantías, investigación)”	4
“[...] No tiene rigurosidad”	3
“[...] Cumple pasos de investigación”	3
“[...] No genera nuevo conocimiento”	3
“[...] Enfoque práctico, problemas, funciones”	4

Nota. “[...]” respuestas abreviadas para ser tabuladas.

En lo relacionado con los TG de estudiantes de pregrado, los entrevistados consideraron varios aspectos, entre los que predominan afirmaciones sobre que es un requisito que tiene diferentes modalidades: práctica, pasantía, investigación o ser documento con un enfoque práctico el cual resuelve problemas y actividades funcionales. Adicionalmente, contestaron que es un requisito de graduación para estudiantes tanto de pregrado como de posgrado, lo que coincide con la cita anterior a la Resolución 023 de 2015 y al Acuerdo 056 de 2012 de la Universidad Nacional de Colombia. Del mismo modo, consideran que es una asignatura que tiene una valoración de 6 créditos y, por último, ue es una investigación que no tiene rigurosidad.

Nivel de interés en compartir datos generados en trabajos o en investigación

La tabla 19 muestra las respuestas a la pregunta sobre la disposición en consultar, utilizar y compartir los datos generados en los trabajos o investigaciones.

Tabla 19. Pregunta 4. Explique si estuviera dispuesto a consultar, utilizar o compartir datos generados en trabajos o investigaciones

Sí	4
No	2
“[...] Porque sirven de base para investigaciones más detalladas”	1
“[...] Solidaridad académica, divulgación”	1
“Sí, claro, uno investiga para compartir, incluso durante el proceso mismo los datos se validan, es necesario confrontar con lo que existe o está abierto, el investigador no puede estar alejado del mundo”	1
“Estaría dispuesto a consultar y compartir los datos generados a partir de la idea de investigación, toda vez que puede servir como bibliografía para futuras investigaciones”	1
“No tengo claro si la idea es si he usado repositorio de datos, si la pregunta es esta. Claro que los he utilizado, pero no he compartido mis datos”	1
“Totalmente de acuerdo con la ciencia abierta”	1
“Por supuesto, se pierde la unión de esfuerzos y no se les da la relevancia a los datos recolectados anteriormente”	1
Total:	13

Nota. “[...] respuestas abreviadas para ser tabuladas”.

Igualmente, en esta pregunta fueron 13 entrevistados (docentes/ investigadores del DCS y al personal experto de la biblioteca). Cuatro de los entrevistados argumentaron con claridad que sí estarían dispuestos a consultar, utilizar o compartir datos, incluso siete personas más argumentaron las razones por las que consideran que se debe hacer. Dos personas consideraron que no estarían de acuerdo y manifestaron verbalmente que existen casos de investigaciones en curso en las que no se deben revelar los datos, o incluso información confidencial o que esté recibiendo financiación es necesario no hacerlo.

Estas respuestas permiten interpretar la necesidad de brindar opciones para compartir esos datos de investigación en el interior de la universidad. En el rastreo de literatura es evidente cómo emerge el concepto de gestionar estos datos de investigación desde las universidades como prácticas encaminadas a fomentar el AA, toda vez que puede servir como bibliografía para futuras investigaciones.

Nivel de conocimiento sobre la gestión de datos de investigación y el concepto set de datos

En relación con la GDI las respuestas se muestran en la tabla 20:

Tabla 20. Pregunta 5. ¿Qué ha escuchado sobre la gestión de datos de investigación?

“Sí, lo he escuchado”	2
“Nada”	3
“Información procesada disponible para análisis”	2
“Cualquier tipo de información susceptible de ser medido cuantitativamente o caracterizado cualitativamente”	2
“Información, una variable, atributo, cifras, indicadores”	2
“Definición similar al dato. Agrupación de datos usadas con fines de investigación, normalmente disponibles en sistemas como Excel, Access, SPSS, etc.”	2
Total:	13

De acuerdo con las respuestas dadas en la tabla 20, con 13 entrevistados (docentes/investigadores del DCS y al personal experto de la biblioteca,), sólo tres personas respondieron que no han escuchado sobre la GDI, otras dos no proporcionan mayor información al respecto, de lo que se podría interpretar que las cinco personas no conocen bien el concepto GDI. Ocho personas intentan aproximarse dando respuestas que se orientaban a la definición del dato y no tanto a

la GDI, el cual es un proceso más completo, orientado al ciclo de vida del dato desde su planeación, generación, gestión, publicación y reúso.

En la tabla 21 se plantea una definición al concepto set de datos y se consulta durante la entrevista si la han escuchado.

Tabla 21. Pregunta 6. ¿Conoce el siguiente concepto de set de datos? “Todos los objetos disponibles digitalmente (simples o complejos) que surgen o son el resultado del proceso de investigación” (CEPAL, 2019).

“Sí”	4
“No”	3
“Facilita el compartir información”	1
“Lo asocio con base de datos para inteligencia de negocios, información clasificada organizada en tablas”	1
“Búsqueda y consecución de la información en doble vía, luego proporciona al medio externo. Es la forma en que consigo llegar a los datos, qué información necesito de acuerdo con el tipo de investigación. La gestión de datos requiere personal, toma tiempo, recursos, dinero”	1
“Herramienta que provee referencias literarias y/o estudios de caso”	1
“Es una iniciativa que busca que se pongan a disposición de la comunidad los datos que se generaron en los proyectos académicos o de investigación. Normalmente las tesis solo plantean los resultados y un análisis general de los datos, pero los usuarios no pueden acceder a la base de datos”	1
“Es disponer de los datos, pero de una manera segura”	1
Total:	13

En este grupo con 13 entrevistados (docentes/investigadores del DCS y al personal experto de la Biblioteca), se obtuvieron respuestas que indican que desconocen el significado de un *data set* o *set de datos*.

Diez personas están de acuerdo en conocer el concepto, pero sólo seis de ellas amplían sus respuestas en relación con los sets de datos, que facilitan compartir la información, e indican que la gestión de datos requiere personal, toma tiempo, recursos y dinero para lograr buscarlos, usarlos y compartirlos de forma segura durante la investigación.

En los RD se gestiona información que puede estar representada en TG o en set de datos de investigación; por consiguiente, en la tabla 21 se responde a la función de un repositorio en la universidad que facilita compartir información.

Nivel de conocimiento sobre el concepto *TG* para estudiantes de pregrado

A continuación, las preguntas dirigidas al grupo 2, estudiantes de pregrado y empresarios de la región.

En la tabla 22 se pregunta sobre los medios en donde consideran se guardan los futuros TG.

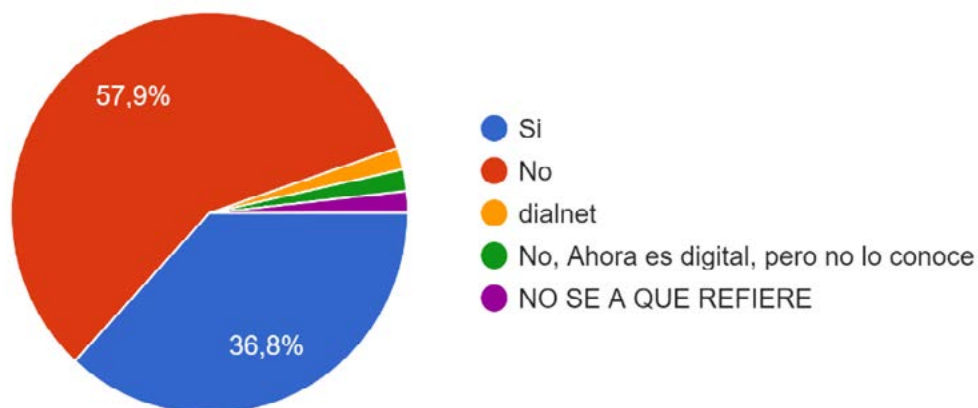
Tabla 22. Pregunta 3. ¿Conoce en qué medios es posible consultar los TG de los estudiantes de pregrado de la Universidad?

Sí	6	10%
Repositorio Institucional	8	14%
Biblioteca	1	2%
Solo TG meritorios en repositorio	1	2%
Recursos electrónicos, biblioteca	1	2%
Empastadas en la biblioteca	1	2%
No sabe, no responde	39	68%
Total:	57	100%

La tabla 22 refleja un 68 % en desconocimiento sobre el lugar en donde deben quedar los TG de los estudiantes de pregrado contra un 14 % que consideran como lugar posible al RI o a la biblioteca. El desconocimiento sobre el destino que deben tener los TG destaca la necesidad que tienen los estudiantes sobre el medio de almacenamiento para la preservación y consulta de sus futuros TG.

La figura 15 confronta ante los entrevistados si realmente conocen el RI de la universidad.

Figura 15. Pregunta 4. ¿Conoce el RI de la Universidad Nacional de Colombia?



En la figura 15 se observa que solo el 36,8 % de los estudiantes y empresarios afirmaron tener conocimiento sobre el RI de la Universidad. No obstante, se evidenció una tendencia al desconocimiento, con un 57 % de respuestas entre los entrevistados que incluso confundieron el RI con otros recursos digitales, como Dialnet.

En la tabla 23 se formula una pregunta sobre el conocimiento que tienen acerca de los tipos de documentos que se almacenan en el repositorio.

Tabla 23. Pregunta 5. Si conoce el RI responda: ¿Sabe qué documentos almacena?

Libros, artículos, revistas, general	5	9%
Libros, artículos, revistas, tesis UNAL	4	7%
Artículos, tesis, general	8	14%
Tesis de maestría y doctorado	2	4%
Tesis, libros UNAL	2	4%
Documentos de investigación	2	4%
Tesis, trabajos de grado de pregrado y posgrado	2	4%
Tesis, trabajos de grado, trabajos de investigación, etc.	6	11%
Trabajos de grado	2	4%
Sí	3	5%
No sabe / no responde	21	37%
Total:	57	100%

En la tabla 23, con 57 repuestas en la pregunta sobre el conocimiento que tienen los estudiantes y empresarios en cuanto a los tipos de documentos que se almacenan en el RI, obtuvo el mayor resultado el no saber o no responder, con un 37 % de los entrevistados. Un 14 % decide responder que los documentos que se almacenan son artículos y tesis en general, 11 % de ellos piensan que solo se depositan tesis, TG o trabajos de investigación. En general, las respuestas muestran claridad sobre la función que representa el RI para la universidad.

El 63 % de los entrevistados, entre estudiantes y empresarios, concuerdan con que el RI es un lugar donde se debería almacenar diferentes tipos de documentos. Sin embargo, la universidad sólo admite en el RI los TG meritorios que se producen por los estudiantes de pregrado de la sede de Palmira. La figura 16 muestra la preferencia de consulta para los TG.

Figura 16. Pregunta 6. Si pudiera acceder a un TG, ¿Cómo prefiere consultarlo?



En la pregunta 6, 34 personas respondieron que prefieren consultar los TG desde un portal web que facilita el acceso. Se aprecia también un nivel de desconocimiento con 11 respuestas que prefieren no responder, y las 12 respuestas siguientes consideran medios más restrictivos como lo físico, CD o computadores solo de la biblioteca, que reflejan panoramas antiguos de medios de consulta.

En la tabla 24 se encuentran las respuestas de ambos grupos a la pregunta número 7 de la entrevista.

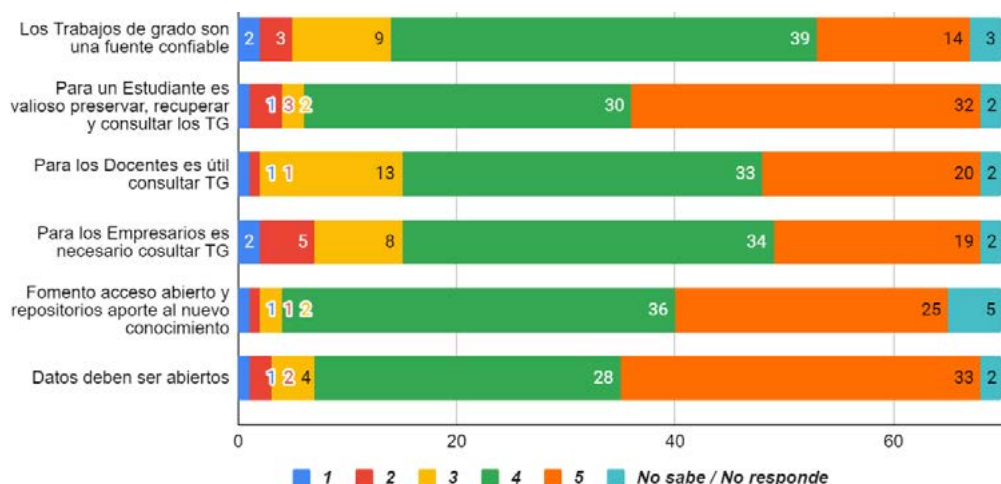
Pregunta central dirigida a ambos grupos

Tabla 24. Pregunta 7. En sus palabras, ¿qué es el acceso abierto (Open Access) de la información?

Consulta pública de información desde cualquier lugar o dispositivo con acceso a internet	18
Es la posibilidad de acceso completo, gratuito y sin restricción a los contenidos de un trabajo académico o investigativo.	31
Consultar la producción intelectual y material bibliográfico de forma libre	3
Consultar información relevante, valiosa clasificada y/o confidencial pero que oriente en diversos temas, proyectos o investigaciones realizadas por universidades o entidades	9
Oportunidad para consultar fuentes de investigación	4
Un movimiento que nace algunos años, para dar accesibilidad “conocimiento libre” a todas las personas a la información, respeta derechos de autor	3
Programa que permite el ingreso abiertamente a los estudiantes	2
Total:	70

En la pregunta 7, los entrevistados consideran que el AA es la posibilidad de acceso completo, gratuito y sin restricción a los contenidos de un trabajo académico o investigativo; 31 personas respondieron de esta manera. Otros 18 contestaron que consistía en poder consultar públicamente la información desde cualquier lugar o dispositivo con acceso a internet, y nueve entrevistados consideran que el AA es la posibilidad de consultar información relevante, valiosa clasificada y/o confidencial que oriente en variados temas, proyectos o investigaciones realizadas por universidades o entidades. La figura 17 muestra una escala de valoración para la última pregunta de la entrevista.

Figura 17. Pregunta 8. Califique los siguientes enunciados, tenga en cuenta la siguiente escala de evaluación:



La pregunta 8, dirigida a los dos grupos de usuarios, consiste en 6 enunciados sobre la importancia de los TG para cada uno de los roles entrevistados (estudiantes, docentes, bibliotecólogos y empresarios), con una escala de valoración entre 1 y 5 para consultar el grado de aceptación o desacuerdo con los enunciados propuestos. Para el primer enunciado, un total de 53 personas respondieron que estaban de acuerdo y totalmente de acuerdo con los TG y su confiabilidad en calidad académica. Adicionalmente, entre los entrevistados que dieron baja puntuación, expresaron inquietudes sobre la falta de rigurosidad en los trabajos que no son investigativos y que representan más un informe de práctica y/o de pasantía en el pregrado.

Para el segundo enunciado, sobre el valor dado por el estudiante de pregrado en preservar, recuperar y consultar los trabajos propios y de sus compañeros, se aprecia una semejanza entre los entrevistados que están de acuerdo y totalmente de acuerdo, con un total de 62 personas, en contraste con 8 personas que respondieron desacuerdo o no saberlo.

En cuanto al tercer y cuarto enunciado, dirigido a los docentes y empresarios, sobre la integridad académica gestionada a partir de un buen almacenamiento, preservación y consulta de los TG, las respuestas son muy homogéneas en ambos enunciados. Más de 30 personas manifiestan estar de acuerdo y totalmente de acuerdo con la afirmación. Incluso los empresarios expresaron que los estudiantes iban a sus empresas e implementaban mejoras que permitían optimizar procesos, razón por la que posteriormente intentaron solicitar su consulta, y esta había sido negada por políticas de la Universidad, ya que no quedaban accesibles en la biblioteca ni en otros medios.

En cuanto al quinto y sexto enunciado respondieron más de 50 personas que estaban de acuerdo y totalmente de acuerdo con el fomento al AA, los repositorios y datos abiertos, como contribución a la generación de nuevo conocimiento y punto de partida para todo estudiante o investigador.

Durante las entrevistas llevadas a cabo, el administrador del RI a nivel nacional, el señor Jesús Francisco Cardona Hoyos, destacó que el RI es administrado por la Dirección Nacional de Bibliotecas desde la sede Bogotá, y cuenta con un equipo de trabajo distribuido en todas las sedes para brindar apoyo en la operatividad. La Dirección proporciona directrices, normas, metadatos, derechos de autor y propiedad intelectual, mientras que el equipo técnico, conformado por ingenieros, se encarga del desarrollo, servidor y funcionamiento de la plataforma.

El *software* utilizado en el repositorio es DSpace, una solución libre y gratuita, con una comunidad de soporte y desarrollo que autoriza consultar con otras universidades de la región para resolver problemas técnicos. DSpace ofrece alta visibilidad y capacidades interoperables,

lo que lo hace altamente efectivo para la gestión y preservación de documentos académicos, y esto asegura una mayor visibilidad en la web y facilita la indexación en Google.

DSpace se especializa en la gestión de documentos académicos, como artículos, libros, tesis y bases de datos. Permite exportar información en diferentes formatos, migrar hacia otro *software*, manejar más de 70 metadatos y establecer restricciones para acceder y organizar jerárquicamente la información. También brinda estadísticas de consulta y descarga, lo que resulta útil para varios departamentos y programas dentro de la institución.

El *software* ofrece facilidades para la carga de trabajo, lo que promueve el autoarchivo de documentos, agiliza el proceso de carga y verificación de metadatos, además de ejecutar pruebas sin afectar el servicio en producción. Sin embargo, es importante contar con ingenieros con conocimientos técnicos adecuados, ya que la instalación y configuración de componentes como Ant, Tomcat, Java, y la base de datos Oracle o PostgreSQL requieren una complejidad técnica.

En resumen, el profesional entrevistado considera que DSpace es una herramienta valiosa y eficiente para la gestión de documentos académicos. Su adopción promete mejorar la visibilidad y accesibilidad de la investigación, facilitar la carga y organización de contenidos, así como brindar mayores capacidades de gestión y preservación de información científica y académica; y que las pautas generales de esta propuesta permitirían que en el futuro se contemplara la posibilidad de ser incluida en una colección dentro del RI del SINAB. Adicional, considera que al contar con el apoyo del DCS, se garantizaría rigurosidad en la calidad e integridad de los TG de pregrado que serán almacenados en el RD (Jesús Francisco Cardona Hoyos, comunicación personal, 2022).

- **Análisis de la entrevista**

La investigación cualitativa admitió identificar las falencias en la preservación de los TG de estudiantes de pregrado en la universidad y fallas en el acompañamiento conceptual sobre los repositorios y las guías de apoyo en GDI, por lo que se cumple el objetivo principal de encontrar información para establecer estrategias y enunciar la propuesta para la implementación.

Con el objetivo de indagar sobre el nivel de conocimiento en cuanto a los repositorios, los TG de estudiantes de pregrado y la GDI, se hizo necesario desarrollar una entrevista que incluyó 14 preguntas estructuradas entre los docentes y estudiantes del DCS, personal de la biblioteca y empresarios de la región, quienes respondieron y evidenciaron carencias, dificultades y requerimientos para el DCS acerca del RD que orienta esta propuesta.

La investigación sobre los RD como alternativa de preservación y AA es convincente; no obstante, presenta algunas limitaciones leves. Si bien se logró entrevistar a usuarios heterogéneos, es importante mencionar que la muestra utilizada fue limitada a criterio del investigador, y el tiempo disponible no permitió una profundización exhaustiva en la población entrevistada. A pesar de estas limitaciones, los hallazgos obtenidos siguen siendo valiosos y proporcionan información relevante para la propuesta de implementación del RD y la guía en GDI, con el objetivo de mejorar la gestión y visibilidad de los TG de pregrado y promover su impacto en contextos académicos y empresariales.

La primera parte de la entrevista consistió en identificar el nombre, correo y edad. Las cinco preguntas siguientes interrogaban respecto a

su afiliación al DCS, como tipo de usuario, departamento, facultad, programa y grupo de investigación. La entrevista, como instrumento de consulta, favoreció la comprensión de los temas propuestos, y facilitó el contacto directo con la problemática y con los expertos en la materia, capaces de enriquecer, corroborar o refutar posibles argumentos planteados durante la revisión de literatura.

El siguiente paso fue diferenciar los grupos de usuarios: el primer grupo de acuerdo con la experticia eran profesores/investigadores y personal de biblioteca; el segundo grupo eran estudiantes y empresarios que expresaron su desconocimiento y necesidades que justifican la propuesta de implementación.

Los 57 estudiantes entrevistados que se encuentran entre séptimo y décimo semestre del programa de pregrado en Administración de Empresas del DCS presentan confusión en relación TG, no tienen claridad de dónde quedarán almacenados sus trabajos; comprenden el concepto de AA y están de acuerdo en compartir los datos y que el conocimiento debe ser abierto.

Los siete docentes del DCS manifestaron que requieren un RD que facilite el control, depósito y consulta de todos los TG que reciben, para que los TG no queden únicamente en sus correos electrónicos. Los docentes son conscientes de que deben promover la calidad académica y la GDI como oportunidad de mejora y visibilidad para los TG que dirigen.

Para los cinco empresarios entrevistados consultar los trabajos de los estudiantes de pregrado es útil porque sus investigaciones son sobre temas locales y de sus propias empresas, y los jóvenes en sus investigaciones proponen mejoras e identifican factores de riesgo que

son importantes para el sector y la región, además de ser una forma de retornar el conocimiento adquirido a la sociedad.

Entre el personal de la biblioteca fue claro el conocimiento de la normatividad institucional que rige para los TG de estudiantes de pregrado. Para ellos, la falta de rigurosidad académica es la razón por la que los trabajos no están siendo preservados en el RI y que dificultan cualquier posibilidad de ser incluidos. También recomiendan la guía de proyectos para la Biblioteca Digital que contempla los pasos para que cualquier unidad de la Universidad difunda temáticas específicas de amplio interés académico y social en el marco de proyectos temáticos para facilitar la organización, difusión, búsqueda y recuperación de la información de AA.

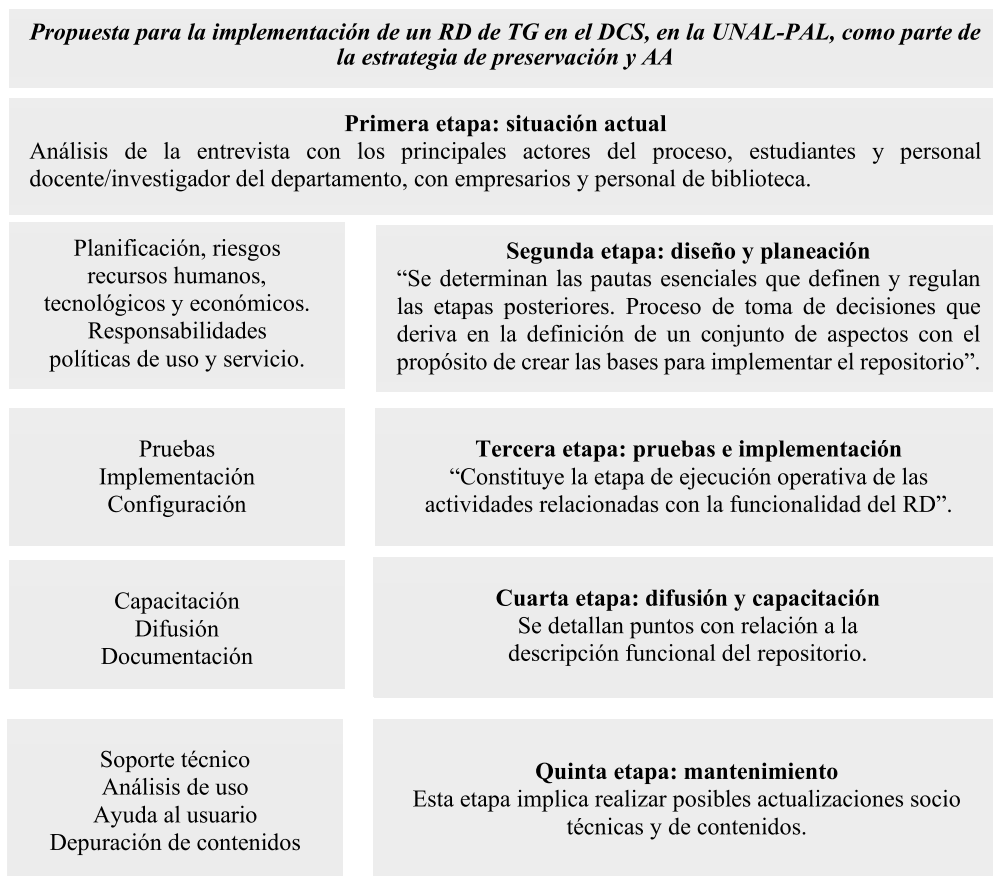
Al finalizar la entrevista se lanzaron dos preguntas dirigidas a todos los entrevistados con el fin de unificar las respuestas de ambos grupos y precisar el conocimiento que tenían, y se obtuvo como resultado la aceptación a la necesidad de que sus trabajos sean preservados; sobre el AA, la apreciación sobre la confianza, utilidad e importancia que se daba a los TG de estudiantes de pregrado y al hecho de compartir los datos que producen en las investigaciones.

Segunda etapa: diseño y planeación

En la fase de diseño y planeación fue necesario presentar un paso a paso de la propuesta, además de los recursos por utilizar, las responsabilidades y políticas para su futura implementación.

La figura 18 muestra el paso a paso para la propuesta de implementación del RD en el DCS.

Figura 18. Etapas para el desarrollo de la propuesta de implementación del repositorio digital



La propuesta se basa en la presentación de una solución para catalogar y almacenar los TG de estudiantes de pregrado producidos en el DCS. Por ello, se compararon varias alternativas de *software*, y *alternativas de almacenamiento en la nube y local* (ver tabla 25), y se eligió *DSpace*, que es compatible con el *software* utilizado por la universidad, además de que aplica las normativas institucionales y experiencias de repositorios de universidades de la región (ver antecedentes capítulo 1).

Tabla 25. Cuadro comparativo de software para repositorios en cuanto a la Infraestructura

Infraestructura					
	Digital Commons	DSpace	EPrints	Fedora	Islandora
Solución alojada	SI	SI	SI	SI	SI
Instalado localmente	-	SI	SI	SI	SI
Solución de <i>software</i>	Atención al cliente: Correo electrónico, teléfono, recursos y Soporte comunitario	Soporte comunitario	Soporte comunitario	Soporte comunitario	Soporte comunitario
Asistencia al cliente/ Soporte comunitario	SI	Limitado	SI	Limitado	SI
	SI	SI	Sólo Dublin Core Sencillo	SI	SI
Estructura de repositorio flexible	SI	SI	SI	SI	SI
Metadatos DublinCore sencillos y cualificados	Propietario	Código abierto	Código abierto	Código abierto	Código abierto
Metadatos personalizables	SI	–	–	–	–
Código abierto/ Propietario	7.6	3.2	3.3.11	3.6.2	6.x-13.1.x 7.x-1.1
Sistema automático	SI	SI	SI	SI	SI
Actualizaciones	SI	SI	SI	SI	SI

Nota: Adaptado de “Institutional repository software comparison”, por J. G., Bankier y K. Gleason, 2014. Unesco. Recuperado el 15 de marzo de 2023, de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227115>

La tabla 25 compara varios *software* en cuanto a su almacenamiento e infraestructura, incluye aspectos como tipo de registros que soportan, funciones en los diferentes roles de usuarios, configuración,

interoperabilidad con otras aplicaciones, las tareas del administrador y el flujo de trabajo de cada proceso y las validaciones de los usuarios, así como la ayuda, soporte y estabilidad del *software*, a diferencia de Digital Commons, la cual no es de código abierto sino propietario (también conocida como cerrada o privada), que sí ofrece actualizaciones automáticas y asistencia de atención al cliente para el soporte.

Los *software* comparados representan soluciones para los bibliotecarios y administradores de los repositorios, lo que les permite enfocarse en la gestión de contenido y en las actualizaciones automáticas del sistema, así como versiones coherentes de la plataforma en toda la comunidad. Otro criterio importante es que los cuatro *software* comparados, DSpace, Eprints, Fedora e Islandora, cuentan con un nivel de soporte comunitario, por lo que el asesoramiento, la formación y la resolución de problemas son servicios habituales de las plataformas alojadas. En el capítulo 2.1 se detallan más funcionalidades del DSpace.

Para complementar lo anterior, en la tabla 26 se compara alternativas de almacenamiento en la nube.

Tabla 26. Cuadro comparativo de las aplicaciones web de MEGA, Dropbox y pCloud

Características	DROPBOX	MEGA	pCLOUD
Subir (archivos/carpetas)	SI	SI	SI
Descargar (archivos/carpetas)	SI	SI	SI
Renombrar (archivos/carpetas)	SI	SI	SI
Mover (archivos/carpetas)	SI	SI	SI
Copiar (archivos/carpetas)	SI	SI	SI
Buscar (archivos/carpetas)	SI	SI	SI
Eliminar (archivos/carpetas)	SI	SI	SI
Añadir a favoritos	SI	SI	NO
Destacar (archivos/carpetas)	SI	NO	NO
Etiquetar archivos	NO	SI	NO
Filtrar (archivos/carpetas)	NO	SI	NO
Ordenar (archivos/carpetas)	SI	SI	SI
Solicitar (archivos/carpetas)	SI	NO	NO
Compartir (archivos/carpetas)	SI	SI	SI
Compartir mediante enlace	SI	SI	SI
Compartir mediante invitación	SI	SI	SI
Permisos de nivel de acceso	SI	SI	SI
Fecha de expiración de enlace	SI (Professional)	SI (PRO)	SI (Premium)
Contraseñas para enlaces	SI (Professional)	SI (PRO)	SI (Premium)
Acortar enlace	NO	NO	SI
Enlace de carga	NO	NO	SI
Cifrado de enlace	NO	SI	NO
Estadísticas en enlace	NO	NO	SI
Visualizar archivos	SI	SI	SI
Editar archivos	SI	NO	NO
Colaboración	SI	NO	NO
Integración con Office Online	SI	NO	NO
Integración con Google Docs	NO	NO	NO
Reproductor multimedia	SI	SI	SI
Programa de logros	SI	SI	SI
Recompensa por invitar amigos	SI	SI	SI. Con posibilidad de ganar dinero
Chat	NO	SI	NO
Planes de pago	Plus, Professional	PRO I, PRO II, PRO III	Premium, Premium

Nota. Adaptado de De Abreu Ruiz, A. (2019). Prototipo de aplicación Rubi on Rails para un servicio de almacenamiento en la nube que emplee un sistema de pago con Amazon Web Services (Bachelor’s thesis). Recuperado el 15 de marzo de 2023, de <https://accedacris.ulpgc.es/handle/10553/69531>

En la tabla 26 se compila un estudio de tres aplicativos de almacenamiento en la nube, dispone un listado de características para tener un amplio panorama de las similitudes y diferencias entre ellos, la aplicación Dropbox resultó ser la aplicación que cumple con la mayoría de las características de control y edición de los contenidos.

De igual forma en otro estudio propuesto en la página de Xataka de México (Dairox, 2014) en la tabla 27 se comparan siete aplicativos de almacenamiento en la nube con aspectos relacionados a los precios y capacidad de almacenamiento.

Tabla 27. Cuadro de servicios más populares de almacenaje virtual: Box, Drive, Dropbox, iCloud, MediaFire, Mega y OneDrive

Detalle	Box	Google Drive	Dropbox	iCloud	MediaFire	Mega	Microsoft OneDrive	
Almacenamiento gratuito	10GB	15GB		2GB	5GB	10GB	50GB	7GB
Ampliación gratuita	Variable	Variable		16GB	No aplica	50GB	No aplica	Variable
100GB mensual / anual	\$5 / No aplica	\$199 / No aplica		\$9.99 / \$99	No aplica	\$4.99 / \$49.99	No aplica	\$7.49 / \$50
200GB mensual / anual	No aplica	No aplica		\$19.99 / \$199	No aplica	\$9.99 / \$99.99	No aplica	\$11.49 / \$100
500GB mensual / anual	No aplica	No aplica		\$49.99 / \$499	No aplica	\$24.99 / \$199.99	€9.99 / €99.99	No aplica
1TB mensual	\$15	\$9.99		No aplica	No aplica	\$49.99	No aplica	No aplica
10TB mensual	No aplica	\$99.99		No aplica	No aplica	\$424.99	No aplica	No aplica
Aplicaciones oficiales	Android / iOS / Mac / Windows	Android / iOS / Mac / Windows		Android / BB / iOS / Mac / Windows	iOS / Mac / Windows	Android / Mac / Windows	BB / iOS / Mac / Windows	Android / iOS / Mac / Windows

= \$ cantidad de dólares

Nota. Adaptado de “Comparativa entre los servicios más populares de almacenamiento en la web”, por Dairox, 2014, Xataka México

[página web] (<https://www.xataka.com.mx/servicios/comparativa-entre-los-servicios-mas-populares-de-almacenamiento-en-la-nube>).
Derechos de autor 2014 por Xataka México.

En la tabla 27 se listan siete servicios de almacenamiento en la nube (Dairox, 2014), que pueden reducir costos de mantenimiento y costos de servicio mensual visibles en el paralelo que ofrece el comparativo. Además de generar comodidad en el usuario para la consulta y almacenamiento de la información de forma virtual, facilita modificar la información, opciones para configurar los usuarios y los tipos de acceso. Otro aspecto importante es que brinda seguridad de datos públicos y confidenciales necesarios para garantizar la transparencia y las políticas de datos abiertos (Zuiderwijk *et al.*, 2014).

Los servicios de almacenamiento en la nube promueven las actualizaciones de archivos en tiempo real; también facilitan el intercambio de la información concentrada y accesible desde internet, independiente de la ubicación en donde se encuentren físicamente sus usuarios. En la tabla 28 se compara el almacenamiento en la nube y local.

Tabla 28. Cuadro comparativo entre los beneficios y desventajas del almacenamiento en la nube y el local

	Almacenamiento en la nube	Almacenamiento local
Beneficios	Costo: económico, ya que se paga generalmente por el espacio utilizado en gigabytes (GB), lo que permite ajustar el costo según las necesidades reales de almacenamiento. Accesibilidad: “el almacenamiento en la nube permite acceso a tus archivos desde cualquier lugar con una conexión a internet”. Seguridad: “el almacenamiento en la nube es más seguro que el almacenamiento local porque los proveedores han agregado capas adicionales de seguridad a sus servicios. El personal autorizado tiene acceso a los documentos y archivos almacenados en la nube”. Sincronización y actualización: “el almacenamiento en la nube, cada vez que se realizan cambios en un archivo se sincronizan y actualizan en todos los dispositivos, para ahorrar tiempo y simplificar el trabajo”. Recuperación de datos: “en caso de una falla del disco duro u otro mal funcionamiento del <i>hardware</i>, se puede acceder a los archivos en la nube, que actúan como una solución de respaldo para el almacenamiento local”.	Velocidad: “almacenar datos en discos duros externos es más rápido, especialmente en grandes volúmenes de datos. Además, tiene el control total de las copias de seguridad y de quién accede a los datos”. Capacidad: “una de las principales ventajas del almacenamiento local es la capacidad. Si bien 15 GB es definitivamente una buena cantidad para el almacenamiento en la nube, un disco duro puede proporcionar hasta 2 TB”. Controles de seguridad: “control total sobre cómo se almacenan los datos, quién tiene acceso y los protocolos de seguridad de la información”. No depende del internet: Una vez guardado localmente es recuperable en cualquier momento.

Tabla 28. Continuación

	Almacenamiento en la nube	Almacenamiento local
Desventajas	Inactividad: “el tiempo de inactividad es un factor que debe tenerse en cuenta al trabajar con la computación en la nube porque el proveedor puede enfrentar pérdida de energía, baja conectividad a internet, mantenimiento del servicio, etc.”. Conectividad a internet: “la buena conectividad a internet es esencial, de lo contrario, no se tendrá otra forma de subir información”. El rendimiento puede diferir: “cuando se trabaja en un entorno de nube, la aplicación se ejecuta en el servidor, que, al mismo tiempo, proporciona recursos a otras organizaciones. Por lo tanto, utilizas un recurso compartido y ese factor afectará el rendimiento del servicio de almacenamiento”.	Accesibilidad: “una de las limitaciones del almacenamiento local es que los datos no son fácilmente accesibles y es más difícil compartirlos con otros. Para hacer eso, se debe cargar en un servidor alojado y luego enviar un correo electrónico o un enlace al usuario deseado”. Costo: “los costos de hardware e infraestructura son altos y agregar más espacio y actualizar solo agrega costos adicionales”. Recuperación y respaldo: “los datos que se almacenan localmente son mucho más susceptibles a eventos inesperados, como incendios e inundaciones y el almacenamiento local y las copias de seguridad locales podrían perderse fácilmente”.

Nota: Adaptado de Melo, S. (2020), “¿Almacenamiento en la nube o almacenamiento local?”. Recuperado el 15 de marzo de 2023 (<https://datascope.io/es/blog/almacenamiento-en-la-nube-o-al-almacenamiento-local/>)

A partir de las tablas comparativas 25, 26, 27 y 28, se evidencian alternativas a considerar para el almacenamiento de los TG en el DCS. No obstante, se destaca que DSpace se ajusta de manera óptima a la propuesta de este estudio. Al tratarse de un *software* de código abierto, DSpace ofrece una amplia gama de herramientas y funcionalidades que satisfacen las necesidades relacionadas con la consulta y preservación de los documentos almacenados. Además, su compatibilidad facilitaría la migración al *software* utilizado en el RI de la universidad.

Dentro de las capacidades que ofrece DSpace para albergar artículos, monografías, TG y tesis, destacan también:

Un *software* con una amplia variedad de funcionalidades que lo convierten en una herramienta poderosa para el almacenamiento, descripción y presentación organizada de contenidos. Su capacidad para almacenar y describir recursos mediante metadatos permite una gestión eficiente de documentos académicos e investigaciones en el repositorio (Crespo Chávez, 2011).

Una característica clave de DSpace es su capacidad para facilitar la búsqueda rápida y sencilla de información deseada. Los usuarios pueden buscar a través de los metadatos de los ítems o incluso realizar búsquedas por contenido a texto completo. Además, la navegación a través del árbol de comunidades, colecciones e ítems, y la exploración por agrupaciones de categorías como materias y autores, enriquecen la experiencia de búsqueda y facilitan el acceso a los recursos relevantes (Olivares Poggi y Rivero Suárez, 2019).

El optimizado para indexación de Google y Google Scholar es otra ventaja significativa de DSpace. Esto asegura que el contenido alojado en el repositorio sea fácilmente indexado por los motores de búsqueda, lo que aumenta la visibilidad y accesibilidad de los contenidos.

Para mejorar aún más la visibilidad y la interoperabilidad entre repositorios, DSpace implementa OpenSearch, un conjunto de formatos simples que describen un motor de búsqueda para el compartimiento de resultados de búsquedas. Esto permite que los contenidos del repositorio sean más visibles y accesibles para los usuarios (Olivares Poggi y Rivero Suárez, 2019).

Además, DSpace es compatible con algunos protocolos de interoperabilidad, como OAI-PMH, Sword y Sword-v2. Estos protocolos autorizan el intercambio de información entre sistemas y facilitan la integración con otros repositorios y plataformas académicas.

En resumen, DSpace ofrece una amplia gama de funcionalidades que lo convierten en una herramienta integral y versátil para la gestión de contenidos académicos y científicos. Su capacidad de almacenamiento, descripción, búsqueda eficiente y optimización para indexación en motores de búsqueda hacen de DSpace una opción sólida y confiable para la creación y administración de repositorios digital (Crespo Chávez, 2011).

Sin embargo, aunque la herramienta sea de libre gestión, esta puede generar limitaciones y generar vulnerabilidades en los depósitos, colecciones, entre otros espacios.

A continuación, se enumeran los pasos para la implementación del RD con el *software* DSpace, partiendo de la planificación, los recursos, las responsabilidades y la política de uso y servicio necesarias en la segunda fase.

- **Planificación**

La planeación que se propone durante la implementación del RD debe estar fundamentada en los lineamientos y políticas institucionales expuestas en el Anexo B; sin embargo, se lista a continuación la información que requiere el *software* DSpace:

- Partir de la primera etapa de esta propuesta, en donde se contextualiza las necesidades del RD en el DCS.

- Desarrollar un plan de servicio hacia los estudiantes que hacen parte del DCS.
- Realizar una evaluación de las necesidades del DCS.
- Crear una planificación.
- Desarrollar un cronograma de parte de los ingenieros, para que gestionen la recopilación de TG para su almacenamiento, distribución digital y mantenimiento del repositorio (Tzoc, 2016).
- Implementar un presupuesto donde se contemplen los costos de la propuesta (ver anexo C).
- Conformar el equipo de trabajo (ver anexo C).
- Elegir la tecnología adecuada a partir de capacidades institucionales y sugerencias del profesional en desarrollo de *software* (ver anexo C).
- Iniciar el funcionamiento el repositorio (Tzoc, 2016).
- Difundir el servicio.

Riesgos

Los riesgos asociados con el proceso de implementación del RD en el DCS se identifican y evalúan para anticipar posibles obstáculos y desarrollar estrategias de mitigación adecuadas. A continuación, se presentan algunos de los riesgos que podrían surgir durante la implementación del RD:

- Riesgo tecnológico: Posibles problemas con el *software* o *hardware* utilizado para el RD, como fallos en el servidor, incompatibilidad con otros sistemas o vulnerabilidades de seguridad que podrían comprometer la integridad de los datos contenidos en los TG de los estudiantes de pregrado.

- **Riesgo de adopción:** Resistencia al cambio por parte del personal o usuarios, lo que podría afectar la aceptación y el uso del RD. Es importante asegurar una comunicación efectiva y una adecuada capacitación para promover la adopción exitosa.
- **Riesgo de seguridad y privacidad:** Posibilidad de violaciones de seguridad y pérdida de datos confidenciales o privados, lo que podría tener graves consecuencias para la institución y sus usuarios.
- **Riesgo de contenido:** Posibilidad de que se publiquen o almacenen contenidos inapropiados o no autorizados en el RD, lo que podría dañar la reputación de la institución y afectar la confianza de los usuarios.
- **Riesgo de recursos financieros:** Limitaciones presupuestarias que podrían afectar la adquisición y el mantenimiento del *hardware* y *software* necesarios para el RD.
- **Riesgo de capacidad de almacenamiento:** Posibilidad de que el RD alcance rápidamente su capacidad máxima, lo que requeriría expansiones o ajustes en la infraestructura para garantizar el almacenamiento adecuado de la información.
- **Riesgo de falta de capacitación:** Si el personal no recibe la capacitación adecuada en el manejo del RD, podría afectar su eficiencia y uso óptimo, por lo que es fundamental brindar una formación adecuada.
- **Riesgo de falta de mantenimiento:** La falta de mantenimiento periódico del RD podría llevar a problemas de funcionamiento

y rendimiento, por lo que es necesario establecer un plan de mantenimiento regular con sus implicaciones financieras.

Para cada riesgo identificado, se deben diseñar estrategias de mitigación y un plan de contingencia claro y efectivo (Tzoc, 2016). Asimismo, es crucial contar con un equipo responsable de supervisar y gestionar los riesgos durante todo el proceso de implementación para garantizar el éxito del RD y su óptimo funcionamiento a lo largo del tiempo. La gestión adecuada de los riesgos asegurará que el RD cumpla con sus objetivos y beneficie tanto a la institución como a sus usuarios de manera eficiente y segura. La tabla 29 muestra un ejemplo de matriz de valoración de riesgo, y es opcional la inclusión de otros indicadores o criterios para el análisis.

Tabla 29. Propuesta de matriz para la valoración del riesgo

Riesgos	Software para IES Opción 1			Software para IES Opción 2			Software para IES Opción 3		
Escala medición riesgo	A	M	B	A	M	B	A	M	B
1.Riesgo tecnológico									
2.Riesgo de adopción									
3.Riesgo de seguridad y privacidad									
4.Riesgo de contenido									
5.Riesgo de recursos financieros									
6.Riesgo de capacidad de almacenamiento									
7.Riesgo de falta de capacitación									
8.Riesgo de falta de mantenimiento									
Total, escala									

Nota: Alto = 3 (Naranja), Medio = 2 (amarillo), Bajo = 1 (Verde).

En contexto del comparativo de *software* de la tabla 29, los valores numéricos asignados a los niveles de riesgo (3 para alto, 2 para medio y 1 para bajo) representan una escala de evaluación para medir la magnitud de los riesgos asociados a cada característica o criterio analizado en relación con los diferentes *software* de código abierto para repositorios.

Riesgo alto (3): Un valor numérico de 3 se asigna a una característica o criterio cuando se considera que existe un riesgo significativamente alto asociado con esa área. Esto indica que es más probable que ocurran problemas o desafíos sustanciales en relación con esa característica, lo que podría afectar negativamente el rendimiento y la funcionalidad del *software*; para ello se deben establecer planes o estrategias que mitiguen el riesgo.

Riesgo medio (2): Un valor numérico de 2 se asigna a una característica o criterio cuando se estima que existe un nivel moderado de riesgo

en esa área. Aunque no se exceda a riesgo alto, todavía se reconoce la posibilidad de enfrentar desafíos o dificultades, aunque podrían ser más manejables mediante estrategias y planes de acción o de contingencia.

Riesgo bajo (1): Un valor numérico de 1 se asigna a una característica o criterio cuando se considera que el riesgo asociado es bajo. Esto significa que es poco probable que ocurran problemas graves en relación con esa área, y las posibilidades de enfrentar dificultades significativas son mínimas. En situaciones de riesgo bajo, aún es importante mantener una supervisión y seguimiento, pero la necesidad de estrategias de mitigación es menor.

La asignación de estos valores numéricos a los niveles de riesgo en el comparativo de *software* permite cuantificar y comparar los niveles relativos de riesgo asociados a cada característica o criterio, lo que ayuda en la toma de decisiones informadas sobre la elección del *software* más adecuado en función de los riesgos percibidos y su mitigación.

Recursos

En esta etapa de análisis se deben definir los recursos necesarios para todo el proceso de planificación, implementación y mantenimiento del RD. Los recursos pueden ser de tres tipos: humanos, tecnológicos y/o económicos (Crespo Chávez, 2011).

- **Recursos humanos**

Los recursos humanos necesarios para la implementación del RD del DCS son personal experto en repositorios, profesionales en sistemas y bibliotecólogos, personal auxiliar asignado por el DCS

para apoyar el proceso de almacenamiento y acompañamiento a los estudiantes y, por último, los estudiantes, quienes serán los encargados de autogestionar el almacenamiento de sus TG en el RD (ver anexo C, para adoptar roles y responsabilidades).

Para iniciar el autoarchivo de los TG de estudiantes de pregrado, se debe generar una divulgación con apoyo del personal que estará a cargo de administrar el RD y la biblioteca. Para ello, se debe formar primeramente al personal encargado de elaborar las políticas de uso y autoarchivo en el RD, proceso que debe efectuarse en conjunto con el personal de la biblioteca y profesionales expertos en la administración del repositorio, además del personal delegado del DCS encargado de replicar los entrenamientos.

- **Recursos tecnológicos**

Para el desarrollo de este apartado sobre los requerimientos tecnológicos, es necesario aclarar que son definidos por un personal experto, y para ello en el anexo C se adiciona información que debe ser cotizada con proveedores externos.

Para estimar los recursos tecnológicos necesarios para la implementación del RD, es esencial ampliar la información y los detalles sobre las alternativas de almacenamiento, ya sea en la nube, local o mediante el uso de un *software* como DSpace (ver tablas 25 a la 28). Asimismo, se debe contar con la asesoría de personal experto en la configuración de repositorios, como se recomienda en el anexo C. Además, es fundamental tener en cuenta los lineamientos adoptados por la universidad, como se indica en el anexo C.

De acuerdo con las recomendaciones de Crespo Chávez (2011), los recursos tecnológicos necesarios para el RD incluyen:

- Un servidor: Se debe considerar la capacidad adquisitiva institucional y la proyección de crecimiento del repositorio al elegir un servidor adecuado para su implementación.
- Requerimiento de capacidad del equipo: La capacidad del equipo debe ajustarse a las necesidades de *software* y *hardware* del RD, tener en cuenta aspectos como capacidad de almacenamiento, número de usuarios que acceden simultáneamente al repositorio y las horas de servicio requeridas.
- Conectividad con el servidor de correo institucional: Es esencial garantizar la conectividad con el servidor de correo de la universidad, ya que el RD notifica al administrador de sistemas sobre la configuración y el funcionamiento externo del sistema a través de correo electrónico.
- Acceso a internet: Es necesario contar con una conexión a internet, con opción de abrir las puertas del RD hacia la sociedad y posibilitar el libre acceso a la investigación.
- *Software* del RD: Después de analizar las herramientas disponibles, se seleccionará el *software* más adecuado que se ajuste a las necesidades específicas de la institución.

Adicionalmente, para complementar los recursos tecnológicos, se pueden utilizar:

- Red local: Esto permitirá el acceso al recurso a nivel interno, como las dependencias que no tienen acceso directo a internet.

- Equipos de la biblioteca virtual: Los estudiantes del DCS podrán acceder a los contenidos del RD a través de los equipos de la biblioteca virtual.

En conclusión, la estimación y consideración cuidadosa de los recursos tecnológicos necesarios garantizará una implementación exitosa del RDI, que proporcione una plataforma sólida y accesible para la difusión y preservación del conocimiento académico e investigativo (Crespo Chávez, 2011).

- **Recursos económicos**

De acuerdo con el punto anterior, se deben considerar los requisitos del sistema que supongan la adquisición de servidores o computadoras, y considerar el costo de licenciamiento y compra de *software*, en caso de ser necesario. Para el desarrollo de este apartado sobre los requerimientos económicos, es necesario aclarar que son definidos por personal experto y para ello se adiciona información que debe ser cotizada con proveedores externos (ver anexo C con presupuesto institucional y propuestas de cotización con proveedores externos) y ampliar detalle entre las alternativas para el almacenamiento en la nube, local o a través de un *software* como DSpace (ver tablas 25 a la 28).

- **Responsabilidades**

En el DCS se requiere contar con varios roles para el personal que estará a cargo (ver anexo C). De acuerdo con las sugerencias del autor Crespo Chávez (2011), algunas funciones y responsabilidades clave para el correcto funcionamiento del RD son:

- **Personal de biblioteca en la creación de colecciones:** El equipo de biblioteca debe participar activamente en la creación de colecciones dentro del repositorio. Esto implica establecer políticas de uso claras y basadas en los requerimientos específicos de la universidad. La creación de colecciones adecuadas facilita la organización y búsqueda efectiva de los documentos almacenados en el repositorio.
- **Control de flujo de trabajo:** Es importante definir y establecer un flujo de trabajo claro y eficiente para la carga de trabajos en el repositorio. Dependiendo de la cantidad de personal y la carga de trabajo, esta función determinará quiénes serán los responsables de aprobar los envíos de trabajos y su correspondiente publicación. Un flujo de trabajo bien definido garantiza una revisión y aprobación adecuada de los documentos antes de su inclusión en el repositorio.
- **Publicación de trabajos mediante autoarchivo:** Se debe validar que cada estudiante pueda realizar el autoarchivo de sus tesis, monografías e investigaciones en el repositorio. Esta función permite a los autores contribuir activamente con la difusión de su trabajo académico y científico, para fomentar la participación y la socialización del conocimiento generado en la universidad.
- **Tratamiento de metadatos:** Es esencial determinar el tipo de metadatos que se obtendrá de los trabajos publicados en el repositorio. Estos metadatos son fundamentales para facilitar la recuperación y búsqueda de documentos, para posibles acciones futuras como la eliminación o migración de información. Además, el tratamiento adecuado de los metadatos implica mantener un histórico de publicaciones eliminadas y mantener la integridad y calidad de la información en el repositorio.

- **Soporte técnico procedimental:** Se debe ofrecer un soporte técnico adecuado para orientar a los usuarios en el proceso de publicación de trabajos en el repositorio. Este soporte debe estar disponible para todos los usuarios, independientemente de su nivel de conocimiento técnico, y debe abordar aspectos como el manejo de la publicación de trabajos, formatos permitidos, tipos de publicaciones, manejo de metadatos y la resolución de problemas generales relacionados con el repositorio. Un soporte técnico efectivo garantiza una experiencia de usuario positiva y facilita el uso óptimo del repositorio.

Siguiendo estas funciones y responsabilidades, el RD puede funcionar de manera efectiva y contribuir de manera significativa a la gestión y difusión del conocimiento académico y científico dentro de la comunidad universitaria (ver anexo C).

- **Políticas de uso y servicio**

Conviene solicitar el apoyo de la Dirección Nacional de Bibliotecas de la Universidad Nacional (Repositorio Institucional UNAL, 2021), al ser un ente regulador en cuanto a las directrices, políticas de uso, servicio y soporte logístico, para recibir acompañamiento y capacitación (ver anexo C). Se debe solicitar asesoría en cuanto a las políticas sobre responsabilidades, contenido, aspectos legales, estándares, preservación digital y niveles de acceso, sustentabilidad y financiamiento de la propuesta (Silva y Tomaél, 2011). Los puntos anteriores se deben desarrollar en conjunto con los contenidos y la propuesta de implementación, que oriente al personal sobre los procesos de selección, digitalización, descripción y publicación.

Entre los lineamientos al momento de establecer las políticas de uso y servicio que rigen el funcionamiento de un RD, se encuentran los descritos a continuación por Crespo Chávez (2011):

- **Organización de contenido:** se debe distribuir el contenido de manera adecuada, teniendo en cuenta las necesidades y tipos de documentos que serán almacenados. Esto implica establecer con claridad los formatos y metadatos que agruparán los diferentes tipos de contenidos, lo que supone una estructura jerárquica con comunidades, subcomunidades y colecciones. Por ejemplo, una comunidad puede estar dedicada a una facultad específica, mientras que las subcomunidades pueden estar asociadas a los diferentes programas académicos ofrecidos por esa facultad. Además, dentro de cada subcomunidad, se pueden crear colecciones separadas para los trabajos y artículos académicos, lo que facilitará una navegación y búsqueda más eficiente para los usuarios del repositorio. Esta organización clara y coherente permitirá una gestión más efectiva del contenido y una experiencia de usuario más satisfactoria.
- **Formatos:** Especificar qué tipos de formatos se autoriza subir al repositorio, como imágenes, texto, bases de datos, videos, formatos portátiles, etc. Este punto debe coincidir con el proceso de selección de la herramienta más adecuada en función de las características que ofrece.
- **Usuarios autorizados:** debe pertenecer a la comunidad académica, conformada por docentes, investigadores, estudiantes del DCS y personal administrativo, biblioteca y de soporte técnico, etc.

Adicionalmente, es recomendable adoptar las políticas y procedimientos de uso (ver tabla 30), establecidos por la Universidad en el RI, previendo una adhesión futura de esta propuesta (ver anexo C).

Tabla 30. Normatividad para la publicación en línea en el RI del SINAB UNAL

Normativa	Detalle
Política general de biblioteca digital	https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/75538 Contiene las directrices con las que se reglamenta la Biblioteca Digital de la Universidad Nacional de Colombia
Acuerdo 035 de 2003 del Consejo Académico	“Por el cual se expide el reglamento sobre Propiedad intelectual en la Universidad Nacional de Colombia”
Licencia y autorización para publicar obras en el Repositorio Institucional	Licencia y Autorización de los autores para publicar obras en el Repositorio Institucional
Resolución 023 de 2015 de la Secretaría General	https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/54708 “Por la cual se establece el procedimiento para la publicación de tesis de maestría y doctorado de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia en el Repositorio Institucional UN”
Circular 023 de 2019 de la Secretaría General	Precisiones sobre el requisito de publicación de las tesis en el Repositorio Institucional UN
Artículo 61 de la Constitución Nacional de Colombia	Protección de la propiedad intelectual
Decisión Andina 351 de 1993	Régimen común sobre derecho de autor y derechos conexos
Capítulo VIII del Código Penal	De los delitos contra los derechos de autor
Ley 44 de 1993	“Por la cual se modifica y adiciona la ley 23 de 1982 y se modifica la ley 29 de 1944”
Circular 06 de 2002 de la Unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de Derecho de Autor	Derecho de autor en el ámbito universitario
Circular 07 de 2002 de la Unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de Derecho de Autor	El servidor público como titular de derecho de autor
Ley 1915 de 2018	“Por la cual se modifica la Ley 23 de 1982 y se establecen otras disposiciones en materia de Derecho de Autor y Derechos Conexos”

Para ello, se debe seguir los documentos guías planteados a continuación en la página principal sobre el proceso de entrega de tesis y publicación en línea (Repositorio Institucional UNAL, 2021):

El autoarchivo es un proceso fundamental dentro del RI, donde los propios autores tienen la posibilidad de almacenar sus documentos de manera no exclusiva. Esta acción les permite compartir copias digitales de sus trabajos, ya sean publicados o no previamente, en un AA y de texto completo a través de internet.

La UNAL ofrece la oportunidad de que las bibliotecas y unidades académicas también participen en la publicación de documentos. Esto incluye obras que están en el dominio público, o aquellas que cuenten con la licencia y autorización para ser publicadas en el RI. Esta autorización debe estar firmada por el autor de la obra y cumplir con las directrices establecidas en la política general de la biblioteca digital del SINAB.

Mediante este proceso de autoarchivo y colaboración entre los autores, las bibliotecas y las unidades académicas, el RI se enriquece con una amplia variedad de documentos y recursos académicos, lo que contribuye a una mayor difusión del conocimiento generado dentro de la institución. Además, al estar en AA, la comunidad académica y el público en general pueden acceder y beneficiarse de la información y el conocimiento contenidos en el repositorio, que fomenten el avance y el intercambio de saberes de manera más amplia y democrática.

Confidencialidad: Si la tesis a publicar adquirió compromisos de confidencialidad en el desarrollo o partes del documento, se debe seguir la directriz indicada en la Resolución 023 de 2015, “Por la cual se establece el procedimiento para la publicación de Tesis de Maestrías

y Doctorado de los estudiantes de la UNAL en el RI, expedida por la Secretaría General”.

La velocidad y estabilidad de la conexión a internet serán determinantes para la rapidez y eficiencia con la que se pueda acceder al repositorio y descargar los documentos. Una conexión lenta o inestable puede dificultar la consulta o hacer que la descarga de archivos sea más lenta o incluso interrumpirse en el proceso.

Además, la configuración del canal utilizado para acceder al repositorio también puede influir en la experiencia del usuario. Asimismo, la compatibilidad de los formatos de archivo y *software* utilizados por el usuario con los del repositorio también puede ser un factor por considerar. Si el usuario no cuenta con el *software* necesario para visualizar ciertos tipos de documentos o archivos, esto podría afectar su capacidad para consultar o descargar dichos documentos.

En resumen, la experiencia de consulta o descarga de documentos desde el RI dependerá de la conexión a internet del usuario, la configuración del canal utilizado y la compatibilidad con el *software* necesario para visualizar o descargar los archivos. Es importante tener en cuenta estos aspectos para asegurar una experiencia óptima al acceder a la información disponible en el repositorio.

Se requiere cumplir con ciertas precisiones para la publicación de tesis en el RI:

- **Tamaño del documento:** El RI permite la publicación de documentos con un tamaño que oscile entre 4 y 20 MB. Esto significa que los archivos a ser cargados en el repositorio deben ajustarse a estas dimensiones para ser aceptados y almacenados adecuadamente.

- **Tratamiento de datos personales:** Para garantizar la protección de datos personales y la privacidad de los autores y otros individuos involucrados en las tesis, se debe contar con un aviso de privacidad y una política de tratamiento de datos personales. Estos documentos establecerán cómo se manejarán los datos personales que puedan estar presentes en las tesis y cómo se protegerá la información confidencial.
- **Licencia y autorización:** Los autores deben proporcionar una licencia y autorización para que sus obras sean publicadas en el repositorio. Esta autorización asegura que el autor otorga los derechos necesarios para compartir y distribuir su trabajo en línea, cumpliendo con las políticas y regulaciones del repositorio.
- **Plantilla para presentación:** Es posible que el RI ofrezca una plantilla en formato MS Word que los autores deben utilizar para la presentación de sus tesis. Esta plantilla puede incluir pautas de formato y estructura para garantizar una presentación homogénea y coherente de los trabajos en el repositorio.
- **Video tutorial e instructivo:** Para guiar a los autores en el proceso de autoarchivo, el RI puede proporcionar un video tutorial y un instructivo que describan paso a paso cómo se deben diligenciar los metadatos necesarios para la publicación de documentos en el repositorio.
- **Normatividad para publicación en línea:** Es importante que los autores estén al tanto de la normatividad local, nacional e internacional relacionada con la publicación en línea. Esto puede incluir leyes de derechos de autor, regulaciones de privacidad, y otras normas que puedan afectar la publicación y el acceso a los documentos en el repositorio.

Siguiendo estas precisiones, los autores pueden asegurarse de que sus tesis cumplan con los requisitos del RI y puedan ser compartidas y consultadas de manera efectiva y conforme a las políticas establecidas.

Tercera etapa: pruebas e implementación

• Pruebas

La primer prueba es ejecutada por el personal experto en sistemas con experiencia en manejo de repositorios como DSpace (ver anexo C). Una segunda prueba por el personal de apoyo de la Biblioteca y del DCS, quienes determinarán el funcionamiento correcto y responsable del RD para el usuario final.

Al concluir la instalación y configuración del RD, se efectúa una serie de pruebas exhaustivas a cargo de personal experto en sistemas quienes preferiblemente deben contar con una amplia experiencia en el manejo de repositorios digitales, específicamente que hayan utilizado la plataforma DSpace. Estas pruebas tienen como objetivo fundamental asegurar el óptimo funcionamiento y desempeño del RD, así como verificar su compatibilidad con las necesidades y requerimientos particulares de la institución.

Durante el proceso de pruebas, se examinan meticulosamente aspectos del RD para garantizar su correcto funcionamiento. Algunos de los puntos que se evalúan incluyen:

Conectividad: Se verifica que el RD pueda ser accedido y utilizado sin problemas desde diferentes dispositivos y ubicaciones, asegura su disponibilidad en línea.

Creación de colecciones: Se comprueba que el RD promueva la creación y organización adecuada de las colecciones de documentos, facilita la clasificación y búsqueda efectiva de los TG y otros materiales de investigación.

Acceso de usuarios: Se asegura que el RD cuente con un sistema de autenticación seguro y eficiente, que permita el acceso adecuado a los usuarios autorizados y garantice la privacidad de los contenidos restringidos.

Subida de archivos: Se verifica que el proceso de carga y almacenamiento de los documentos en el RD se realice de manera eficaz, asegura la preservación y disponibilidad de estos.

Flujo de trabajo: Se evalúa el proceso de revisión y aprobación de los documentos antes de su publicación en el RD, garantiza un flujo de trabajo adecuado y una revisión de calidad.

Publicación: Se comprueba que los documentos sean publicados de manera adecuada en el RD, asegura su visibilidad y accesibilidad para la comunidad universitaria y otros usuarios interesados.

Acceso y recuperación de archivos: Se verifica que los usuarios puedan acceder y recuperar los documentos de manera rápida y sencilla, a través de un sistema de búsqueda eficiente.

Control de metadatos: Se asegura que los metadatos asociados a los documentos sean capturados y almacenados de manera correcta, facilita su identificación y recuperación.

Según los resultados obtenidos en las pruebas, se corrige y ajusta lo necesario para optimizar el rendimiento del RD y asegurar su

correcto funcionamiento (Crespo Chávez, 2011). Estas pruebas son fundamentales para garantizar que el RD cumpla con los más altos estándares de calidad y eficiencia, proporciona una plataforma robusta y confiable para la gestión y consulta de los TG y otros documentos de investigación en el DCS.

- **Implementación**

Las especificaciones de la implementación serán planteadas por personal experto (ver anexo C). El ambiente de desarrollo, de acuerdo con el Manual de DSpace 1.8., expresa la “necesidad de independizar la creación de componentes propios sin modificar el código fuente principal de DSpace, para garantizar una continuidad de versiones del *software*” (Textier *et al.*, 2013. p.115).

La versión estable más reciente de DSpace es la 6.3, lanzada el 27 de junio de 2018. Esta actualización presenta una reestructuración del *backend* de DSpace 6, mantiene y combina sus funcionalidades existentes con nuevas características. El resultado es un repositorio más potente, diseñado para satisfacer las necesidades actuales de los usuarios y estar preparado para los futuros estándares.

Además, DSpace 7 representa un hito significativo para el desarrollo del *software*. La primera versión de DSpace adopta la práctica de desarrollo guiado por pruebas test-driven development (TDD). Esta metodología utiliza pruebas para guiar el proceso de diseño de *software*, lo que supone identificar y corregir problemas temprano en el proceso de desarrollo y liberar entregas más estables.

Asimismo, DSpace 7 es la primera versión que ha seguido un modelo de grupo de trabajo para la toma de decisiones relacionadas con el diseño y desarrollo del repositorio. Esto significa que se ha contado con la colaboración de un equipo de expertos para asegurar una toma de decisiones más consensuada y enriquecedora para el producto final.

Con estas mejoras, DSpace 7 se posiciona como una herramienta más robusta y versátil para la gestión y acceso a documentos académicos e investigaciones. Su enfoque en la calidad del desarrollo y la participación de expertos en el proceso de toma de decisiones prometen satisfacer las necesidades actuales de los usuarios y mantenerse a la vanguardia de las exigencias tecnológicas futuras (Olivares Poggi y Rivero Suárez, 2019).

- **Configuración**

Para una configuración básica de DSpace, se requiere de personal experto en sistemas con conocimientos manejo de repositorios para configurar la base de datos y el entorno de desarrollo, para cambiar el idioma la presentación, contenido, comunidades, gestión de usuarios (ver anexo C). Martínez Usero *et al.* (2006) sugieren unos módulos básicos por tener en cuenta:

- XMLUI, que es la interfaz de usuario en XML.
- Metadatos, proceso de depósito y flujos de trabajo.
- Comunidades y colecciones del repositorio acorde con la universidad.
- Control de autoridades para algunos metadatos.
- Tipos de documentos a usar.
- OAI-PMH, protocolo de interoperabilidad.
- Discovery para las búsquedas.

- Usuarios y grupos del repositorio acorde a la institución.

Los metadatos hacen parte de la configuración para que posteriormente sean diligenciados por cada usuario en el proceso de autoarchivo. Entre los esquemas de metadatos, existen funciones de preservación, descripción y difusión.

El modelo de metadatos predominantemente utilizado para la publicación es Dublin Core en su versión básica, que consta de 15 campos. Este modelo ha sido desarrollado por la DCMI (Dublin Core Metadata Initiative). Para asegurar una adecuada publicación de las tesis en el repositorio, se deben seguir las siguientes directrices relacionadas con los metadatos:

- Aportar un identificador de recursos uniforme o URI: Se debe proporcionar un URI que sea un enlace directo y accesible tanto al sistema de información como a la interfaz (OAIPMH). Este identificador permitirá acceder de manera rápida y sencilla al producto científico descrito o a la ficha de acceso relacionada con la tesis.
- Valores de listas controladas: Es importante incluir los valores correspondientes a las listas controladas definidas en los diferentes esquemas de metadatos utilizados. Por ejemplo, se deben especificar la tipología documental, el estado de publicación y los derechos de autor correspondientes a la tesis para asegurar una correcta clasificación y búsqueda en el repositorio.
- Esquemas de codificación: Se deben respetar los esquemas de codificación definidos en las directrices establecidas para la publicación en el repositorio. Especial atención debe darse a campos como fechas, derechos e idioma, utiliza los términos

adecuados y formatos estandarizados (por ejemplo, dc:date, dc:rights, dc:language).

- **Objetos bajo período de embargo o protegidos:** Si la tesis se encuentra bajo un período de embargo o está protegida por derechos de autor, se debe incluir la fecha de liberación del contenido en la descripción de los metadatos. Además, a partir de esta fecha, se debe garantizar el acceso completo al documento.
- **Codificación de metadatos en UTF-8:** Es crucial proporcionar los metadatos codificados en caracteres bajo la especificación UTF-8. Esta codificación garantiza que los caracteres especiales y diferentes alfabetos sean reconocidos y visualizados correctamente en el repositorio.

Siguiendo estas precisiones, se asegura una adecuada descripción y acceso a las tesis publicadas en el RI, lo que facilita su difusión y visibilidad para la comunidad académica y el público interesado (RedCol, 2020, p. 27).

En Colombia, se cuenta con documentos que dictan directrices para la descripción detallada de los campos de metadatos recomendados para la implementación en repositorios institucionales, están definidas como “directrices para proveedores de contenido que han evolucionado a las Directrices OpenAIRE para gestión de repositorios documentales (Versiones 3.0 y 4.0)” (RedCol, 2020, p 27). Algunos de los metadatos que se deben utilizar son los campos - OpenAIRE se listan en la tabla 31.

Tabla 31. Lista de campos de elementos de metadatos

<i>Campo-OpenAIRE</i>	<i>Elemento Metadata</i>
Title (Título) (M)	datacite:title
Creator (Creador) (M)	datacite:creator
Contributor (Colaborador) (MA)	datacite:contributor
Funding Reference (Referencia de financiación) (MA)	oaire:fundingReference
Alternate Identifier (Identificador alternativo) (R)	datacite:alternateIdentifier
Related Identifier (Identificador relacionado) (R)	datacite:relatedIdentifier
Date (Fecha asociadas) (M)	datacite:date
Language (Idioma) (MA)	dc.language
Publisher (Editor) (MA)	dc.publisher
Resource Type (Tipo de recurso) (M)	oaire:resourceType
Resource Version (Versión del recurso) (R)	oaire:version
Description (Descripción) (MA)	dc.description
Format (Formato) (R)	dc.format
Resource Identifier (Identificador primario) (M)	datacite:identifier
Access Rights (Derechos de acceso) (M)	datacite:rights
Source (Fuente) (R)	dc:source
Subject (Materia) (MA)	datacite:subject
License Condition (Condición de la licencia) (R)	oaire:license
Condition Coverage (Cobertura) (R)	dc.coverage
Size (Tamaño) (O)	datacite:size
Geo Location (Ubicación geográfica) (O)	datacite:geoLocation

Nota. Adaptado de RedCol (2020)

La tabla 31 describe la cantidad de campos de metadatos sugerida por RedCol (2020), considerando que deben aumentar, y para ello se deben normalizar los modelos (esquemas) asociados, con el fin de proveer mayor calidad semántica de los datos que garantice su interoperabilidad, recuperación y visibilidad.

Cuarta etapa: difusión y capacitación

- **Capacitación**

El plan de capacitación primero se dirigirá a capacitar en aspectos técnicos al personal de biblioteca y del DCS sobre la administración del RD, con el propósito de iniciar el almacenamiento a partir de plantillas con esquema de metadatos con los campos a diligenciar, roles y responsabilidades para contar con la garantía de que los responsables estarán en condiciones de gestionarlo y replicar formación a los estudiantes y personal de apoyo.

Un segundo grupo de capacitaciones será para los estudiantes, quienes aprenderán el proceso de autoarchivo de sus TG para conocer su funcionamiento y los beneficios que ofrece el RD para la preservación, consulta y AA (Crespo Chávez, 2011).

- **Difusión**

Entre los equipos de trabajo, es necesario que se diseñen campañas para mostrar el RD como medio de almacenamiento, además de motivar a los usuarios con las ventajas y beneficios que trae para los autores, docentes, universidad y sociedad. El plan para la difusión según Crespo Chávez (2011) sería:

*Un programa de lanzamiento

*Información en reuniones.

*Comunicaciones escritas

*Medios para socializar al mismo.

Entre las alternativas de difusión de la Dirección Nacional de Bibliotecas (2022) sugiere:

Alternativa 1. Crear un sitio web desde un subdominio propio (ejemplo: www.subdominio.unal.edu.co), con enlace a los documentos que están en el RI. Esta opción se centra en la creación de un sitio web específico para la consulta y acceso a los documentos almacenados. Al utilizar un subdominio propio, se puede destacar la importancia de este sitio en particular y facilitar el acceso directo a través de una URL personalizada.

La agrupación de los documentos por categorías y la implementación de un buscador permiten a los usuarios encontrar rápidamente los documentos que les interesan, lo que mejora la experiencia de navegación y la eficiencia en la búsqueda de información.

La recolección automática de metadatos mediante un proveedor de servicio basado en OAI-PMH asegura que la información esté actualizada y sincronizada con el RI, lo que evita la duplicación de esfuerzos en la administración de los documentos y garantiza la coherencia de los datos presentados en el sitio web.

Alternativa 2. Crear un sitio web con las características de la alternativa 1, pero que además incluya contenidos de otros sitios externos de la Universidad Nacional y que preste servicios web 2.0 y superiores que habiliten interactuar con los usuarios y fomentar la participación y colaboración en la comunidad universitaria. Esto podría incluir funciones como comentarios, valoraciones, foros o redes sociales, lo que fortalece el sentido de comunidad y la retroalimentación con los usuarios.

Además, la generación de nuevos contenidos y páginas web internas, tanto estáticas como dinámicas, permite ofrecer información actualizada y relevante para los usuarios. Esto puede incluir noticias,

eventos, recursos educativos y cualquier otro tipo de contenido que sea relevante para la comunidad universitaria.

Entre los esfuerzos de planificación del RD en favor de la socialización del conocimiento y el reconocimiento de los estudiantes con el repositorio, se encuentra el módulo de estadísticas que tiene DSpace, el cual mide las descargas y consulta que llevan a cabo sobre cada registro; estos datos quedan registrados de forma mensual, por país y por ciudad (ver anexo C). Posteriormente, se recomienda difundir los resultados entre los usuarios para que conozcan el alcance de sus trabajos.

- **Documentación**

El personal experto en sistemas y/o manejo de repositorios brindará los lineamientos y manuales que considere necesarios para la documentación del proceso que servirá y sobre los que se podrá solicitar garantía y soporte (ver anexo C). Adicionalmente es necesario conservar un respaldo documental de las actividades desarrolladas, y del plan de capacitación, donde se incluya el personal involucrado en el proceso y los resultados obtenidos (Tzoc, 2016).

Ver documentos institucionales de referencia en el anexo C, entre ellos se encuentran:

Documentos de Referencia:

Procedimientos:

- U.PR.09.006.016 Gestión de derechos de autor
- U.PR.09.006.015 Digitalización de documentos

- U.PR.09.006.017 Publicación de documentos digitales

Formatos:

- U.FT.09.006.007 Formato para la identificación de obras a digitalizar
- U.FT.09.006.004 Licencia para publicación de obras en el Repositorio Institucional • UNAL
- Guías: U.GU.09.006.005 Guía para la digitalización de documentos
- Instructivo: U.IN.09.006.005 Instructivo para el ingreso de metadatos en el Repositorio Institucional UNAL
- Política General de la Biblioteca Digital UNAL:
Las especificaciones de la documentación serán planteadas por el personal experto y personal del DCS y biblioteca (Anexo C).

Quinta etapa: mantenimiento

Las especificaciones de mantenimiento serán pactadas entre el personal experto en sistemas y personal del DCS (Anexo C). Una vez puesto en funcionamiento el RD, “se debe considerar que el mismo requiere de un programa de mantenimiento que garantice su buen funcionamiento y servicios como cualquier otro sistema” (Crespo Chávez, 2011).

A continuación, se relacionan los siguientes aspectos sobre el mantenimiento: soporte técnico, análisis de uso, ayuda al usuario y depuración de contenidos.

- **Soporte técnico**

Entre el personal técnico responsable de la administración del sistema de la UNAL-PAL y el personal experto se acordarán las siguientes actividades que garanticen el soporte para:

- Adecuado funcionamiento a nivel de *software* y *hardware*
- Establecer mejoras en el desempeño del sistema.
- Configurar opciones en base a requerimientos institucionales.
- Solucionar problemas de conectividad.
- Brindar apoyo al personal operativo de biblioteca sobre el manejo adecuado del sistema.
- Analizar necesidad de mejoramiento de hardware.
- Mantenimiento de base de datos.
- Solucionar errores del sistema.
- Manejo de seguridades.
- Control de mensajes y alertas del sistema (Crespo Chávez, 2011).

- **Análisis de uso**

El análisis del uso en un RD, mediante la obtención de estadísticas, brinda una valiosa información que puede utilizarse para establecer estrategias y mejoras en el funcionamiento del repositorio. Algunas de las áreas donde estas estadísticas pueden tener un impacto significativo son las siguientes:

- **Incentivo a docentes e investigadores:** Al conocer el nivel de acogida y uso del repositorio como fuente de socialización del conocimiento, se pueden diseñar incentivos para motivar a docentes e investigadores a publicar sus trabajos en el repositorio. Esto puede incluir reconocimientos, premios o beneficios

académicos que fomenten la participación y contribución al repositorio.

- **Mejoras en la difusión del conocimiento:** Las estadísticas de uso permiten identificar qué tipo de contenidos son los más consultados y descargados, lo que puede orientar la estrategia de difusión del repositorio. Basándose en esta información, se pueden implementar mejoras en la inclusión de los trabajos en metabuscadores y en la promoción del repositorio para aumentar su visibilidad y alcance.
- **Optimización del soporte de *hardware*:** El incremento del flujo de trabajos y la demanda de acceso al repositorio pueden poner a prueba la capacidad del sistema en términos de *hardware* y recursos de almacenamiento. Las estadísticas de uso suponen proyectar y anticipar la necesidad de mejoras en el soporte de *hardware* para garantizar un funcionamiento óptimo y una experiencia fluida para los usuarios.

Además de estas estrategias, el análisis del uso del repositorio también puede proporcionar información sobre el perfil de los usuarios, sus intereses y necesidades, lo que ayuda a personalizar la experiencia y adaptar el repositorio para satisfacer mejor sus requerimientos.

En conclusión, el buen uso de las estadísticas de uso en un RD es fundamental para tomar decisiones informadas que impulsen la participación, mejoren la difusión del conocimiento y garanticen un rendimiento óptimo del sistema, lo que contribuirá a fortalecer el papel del repositorio como una valiosa herramienta para la socialización y acceso al conocimiento científico y académico (Crespo Chávez, 2011).

- **Ayuda al usuario**

Trabajar con sistemas de acceso en línea puede resultar más complejo para los usuarios menos familiarizados con estas plataformas. Por lo tanto, es esencial anticipar la necesidad de proporcionar medios de ayuda para asegurar que los usuarios puedan utilizar el RD de manera efectiva y satisfactoria.

Una forma de colaborar en este sentido es la elaboración de un documento de ayuda en línea que describa de manera clara y detallada el funcionamiento del repositorio. Este documento puede incluir información sobre cómo acceder a los trabajos almacenados, cómo suscribirse para recibir notificaciones y otros aspectos relevantes para una experiencia óptima. Al publicar este documento en un lugar visible del repositorio, se facilita a cualquier usuario obtener una guía clara sobre cómo aprovechar los beneficios que ofrece el RD.

Además, es importante que el personal de biblioteca cuente con la capacidad de resolver cualquier duda o inquietud que puedan tener los usuarios en relación con el manejo del repositorio. Su disponibilidad para asistir a los interesados garantiza que el RD ofrezca todas las ventajas de acceso necesarias hacia el público y que los usuarios se sientan cómodos al utilizarlo.

En resumen, proporcionar medios de ayuda y brindar asistencia personalizada son estrategias clave para asegurar una experiencia positiva de uso del RD, lo que permite que los usuarios puedan aprovechar al máximo sus funcionalidades y beneficios (Crespo Chávez, 2011).

- **Depuración de contenidos**

En último punto se encuentra la depuración de contenidos en el RD, que es una tarea crucial de acuerdo con las políticas de uso establecidas. Es esencial realizar periódicamente un análisis exhaustivo de la información contenida en el repositorio, con el fin de evaluar su actualidad, relevancia y contribución investigativa. Este proceso facilita la toma de decisiones informadas sobre qué trabajos publicados deben conservarse, cuáles pueden migrarse a otras plataformas y cuáles deben eliminarse, con el objetivo de mantener los contenidos actualizados y frescos.

Al depurar los contenidos de forma regular, el RD garantiza que los trabajos almacenados sigan siendo pertinentes y útiles para la comunidad académica y el público en general. Además, esta práctica contribuye a mantener la calidad y la integridad del repositorio como una fuente confiable de información científica y académica.

Finalmente, la depuración de contenidos es una medida esencial para asegurar la calidad y relevancia del RD, con el fin de mantener su valor como una plataforma útil y actualizada para la difusión y preservación de la investigación (Crespo Chávez, 2011).

Conclusiones y recomendaciones

Se evidenció en la revisión de literatura la importancia de seguir indagando sobre las buenas prácticas en el manejo de RI y GDI en otras IES en Colombia y Latinoamérica. Estas experiencias proporcionaron pautas y lineamientos para la propuesta de implementación que presenta este trabajo.

Las entrevistas revelaron la falta de conceptualización sobre los RD y desconocimiento mayor al tema de GDI. Sin embargo, se identificó la necesidad de preservación, consulta, reúso de los TG y de los datos de investigación. Adicional, existe alta preferencia por los medios digitales y al AA por parte de estudiantes, docentes, personal de biblioteca y empresarios. Estos hallazgos justifican el interés en mejorar la gestión y accesibilidad, lo que fomenta el crecimiento académico e investigativo.

Se presenta una oportunidad de mejora en cuanto a la percepción de calidad de los TG de pregrado y su destino final, la rigurosidad académica, la creación de políticas de AA y GDI, que generarían mayor difusión y aprovechamiento de la producción académica y datos generados por docentes e investigadores en las IES.

Se definieron cinco etapas generales para llevar a cabo esta propuesta de implementación del RD de TG de pregrado: I) situación actual con el análisis e interpretación de los datos a partir de las entrevistas efectuadas; II) planificación y diseño; III) implementación y pruebas; IV) capacitación y difusión; V) mantenimiento. Cada etapa de esta propuesta es una herramienta para fortalecer la formación académica y la investigación en la comunidad universitaria, lo que contribuye al desarrollo del conocimiento y el avance de la ciencia.

Con la recopilación de información y el estudio comparativo de las opciones de *software* se condujo a la identificación de DSpace como la solución adecuada para la implementación del RD. Su amplia aceptación y uso en universidades de la región, junto con la compatibilidad del RI de la UNAL, ofrecen una base sólida para garantizar una integración exitosa entre el RD propuesto y el *software* de la Universidad.

Con la implementación del RD, y con el esquema de guía de apoyo en GDI, se concluye que la propuesta planteada brinda pautas para enfrentar los desafíos del DCS, al representar una iniciativa para mejorar la gestión, preservación, consulta de los TG y datos de investigación, de tal forma que se fortalezca la memoria académica de la institución y se promueva la cultura de AA y generación de nuevo conocimiento.

Se identificaron algunas limitaciones leves, como la muestra limitada y la falta de tiempo para una exploración más profunda; sin embargo, los resultados obtenidos son valiosos y proporcionan información relevante para la propuesta sobre los RD como alternativa de preservación y AA.

Finalmente, además de generar conciencia sobre las limitaciones existentes en la preservación de los TG de pregrado del DCS, esta propuesta también resalta la oportunidad de promover una gestión efectiva de los trabajos y los datos de investigación, en cuanto a disponibilidad y reutilización, aspectos fundamentales para impulsar investigaciones futuras, promoviendo la colaboración, lo que contribuirá a la solución de problemas relevantes en el DCS.

Recomendaciones

Además de la propuesta para la implementación del RD en el DCS de la UNAL-Pal, se sugiere considerar las siguientes recomendaciones:

- Replicar la propuesta de preservación de los TG y los datos de investigación en otros pregrados y facultades de la universidad. Esto permitirá garantizar la preservación y el acceso a la producción del conocimiento académico e investigativo en todas las áreas de estudio.

- Establecer alianzas y estrategias de colaboración con otras sedes y universidades para potenciar la utilidad de los RD y la GDI. Compartir buenas prácticas, experiencias y conocimientos contribuirá a mejorar y enriquecer los sistemas de preservación y AA en el ámbito académico, para aprovechar la generación de derivados de los TG, como artículos, patentes y soluciones para empresas de la región.
- Adoptar las políticas y procedimientos de uso ya establecidos por la Universidad en el RI; esto garantizará la compatibilidad entre los dos sistemas —el RD propuesto y el RI de la Universidad—, lo que facilitará la integración de contenidos en el futuro. El uso del *software* DSpace, utilizado por la UNAL, brinda una plataforma sólida y confiable para la gestión de repositorios digitales.
- Evaluar periódicamente la implementación del RD y su impacto en la comunidad académica, para identificar áreas de mejora, ajustar políticas y procedimientos, y asegurar que el repositorio cumpla con los objetivos de preservación, accesibilidad y visibilidad de la producción académica e investigativa.
- Con base en los hallazgos de la investigación cualitativa y las entrevistas, se recomienda establecer políticas claras y lineamientos institucionales que respalden la implementación y gestión del RD, con el objetivo de garantizar la preservación adecuada de los TG y otros recursos académicos e investigativos.
- Proporcionar recursos y apoyo técnico suficiente para el desarrollo, mantenimiento y actualización del RD. Esto incluye la asignación de personal calificado y capacitado para gestionar el repositorio, la infraestructura tecnológica necesaria para su funcionamiento eficiente.

- Capacitar y sensibilizar sobre los beneficios del RD y la importancia de la preservación y el AA en la comunidad académica. Esto involucra tanto a estudiantes como a docentes, personal de biblioteca y otros actores relevantes, para garantizar una adopción efectiva y una participación activa en el uso y alimentación del repositorio.
- Ampliar la reflexión crítica sobre los desafíos éticos y políticos vinculados con el acceso abierto, de tal manera que el investigador pueda situar las estrategias propuestas en un marco más amplio de discusión y comprender sus implicaciones sociales y culturales, teniendo presente que es una línea valiosa para futuras investigaciones.