

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
ESCUELA DE HISTORIA  
SECCIÓN DE ARCHIVÍSTICA  
LICENCIATURA EN ARCHIVÍSTICA**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS INVESTIGATIVAS  
MULTIDISCIPLINARIAS DE LABORATORIO EN LOS CURSOS DE  
CONSERVACIÓN I Y II DEL BACHILLERATO Y LICENCIATURA EN  
ARCHIVÍSTICA**

**ESTUDIANTES**

<b>YANCARLO CARMONA VILLALOBOS</b>	<b>B21431</b>
<b>MARÍA AURISTELA SALAS RUIZ</b>	<b>B26074</b>

**CIUDAD UNIVERSITARIA RODRIGO FACIO**

**DICIEMBRE 2019**

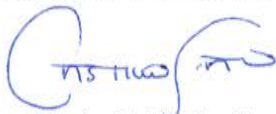
Trabajo final de graduación para optar por la licenciatura en Archivística, aprobado con distinción el 16 de diciembre, 2019 en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Costa Rica, con el siguiente tribunal examinador:



Master Maria Teresa Bermúdez Muñoz  
**Presidenta del Tribunal Examinador,**  
en representación de la Dirección de la Escuela de Historia, Universidad de Costa Rica



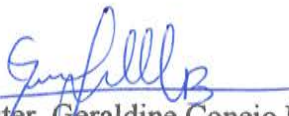
Máster David Arrieta Gamboa  
**Director del proyecto**  
**Docente de la Sección de Archivística, Universidad de Costa Rica**



Master María Gabriela Castillo Solano  
**Profesora invitada**  
**Docente de la Sección de Archivística, Universidad de Costa Rica**



Máster, Raquel Umaña Alpízar  
**Lectora**  
**Docente de la Sección de Archivística, Universidad de Costa Rica**



Máster, Geraldine Conejo Barboza  
**Lectora**  
**Docente de la Escuela de Química, Universidad de Costa Rica**

**Sustentantes**



**Yancarlo Carmona Villalobos**



**María Auristela Salas Ruiz**

## **Resumen del Proyecto Final de Graduación**

Propuesta de implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística

El presente trabajo final de graduación pretende favorecer la innovación de conocimiento desde la academia, mediante la conservación restaurativa como fuente de indagación y nuevos aprendizajes, a través el recurso humano multidisciplinario y el efectivo uso de las ciencias básicas; permitiendo incorporar nuevas tecnologías y saberes en el desarrollo de la Archivística como ciencia al servicio de la sociedad costarricense.

De esta manera, la conservación restaurativa de documentos se identifica como un proceso que permite apoyar y generar conocimiento a través de la implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias en ciencias básicas, mediante el uso de los laboratorios de la Universidad de Costa Rica, partiendo de la cooperación entre las Unidades Académicas que cuenten con los espacios y personal calificado para la enseñanza multidisciplinaria.

Como aspecto estratégico, se resalta la importancia de la presente propuesta, ya que en la actualidad existe desconocimiento en parte de la población profesional y que tiene necesidad de reforzar sus conocimientos y actualización en materia de conservación restaurativa de documentos, los cuales, dependiendo de su evaluación, poseen valor científico cultural.

Ante esto, es indispensable mayor conocimiento, actualización y aplicación de la conservación restaurativa por parte de los encargados de los archivos en sus espacios de trabajo, ya que su objetivo primordial es evitar, detener o reparar el deterioro y los daños sufridos en los documentos; así como aplicar las medidas necesarias para asegurar su perdurabilidad en el tiempo.

Por lo anterior, la incorporación de las ciencias básicas en la conservación restaurativa de documentos, pretende aportar a los profesionales en Archivística nuevos espacios de aprendizaje prácticos desde la academia, en los cuales, se fomente el desarrollo del

pensamiento reflexivo y crítico para la búsqueda de soluciones a los problemas inherentes de la conservación de los soportes tradicionales.

**Palabras claves:** conservación restaurativa de documentos, soporte papel, multidisciplinar, laboratorios, Archivística, Ciencias Básicas.

## DEDICATORIA

A Dios por hacer mi vida y logros posibles, a mi madre razón de mi existir y fuente de todas mis fuerzas y bendiciones, a mí mismo por siempre querer más, a mis hermanas, sobrina, sobrino y padre que son parte de mi vida. A Andy por todo lo bueno y excelente que ha aportado en mi vida, Pablo por el apoyo y sus deseos de siempre querer lo mejor para mí y, especialmente, a María por su lealtad, comprensión y cariño durante esta investigación, gracias por sus valiosos aportes.

A Marina Salas Araya quien partió un 4 de noviembre a los brazos del Señor. Gracias por concederme la vida y enseñarme con tu ejemplo a luchar.

*-Yancarlo Carmona Villalobos*

A mis papás y hermanas por ser los principales impulsores de este logro, pero muy especialmente a mi padre Carlos Eduardo Salas Araya, por su maravilloso ejemplo a seguir y nunca perder la fe en mí. Los amo inmensamente.

A mis tíos Miguel y Bernardita que una vez más, me abrieron las puertas de su casa para lograr el cumplimiento de mis metas.

A mi prima Margarita, quien, sin saberlo, también fungió como cómplice al abrirme las puertas de su hogar de forma desinteresada.

A Osquitar, Elisa y Aurora, que siempre me recargaron las baterías con sus juegos y risas.

A Yancarlo Carmona, por su entrañable amistad en todos estos años, los cuales han sido maravillosos. Hemos pasado, por tanto, que no podría imaginar mi camino sin vos. Solo quiero darte las gracias por todo el apoyo, humor negro, paciencia y cariño; así como siempre tener fe en mí e invitarme a ser parte de este proyecto.

Gracias por estar conmigo y recuerda que eres muy importante para mí.

*-María Salas Ruiz*

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por enseñarnos que el tiempo de Él es perfecto, que todo llega en el momento justo, porque siempre nos ha mostrado el camino correcto por el cual debemos caminar.

A nuestra lectora Geraldine Conejo Barboza, por el tiempo que nos dedicó, sus valiosos aportes y el interés mostrado en que nuestro trabajo final de graduación fuera un producto de calidad y de innovación.

Al director de esta propuesta, Sr. David Arrieta Gamboa y a la lectora Sra. Raquel Umaña Alpízar porque se mostraron siempre pacientes y anuentes a lo largo del proceso.

A Ana Lenny Garro Briceño, por atender siempre nuestras consultas con amabilidad y desinterés; en especial en los aspectos administrativos y logísticos.

Al Lic. Luis Alejandro Briceño Mena por su guía y explicación en la búsqueda de información en ciencias básicas.

Al Lic. Andy Vargas Rodríguez por sus valiosos aportes durante el proceso de elaboración de la presente investigación.

A todos los profesores, compañeros y amigos que a lo largo de nuestra vida académica compartieron con nosotros sus conocimientos, amistad y credibilidad, permitiendo que hoy lleguemos a culminar este proceso.

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I</b> .....	2
<b>EL OBJETO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	2
<b>1.1 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	3
<b>1.2 JUSTIFICACIÓN</b> .....	3
<b>1.3 DELIMITACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL</b> .....	14
1.3.1 Delimitación espacial .....	14
1.3.2 Delimitación temporal .....	15
<b>1.4 PROBLEMA</b> .....	15
<b>1.5. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS</b> .....	17
1.5.1 Objetivo General .....	17
1.5.2 Objetivos Específicos .....	17
<b>1.6 HIPOTESIS</b> .....	18
<b>1.7 ESTADO DE LA CUESTION</b> .....	19
<b>1.8 METODOLOGIA</b> .....	31
1.8.1 Tipo de investigación.....	31
1.8.2 Enfoque de la investigación: .....	32
1.8.3 Modalidad del trabajo final de graduación: .....	34
1.8.4 Población.....	35
1.8.5 Técnicas de recolección de los datos:.....	36
1.8.6 Fuentes de información.....	37
<b>Capitulo II</b> .....	40
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	40
1. Conservación .....	41
2. Laboratorios para la conservación. ....	46
3. Prácticas multidisciplinarias de laboratorio.....	48
<b>Capitulo III</b> .....	51
<b>DIAGNÓSTICO DEL CONTEXTO ACADÉMICO Y PROFESIONAL EN MATERIA DE CONSERVACIÓN RESTAURATIVA DE DOCUMENTOS: ANÁLISIS DE CASO UNIVERSIDAD DE COSTA RICA</b> .....	52

III-A: Análisis de los programas de curso en materia de conservación restaurativa del Bachillerato y Licenciatura en Archivística de la Universidad de Costa Rica .....	56
III-B: Fortalezas y debilidades de la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica para el desarrollo de habilidades en ciencias básicas para el estudio de la conservación restaurativa de documentos .....	80
III-C: La formación profesional en conservación restaurativa: encargados de archivo del Sistema de Archivos Universitarios de la Universidad de Costa Rica.....	125
<b>Capítulo IV</b> .....	146
<b>PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS INVESTIGATIVAS MULTIDISCIPLINARIAS DE LABORATORIO EN LOS CURSOS DE CONSERVACIÓN I Y II DEL BACHILLERATO Y LICENCIATURA EN ARCHIVÍSTICA</b> .....	147
1. Contenidos de curso de Conservación I y II 2013-2018.....	151
2. Contenidos de curso que fomenten la práctica en la conservación restaurativa a través del uso de laboratorios.....	154
3. Prácticas multidisciplinarias de laboratorio en ciencias básicas para el estudio de la conservación restaurativa de documentos.....	163
3.1. Presentación y cálculos de preparación de disoluciones .....	166
3.2. Preparación de adhesivos: carboximetil celulosa, metil celulosa.....	168
3.3. Control de hongos e insectos (Introdutorio).....	170
3.4. Geles .....	173
3.5. Desacidificación del papel .....	176
3.6. Manejo básico de equipo de medición (medidor de pH y gramaje del papel).....	178
3.7. Composición, solubilidad y prueba de estabilidad de las tintas.....	180
3.8. Degradación química del papel.....	181
3.9. Conservación del soporte fotográfico.....	182
3.10. Identificación de papel de alta calidad .....	183
3.11. Factores de deterioro internos y externos del papel .....	187
Conclusiones.....	190
Recomendaciones.....	192
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	193
<b>ANEXOS</b> .....	212



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Ejes temáticos en los apartados de los programas de curso Conservación I y II 2013-2018 en materia de conservación restaurativa.....	59
Tabla No. 2 Evidencias del eje temático Conservación restaurativa en la Descripción del curso.....	61
Tabla No. 3 Evidencias del eje temático Cambio de paradigma: del papel a lo electrónico en la Descripción del curso.....	63
Tabla No. 4 Evidencias del eje temático Conservación restaurativa en los Objetivos.....	65
Tabla No. 5 Evidencias del eje temático Aplicación práctica en los Objetivos.....	67
Tabla No. 6 Evidencias del eje temático Conservación restaurativa en los Contenidos .....	69
Tabla No. 7 Evidencias del eje temático Aplicación práctica en los Contenidos .....	70
Tabla No. 8 Evidencias del eje temático Aplicación Práctica en la Metodología.....	72
Tabla No. 9 Evidencias del eje temático Aplicación práctica en la Evaluación .....	75
Tabla No. 10 Evidencias del eje temático Aplicación práctica en las Horas lectivas .....	76
Tabla No.11 Características del personal docente de la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica .....	87
Tabla No.12 Profesiones participantes en la formación de Bachillerato y Licenciatura en Archivística .....	93
Tabla No. 13 Reserva presupuestaria ED-2794 para materiales del curso de Conservación .....	99
Tabla No. 14 Capacitaciones en conservación emitidas por el proyecto ED-2794.....	100
Tabla No. 15 Características del mobiliario para el laboratorio multiuso .....	107
Tabla No. 16 Marco normativo en conservación de documentos .....	115
Tabla No. 17 Contenidos de curso Conservación I y II 2013-2018 .....	151
Tabla No. 18 Contenidos prácticos de los cursos de Conservación I y II .....	155
Tabla No. 19 Saberes de la formación en conservación.....	158
Tabla No. 20 Propuesta de nuevos contenidos o saberes en la enseñanza de la conservación de los documentos del Bachillerato y Licenciatura en Archivística.....	161
Tabla No. 21 Temáticas que propician las prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en Ciencias Básicas.....	163

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Cantidad de personas que cursaron Conservación I y II.....	126
Gráfico No. 2 Importancia promedio de los factores a tomar en cuenta antes de tomar alguna medida restaurativa, julio 2019.....	129
Gráfico No. 3 Percepción y experiencia en la preparación de Metil-Cellulose, julio 2019 .....	131
Gráfico No.4 Cantidad de encuestados según conocimiento de geles, jabones, tipos de limpieza y técnicas de desacidificación para la conservación, julio 2019.....	133
Gráfico No.5 Percepción de las características que definen un papel de calidad para la producción de documentos de conservación permanente, julio 2019 .....	134
Gráfico No. 6 Cantidad de encuestados que consideran el pH como factor de importancia en la compra de cajas para archivo, julio 2019 .....	136

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Imagen No. 1 Requisitos de equipamiento del Laboratorio Multiuso para la Sección de Archivística .....	105
Imagen No. 2 Plano de la propuesta inicial del laboratorio multiuso de la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica.....	106
Imagen No. 3 Mobiliario básico del laboratorio de la Sección de Archivística, Universidad de Costa Rica.....	108

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo No. 1.....	212
Anexo No. 2.....	219
Anexo No. 3.....	220
Anexo No. 4.....	221
Anexo No. 5.....	222
Anexo No. 6.....	223

## **ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS**

<b>AUROL:</b>	Archivo Universitario Rafael Obregón Loria
<b>CENIBiot:</b>	Laboratorio del Centro Nacional de Alta Tecnología CENAT-CONARE
<b>CONARE:</b>	Consejo Nacional de Rectores
<b>OEPI:</b>	Oficina Ejecutora de Proyectos de Inversión.
<b>REINTEGRA:</b>	Red de Ciencia y Conservación del Patrimonio Cultural Nacional
<b>SAU:</b>	Sistema de Archivos Universitarios

## INTRODUCCIÓN

La investigación desempeña un papel fundamental en la economía, el desarrollo sustentable, el progreso y el bienestar futuro de un país, siendo capaz de accionar y tener incidencia en aquellas áreas que contribuyen al bienestar de una sociedad, proponiendo soluciones prácticas a los problemas que enfrenta, para mejorar la calidad de vida de ésta.

En la Universidad de Costa Rica la investigación científica desarrollada de manera multi e interdisciplinaria ha contribuido en la evolución del conocimiento generado, lo cual repercute en el devenir económico, político, cultural y científico de la región.

Partiendo de esta premisa, la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica, está llamada a crear espacios que propicien esa generación de conocimiento en el ámbito de la archivística. Por ello la presente propuesta implementa las prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en ciencias básicas, para el estudio de la conservación restaurativa de documentos en soporte papel, fomentando la investigación científica en los estudiantes, que permita profundizar en el conocimiento de las técnicas de fabricación, composición y factores de bio deterioro asociados a los soportes documentales, esto para establecer, pautas y criterios dirigidos a su intervención y conservación.

Es por ello, que se pretende acercar las prácticas de investigación en conservación, a través del uso de los laboratorios de la Universidad de Costa Rica, a los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura de Archivística.

**CAPÍTULO I**  
**EL OBJETO Y METODOLOGÍA DE LA**  
**INVESTIGACIÓN**

## **1.1 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS INVESTIGATIVAS MULTIDISCIPLINARIAS DE LABORATORIO EN LOS CURSOS DE CONSERVACIÓN I Y II DEL BACHILLERATO Y LICENCIATURA EN ARCHIVÍSTICA**

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

A lo largo del tiempo, a la archivística se le ha considerado como una técnica para la organización de los archivos al servicio de otras disciplinas, como ciencia auxiliar de la Historia y la Administración, la cual Sánchez-Jaramillo (2013) definía como “una disciplina de carácter eminentemente práctico, que trata de resolver los problemas con base a la experiencia de los archiveros, ya que estudia los archivos con el fin de precisar su esencia e historia; mediante la sistematización de los archivos con sus tres problemas elementales: ordenar, conservar y administrar”. (p.17)

Sin embargo, en la actualidad, se le considera una ciencia, ya que su objetivo fundamental es desarrollar conocimiento a partir del análisis, el trabajo de campo y la investigación operativa para idear los procedimientos e instrumentos que permitan conservar, custodiar y difundir los documentos de las organizaciones que los producen y los acumulan.

Al respecto Ruiz-Rodríguez (1986) explica:

Aunque no todos los tratadistas sobre el tema, se muestran de acuerdo en considerar a la Archivística como una ciencia y aun se arrastra el concepto de técnica, es obvio que el redescubrimiento de esta materia, va más allá de lo que podríamos denominar como una técnica si consideramos este término incluido en un restrictivo



concepto que se opone a la amplia y sagrada definición de ciencia.  
(p. 103)

Este cambio en la concepción de la archivística, surge como resultado de múltiples factores, entre ellos, su carácter de componente aplicado en el campo de las ciencias de la información, ya que se ha desplazado desde los archivos a los conjuntos orgánicos de documentos; así como desde su tratamiento en los archivos históricos, a la intervención archivística desde el momento de la creación del documento.

Este cambio de concepción y enfoque con respecto a la Archivística es expresión de otro más complejo: el propio desarrollo teórico-práctico de esta ciencia, lo que trajo consigo una profunda diversificación de los soportes documentales producto de su facilidad de manipulación, transformación y reproducción.

Ante esto, la Archivística es una ciencia que se consolida por sus propios méritos, generando nuevo conocimiento a partir del método científico, ya que de acuerdo con Jaén-García (2008) “la investigación científica en la Archivística es el medio que permite la innovación y difusión del conocimiento, con la finalidad de respaldar el desarrollo de cualquier área del saber y de la sociedad en general”. (p. 52)

Esto permite generar una serie de cambios en la creación de nuevo conocimiento archivístico, a través de la incorporación de la tecnología para la innovación, mediante la contemplación de diversos componentes que abarcan las ciencias básicas, la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico; con extensos vínculos entre los sectores que generan el conocimiento, los sectores sociales y/o productivos de una sociedad que demanda ese conocimiento.

Al respecto el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Comunicaciones de Costa Rica (2015) menciona:

Uno de los componentes centrales de esta visión sistémica del desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación es la construcción de una sólida base nacional de generación de conocimiento científico. Todos los países que cuentan con sistemas consolidados de ciencia, tecnología e innovación tienen, sin excepción, una sólida base de generación de conocimiento científico fundamental, el cual se desarrolla principalmente en las universidades públicas. Este sector del sistema es el responsable de estudiar fenómenos de la realidad natural y social para generar una base de conocimientos que, posteriormente, permita comprender mejor los problemas del país y de la región y procurar soluciones a los mismos. Pero la evidencia histórica muestra, claramente, que sin comprensión de los problemas mediante la ciencia es muy difícil generar propuestas y soluciones a dichos problemas. (p.45)

Bajo esta premisa se establece el motor de impulso para favorecer el estatus científico de la Archivística, la innovación, como medio para la creación de nuevo conocimiento, por medio de la implementación de nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje, tarea que la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica esta llamada a cumplir como institución formadora de profesionales en el área; promoviendo un acercamiento a la práctica científica y a la naturaleza de la ciencia.

Al respecto las Políticas de la Universidad de Costa Rica 2016-2020 “Excelencia e Innovación con Transparencia y Equidad” (2015) explican:

El fortalecimiento del análisis, la discusión y la participación en la solución de los problemas nacionales pretenden plantear propuestas y desarrollar capacidades locales que beneficien a la sociedad costarricense, especialmente aquellos sectores más vulnerables, de manera que se enriquezca el quehacer académico a través de la formación inter-, multi- y transdisciplinaria, actualizando la concepción, y flexibilizando la estructura y gestión de los planes de estudio tanto de grado como de posgrado, sobre la base de una visión crítica, humanista, inclusiva y de protección del ambiente, según los requerimientos de la sociedad costarricense. (p.2)

Es por ello que surge la necesidad de reflexionar sobre la situación actual de los cursos de Conservación I y II de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Archivística de la Universidad de Costa Rica, con la finalidad de crear un espacio que promueva el desarrollo de prácticas investigativas multidisciplinarias para la conservación de documentos en soporte papel; cumpliendo con uno de los tres pilares de la institución: la investigación.

Al respecto en el artículo 1° del Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica (2005) se establece el propósito de esta institución, el cual es:

La Universidad de Costa Rica es una institución de educación superior y cultura, autónoma constitucionalmente y democrática, constituida por una comunidad de profesores y profesoras, estudiantes, funcionarias y funcionarios administrativos, dedicada a la enseñanza, la investigación, la acción social, el estudio, la meditación, la creación artística y la difusión del conocimiento. (p.1).

A partir de lo anterior, la Universidad de Costa Rica crea las Redes Temáticas de Investigación las cuales buscan, estimular la asociación de grupos de investigación en entidades públicas o privadas con disposición a colaborar y aportar sus conocimientos, recursos y habilidades para impulsar de manera conjunta el tema de su interés (área temática de la red), con el fin de fortalecer el trabajo en áreas estratégicas por medio de la coordinación entre grupos de investigación.

Un ejemplo de ello es la Red en Ciencia y Conservación del Patrimonio Cultural Nacional (REINTEGRA), la cual se enfoca en la conservación de cualquier objeto físico de amplio valor cultural, para el resguardo de la identidad de una comunidad o una Nación. Dicha red se encuentra integrada por profesionales en diversos campos como Química, Física y Artes Plásticas.

Libby (2015) se refiere a la creación de REINTEGRA como “una iniciativa que pretende acercar la investigación en Ciencias Básicas de la Universidad de Costa Rica, con la

investigación, conservación y restauración de los bienes que conforman el patrimonio cultural; labor que ha sido desarrollada de manera puntual, o aislada pero que a través de esta Red pretende ser aumentada, consolidada, diversificada, organizada y estimulada” (p.20).

A partir de esta premisa de labor aumentada, consolidada, diversificada, organizada y estimulada, se justifica la importancia de reforzar la integración de la docencia, la acción social y la investigación en la enseñanza de la conservación de los documentos en soporte papel, y así abarcar todos los planteamientos teóricos, metodológicos, prácticos y didácticos “para contribuir al acervo del conocimiento científico, tecnológico y sociocultural innovador, en beneficio de la comunidad nacional e internacional, mediante el desarrollo de proyectos y actividades conjuntas entre las diferentes áreas del conocimiento” (Oficina de Planificación Universitaria, 2017, p. 14).

Esto se convierte en un importante incentivo en la intención de transformar y revertir la visión artesanal de la conservación, ya que une la técnica con el conocimiento científico a través de la vinculación de las ciencias básicas para el análisis y estudio de la conservación; garantizando el intercambio de experiencias e ideas entre los profesionales; asegurando la posibilidad de transmitir conocimiento e incentivar la innovación.

Por ello se destaca la participación del Archivo Universitario Rafael Obregón Loria (AUROL) y la Dirección General del Archivo Nacional de Costa Rica como participantes activos de la Red, con la finalidad de conservar y difundir el acervo de documentos de la Nación, garantizando el acceso de las personas a la información, favoreciendo la transparencia en la gestión administrativa y sustentando la toma de decisiones.

Esto constituye un antecedente de suma importancia en el acercamiento de la Archivística a dicha iniciativa promoviendo la construcción del saber y los archivos como fuentes primarias de investigación científica en la formación profesional; a través del fortalecimiento de los vínculos entre los laboratorios y los grupos de investigación.

Al respecto Jaén-García (2004) explica:

La investigación científica y, por ende, la Archivística es un proceso que tiene como finalidad la generación de nuevo conocimiento. Todo ello, a partir de una aproximación sistemática relacionada con el planteamiento de un tema y un problema por resolver, que se intenta aprobar o desaprobar en el marco de la formulación de hipótesis, acompañado de la recolección, análisis e interpretación de las fuentes y recursos de información, para finalizar el trabajo de investigación con un cuerpo de conclusiones (p.2).

A pesar de lo anterior, son pocos los estímulos que la academia ha brindado a los estudiantes en esta área. De 2015 a la fecha se han incluido solo 2 cupos para estudiantes de la Sección de Archivística en el Curso Optativo denominado “Bases Científicas y Técnicas para la Conservación de los Documentos Gráficos” impartido por las Escuelas de Química y Artes Plásticas de la Universidad de Costa Rica según consta en el oficio EH-A-110-2015, por lo que, a pesar de la anuencia de la Universidad de Costa Rica en promover actividades de este tipo en pro de la ciencia archivística, dicho acercamiento resulta insuficiente ante la creciente población estudiantil empadronada en la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Archivística de la Universidad de Costa Rica.

Al respecto Jaén-García (2004) menciona:

La Sección de Archivística de la Escuela de Historia de la Universidad de Costa Rica, predominan una serie de factores que afecta el planteamiento y desarrollo de proyectos de investigación, dentro de los cuales se encuentran:

- Carencia de conocimientos, experiencias y habilidades para investigar, es decir, la falta de una formación investigativa, temprana y oportuna, por parte de algunos docentes.
- Insuficiencia de programas de postgrado, en nuestro medio, que forme y faculte a los profesores como investigadores. Además, que permita acrecentar y fortalecer la planta docente investigativa y que sirva de efecto multiplicador para la creación de estudios de postgrados en la región.
- Falta de apoyo institucional para establecer programas o

centros de investigación en Archivística, adscritos a la Sección de formación.

· Falta de especialización de los profesores en un área determinada de la Archivística, para que integren la parte docente con la investigación en el campo de su especialidad.

· Falta de actualización o reciclaje profesional, que permita estar al día con los avances de la Archivística para establecer líneas de investigación.

· Falta de contactos y relación con colegas y escuelas de formación de otras latitudes, para interactuar por medio del intercambio de experiencias, conocimientos, metodologías, etc., y establecer proyectos de investigación conjuntos. (p.25)

Es por ello, que la presente propuesta de implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística, estimula la incursión en la actividad científica por parte de los archivistas.

Esto supone innovación y avance en el conocimiento brindado, ya que la archivística al ser una ciencia -que experimenta en la actualidad profundas transformaciones- necesita de la implementación de nuevos métodos de aprendizaje mediante el uso y aprovechamiento de las actuales herramientas de investigación; para dar respuesta a las interrogantes actuales y de futuro que la ciencia archivística debe resolver, en lo que varios autores han definido como estudios de futuro o prospectiva

Al respecto Martin-Pozuelo (2010) explica:

La prospectiva archivística no es otra cosa que la aplicación al estudio de los archivos de las técnicas que nos hacen posible el conocimiento y la anticipación sobre su futuro con el fin de diseñar estrategias para promover su calidad y desarrollo integral. En su relación con la archivística, la prospectiva es una metodología cuyos rasgos podemos concretar por los siguientes elementos: se fundamenta en la observación sistemática, la vigilancia y la inteligencia competitiva, se construye desde el debate y el consenso, facilita y sistematiza la reflexión colectiva, requiere de la colaboración de diferentes áreas de conocimiento lo que la dota de un carácter multidisciplinar, facilita la anticipación y está referida a

largo plazo (p.205).

Por lo expuesto anteriormente, es necesario un cambio en la forma en que se aborda la conservación de los documentos, proponiendo que, a través de la investigación científica, se realice la creación de nuevos productos mediante el entendimiento de la composición de los materiales y de las condiciones que propician el bio deterioro de los soportes documentales.

Al respecto Martin-Pozuelo (2010) menciona:

Para el estudio del desarrollo tecnológico del archivo, los futuros entornos de creación de documentos, futuros soportes documentales, futuras soluciones a la conservación, futuras herramientas tecnológicas de comunicación; se debe valorar:

*Cuestiones*

- ¿Cómo decidir qué líneas de desarrollo requieren un apoyo institucional?

*Objetivos*

- Identificar factores emergentes que originen y produzcan avances en las relaciones entre tecnologías y archivos.
- Definir futuros espacios de desarrollo profesional.
- Definir capacidades futuras de los profesionales. (p.212)

Un ejemplo de ello es el estudio de los daños ocasionados a los discos magnéticos por la humedad excesiva del ambiente, en el cual Páez (2001) expresa:

He podido constatar la formación de hongos sobre la superficie magnética, a causa de la alta humedad en el medio ambiente en el que se almacenan los discos, ocasionando que la información almacenada sea generalmente imposible de recuperar pues el daño en la superficie es del tipo permanente. Para combatir este problema, se recomienda la utilización de “Silica Gel” que ayudara a absorber la humedad excesiva. (p.108)

De lo anterior se desprende la importancia de la formación de futuros profesionales en archivística, bajo la premisa de la investigación a través de la incursión en la investigación teórica-práctica de la conservación de los fondos de documentos, siguiendo lo establecido en la Visión de la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica; la cual menciona: “ser un Departamento que contribuya al desarrollo cultural, económico, político y social del país, mediante la formación de profesionales excelentes y proactivos, a través de un plan de estudios visionario que permita adelantarse a los desafíos de la sociedad del conocimiento”. (p.3)

A su vez, el uso de laboratorios para la investigación de la conservación de los documentos, genera grandes beneficios para la Sección de Archivística de la Escuela de Historia de la Universidad de Costa Rica y al Sistema de Archivos Universitarios (SAU), ya que permite la búsqueda y ejecución de nuevas prácticas a favor de los documentos que allí se custodian, a través del estudio de la composición de los soportes y de la identificación de los factores intrínsecos y extrínsecos que afectan al patrimonio de documentos universitarios; ante la gran diversidad de soportes documentales que componen sus archivos.

Al respecto Rivas-Palá (2006) explica:

Esta cuestión es quizá la más problemática desde el punto de vista de los archivos, ya que se sumerge en un ámbito técnico en el que nos sentimos como peces fuera del agua. Pero el archivero no tiene porqué conocer todos los sistemas, formatos, soportes ni programas de conservación, ni todas las técnicas de migración de documentos. Su misión es señalar la necesidad de esta conservación, indicar qué documentos deben ser conservados, por cuanto tiempo, y quién debe tener acceso a ellos. (p.9)

De esta forma se vincula la necesidad de contemplar la enseñanza, sin barreras de ningún tipo, en función de la conservación para enfocarse hacia una conciencia colectiva que



asuma el interés de proteger los documentos en soporte papel que cada día es más vulnerable al impacto ambiental y al paso del tiempo; “el cual debe señalarse que la salvaguarda de este patrimonio no sólo es tarea de profesionales especializados, sino que precisa de un gran apoyo político, educativo e informativo para transmitir a las jóvenes generaciones la necesidad y la voluntad de conservar su pasado cultural”. (Cox-Hollós y Saeta, 2000, p. 38)

Esto permite el establecimiento de nuevos criterios y líneas de investigación en conservación por parte de la Sección, así como la creación de políticas adecuadas a las necesidades de los archivos que componen el SAU por parte del Archivo Universitario Rafael Obregón Loria (AUROL).

No obstante, es importante destacar como antecedente, el esfuerzo llevado a cabo por la señora Rita Porras León en la creación del Proyecto ARCA, el cual pretendía la conservación del patrimonio de documentos de la Universidad de Costa Rica a través del extinto Programa de Desarrollo Archivístico, conocido hoy como SAU; sin embargo, dicho proyecto no llegó a aprobarse.

Sobre dicho proyecto Porras-León (1989) menciona:

La Universidad trabaja en un proyecto para conservar apropiadamente su patrimonio documental (ARCA). Actualmente, la propuesta está siendo evaluada por la Vicerrectoría de Administración. Su función es apoyar al sistema administrativo y conservar la documentación de eventual valor histórico o científico. (Comisión Técnica de Archivo, 1989, p. 335)

A su vez es importante resaltar el esfuerzo llevado a cabo por la Sección de Archivística en la formación académica impartida desde la academia, ya que se percibe la importancia de

incluir otras influencias disciplinares que participen en el ámbito archivístico y que acentúan el desarrollo de nuevas competencias del profesional en archivística, haciendo referencia al proyecto de Autoevaluación iniciado en el año 2008, en el cual dio a conocer las intenciones de realizar un análisis exhaustivo del plan de estudios vigente del 2004.

Al respecto Araya-Ramírez, Córdoba-Roldán y Jaén-García (2013) argumentan:

La Sección de Archivística de la Escuela de Historia realiza la reestructuración del plan de estudio fundamentado en tres aspectos esenciales:

- 1- Los cambios y tendencias internacionales en el ámbito educativo y de la Archivística. Estas disposiciones se traducen en transformaciones estructurales en la formación de los profesionales en Ciencia de la Información, la sociedad actual requiere de especialistas con una formación integral, críticas del contexto donde se desenvuelven, con la disposición al trabajo en equipo en grupos interdisciplinarios y con la capacidad de aprender a aprender y actualizarse de forma permanente a lo largo de la vida profesional.
- 2- La evaluación del plan de estudio vigente mediante el Informe de Autoevaluación evidenció la desactualización del plan de estudio respecto a la estructura curricular, orden en que se imparten los cursos y contenidos de las temáticas abordadas en los cursos. (p.9)

Por lo anteriormente expuesto, se efectuó un análisis de los programas de los cursos que integran la temática de la conservación en la formación profesional de la Archivística en la Universidad de Costa Rica, con la finalidad de identificar las necesidades formativas en el conocimiento de las técnicas, tecnologías de fabricación y composición de los documentos; para fomentar el establecimiento de pautas y criterios en la intervención y conservación de dichos bienes desde una perspectiva científica.

A su vez se plantea la realización de una propuesta para la incorporación de la temática de la conservación a través de la implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en ciencias básicas, para fortalecer la integración de esta

temática en la búsqueda de soluciones para la problemática relacionada a la conservación a nivel nacional.

Esto permite justificar la relevancia de la presente propuesta, ya que a través de la enseñanza como herramienta de desarrollo e innovación en la Archivística, se pretende que los estudiantes del Bachillerato y Licenciatura en Archivística, así como los funcionarios que laboran en el SAU de la Universidad de Costa Rica, desarrollen una nueva imagen de la conservación, en la cual la investigación promueva el fortalecimiento de los conocimientos teóricos desde una perspectiva científica.

### **1.3 DELIMITACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL**

#### **1.3.1 Delimitación espacial**

Esta investigación se delimita espacialmente en Costa Rica, en la Universidad de Costa Rica, como único centro de enseñanza superior que brinda el grado de Bachillerato y Licenciatura en Archivística; en concreto, a la Sección de Archivística de la Escuela de Historia la cual contempla dentro de su plan de estudios los cursos de Conservación I y II.

Se han elegido dichos cursos, ya que en la actualidad han variado los procedimientos de conservación restaurativa investigación científica en la conservación de los documentos en soporte físico; significando esto que la temática sea abordada desde una perspectiva más científica.

A su vez, la propuesta pretende implementar el desarrollo de habilidades en Ciencias Básicas de los estudiantes a través de la investigación para la búsqueda de soluciones

innovadoras en materia de conservación de documentos en soporte papel.

### **1.3.2 Delimitación temporal**

El desarrollo temporal de la investigación abarcará el periodo del 2013 al 2018, tomando como punto de partida, el acuerdo tomado en el Acta 10-2013 de fecha 03 de abril de 2013, en el cual la Sección de Archivística se compromete a someter a revisión los requisitos y contenidos de los cursos del plan de estudios del bachillerato y licenciatura en Archivística, circunscrito, dentro del Plan Estratégico 2015-2020 de la Escuela de Historia; permitiendo establecer un precedente acerca de la importancia de someter a revisión los contenidos de los cursos; objetivo planteado en esta investigación.

### **1.4 PROBLEMA**

En el contexto nacional, la conservación de documentos posee un amplio marco jurídico, en el cual se establecen las obligaciones que se deben seguir para el adecuado resguardo de los soportes de documentos en los archivos pertenecientes al Sistema Nacional de Archivos, siendo la Ley y el Reglamento N° 7202 del Sistema Nacional de Archivos, la Directriz General para la Producción de Documentos en Soporte Papel de Conservación Permanente celebrada en la sesión N 36-2014, la Ley de Microfilmación N° 42708 y la Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos N° 8454 algunos de los más relevantes.

A pesar de lo anterior, dicho marco normativo no es específico en los procedimientos o técnicas adecuadas a seguir en la conservación de los documentos en soporte papel desde una perspectiva preventiva y restaurativa; lo cual dificulta a los archivistas adquirir una nueva visión en cuanto a los métodos de estudio innovadores en la investigación de la conservación.

Por otra parte, incursionando en el espacio de acción del presente trabajo final de graduación, la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica y el AUROL (a través del Comité Técnico del Sistema de Archivos de la Universidad de Costa Rica), no poseen antecedentes en la creación de líneas de investigación y directrices específicas en materia de conservación, por lo que se evidencia la dificultad existente en dotar al estudiante y a los funcionarios del SAU, de una formación avanzada y multidisciplinar orientada en las tareas investigadoras sobre la conservación; ya que ésta es la única institución a nivel nacional encargada de formar profesionales en Archivística.

Es por lo anterior que la presente propuesta de implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística, pretende estimular la incursión en la actividad científica por parte de los archivistas para “desarrollar nuevas habilidades, el aprendizaje de técnicas y procedimientos básicos, estimular el espíritu inquisitivo del estudiante, permitiendo la verificación y correlación experimental de la información teórica. Además, enfrentan al estudiante al planteamiento de problemas, su posible solución y dan experiencia a la interpretación y comunicación de resultados experimentales”. (Moreno, sf. p. 217)

Por tanto, el problema de investigación se planteó a través de las siguientes interrogantes:

- ¿Existen vacíos profesionales en el desempeño laboral del archivista en materia de conservación por la falta de prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio?
- ¿Qué acciones se podrían desarrollar desde la academia para fortalecer la temática de la conservación en soporte papel?
- ¿En qué medida la incorporación de la práctica en ciencias básicas en los cursos de Conservación I y II de la carrera en Archivística de la Universidad de Costa Rica incide en el fortalecimiento de la investigación?

- ¿Por qué la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica no incorpora prácticas investigativas multidisciplinarias en Ciencias Básicas en los laboratorios de la institución para fortalecer los cursos de Conservación I y II?

## **1.5. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS**

### **1.5.1 Objetivo General**

Realizar una propuesta de implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias en ciencias básicas para el desarrollo de habilidades de laboratorio en los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Analizar los programas de curso de Conservación I y II del 2013 al 2018 en materia de conservación restaurativa de documentos con la finalidad de justificar la implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en Ciencias Básicas.
- Determinar las fortalezas y las debilidades que posee la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica para propiciar la implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en Ciencias Básicas.
- Analizar los conocimientos teóricos de las personas encargadas de los archivos del Sistema de Archivos Universitarios de la Universidad de Costa Rica en materia de conservación restaurativa de documentos para conocer los alcances y vacíos de la formación profesional en esta temática.
- Analizar la formación en materia de conservación de documentos ofrecida en la carrera de Archivística de la Universidad de Costa Rica, con el fin de realizar una propuesta didáctica que permita desarrollar competencias investigativas en Ciencias

Básicas para el estudio de la conservación restaurativa de documentos en soportes tradicionales.

## **1.6 HIPÓTESIS**

El presente trabajo final de graduación no conlleva el planteamiento de hipótesis debido a que no obedece a las investigaciones de tipo experimental, correlacional y explicativa.

Esto se evidencia en el desarrollo del tema de investigación, problema y objetivos, ya que la propuesta busca la implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en Ciencias Básicas, para el estudio de la conservación de documentos de los cursos de Conservación I y II de la Carrera de Bachillerato y Licenciatura en Archivística a través del uso de los laboratorios de la Universidad de Costa Rica; con la finalidad de brindar cambios sustanciales en la investigación de la conservación de los documentos en soporte papel; generando un interés por la investigación científica en conjunto con otras áreas académicas dentro de la Universidad de Costa Rica.

Esto se logra mediante la aplicación o utilización de los conocimientos o experiencias adquiridas en la Universidad de Costa Rica, a través del uso de los laboratorios especializados de esta casa de enseñanza, con el fin de proponer soluciones a problemas específicos.

Es por esta razón que el presente trabajo final de graduación se ajusta a la investigación aplicada y descriptiva.

## **1.7 ESTADO DE LA CUESTION**

La finalidad de la revisión bibliográfica y científica que se presenta en esta sección, es conocer las diversas investigaciones relacionadas con el objeto de estudio, de tal manera que se conozca lo anteriormente escrito y cómo ha sido planteado; así como los avances, logros o problemas existentes.

Para efectos de esta pesquisa, el estado de la cuestión está dividido en dos epígrafes, que son los principales elementos de este estudio, por una parte el análisis químico de la conservación de los documentos y como segundo punto el análisis biológico en esta misma temática.

En primera instancia, se han publicado diversos artículos de investigación en ambas áreas de análisis, lo cual evidencia el interés de los científicos por comprender cuáles son los mecanismos biológicos y químicos que operan antes y durante el proceso de biodeterioro de los soportes documentales: siendo el soporte papel el de mayor estudio.

Esto apunta a mejorar los procesos de conservación mediante la identificación de materiales y el estudio de los procesos de deterioro, a través de análisis desarrollados en otras ciencias, como la Química y la Biología con el fin de elaborar metodologías y protocolos de análisis que proporcionen resultados sustentados en el método científico.

Algunos ejemplos de lo anterior son: la identificación y caracterización de hongos o bacterias, el uso de nano partículas para la restauración, la producción de metabolitos tóxicos y cromáticos, el análisis de tinta y papel, entre otros; los cuales son campos del conocimiento en los que el desarrollo científico y la investigación multidisciplinaria han permitido el estudio de técnicas analíticas aplicadas, a través del trabajo en conjunto con otras disciplinas que estudian el tema.



## **1.7.1 Análisis químico en la conservación de documentos**

### **1.7.1.1. Ámbito Internacional**

Esta sección presenta la bibliografía y artículos científicos a través de la recopilación de fuentes de información de diversos países, que dirigen su aporte hacia el ámbito internacional, dentro de los cuales se encuentran Brasil, Cuba, España, Estados Unidos, Italia, Alemania, Uruguay y México.

A nivel internacional se rescata el papel de las ciencias en la conservación de los documentos desde el planteamiento de su origen y evolución a través de la realización de estudios científico-técnicos, aplicados a los materiales que componen los soportes documentales, analizando las necesidades del futuro a la luz de la evolución del rol de las ciencias en ese campo.

En este aspecto, De Tagle (2014) señala la importancia de realizar proyectos de investigación dirigidos hacia los estudios de dinámicas de alteración de los materiales contemporáneos, la conservación preventiva y aquellos dirigidos hacia el empleo de las tecnologías de documentación ya que juegan cada vez más un papel fundamental en el ámbito actual de la cultura occidental.

Esto evidencia el aprovechamiento más amplio y eficiente de las capacidades investigativas a través del uso de laboratorios, para favorecer la actual formación académica universitaria de los profesionales, así como la integración de comunidades de investigación científica; incluyendo diferentes áreas del conocimiento mediante la combinación de sus habilidades en los proyectos de conservación de los documentos.

A partir de lo anterior, también se manifiesta la importancia de modernizar los archivos desde la innovación, unido a la investigación y al desarrollo que permite adecuar la gestión documental a los nuevos retos que las organizaciones y la sociedad de la información demandan.

Es por ello que Giménez-Chornet (2009) rescata a la conservación como un ámbito en el cual se puede generar innovación, mediante la investigación en la infraestructura de archivos, equipamiento de laboratorios y la conservación restaurativa, con la finalidad de amortiguar su alto costo económico.

Esto permite el desarrollo de guías prácticas para acceder a la conservación desde la Química, en la cual, se explican las causas de los fenómenos y la aplicación de criterios adecuados para controlarlos; desde el método científico.

Esto constituye un valioso aporte para los profesionales en Archivística, ya que permite el conocimiento de los elementos químicos que componen a los soportes de documentos, en el cual Mántica (2010), brinda en un tono simple y didáctico, diversos experimentos de fácil realización para conocer los cambios y percibir las propiedades de los materiales.

A partir de esto, se concluye la necesidad de involucrar a la observación, la experimentación y la formulación de hipótesis para abordar los problemas y desafíos en la conservación de los soportes documentales, ya que el espacio donde se encuentren se determinará como un condicionante para su adecuada conservación.

No obstante, otra arista de la investigación es experimentar el comportamiento de diversos materiales, a fin de predecir, en el largo plazo, la calidad de las intervenciones realizadas y los posibles mecanismos de deterioro que se desencadenan.

Se rescata como hallazgo la aplicación de la nanotecnología como ciencia emergente en la desacidificación del papel y el uso de nano dispersiones de sólidos, soluciones micelares, geles y micro emulsiones para la restauración del papel, adaptados a las condiciones de cada documento para combatir los procesos de deterioro; demostrando su eficacia en la conservación.

Diversos autores explican las ventajas de la investigación de dichos materiales en la conservación, debido a su carácter no destructivo o mínimamente invasivo, ya que elimina la necesidad de toma de muestra; en el cual Meyer, Saborowski, Markevicius, Olsson, Furferi, y Carfagni (2013) explican la creación de nuevos y sofisticados materiales, mediante el uso de nanotubos de carbono en problemas específicos de conservación; lo cual permite una mayor precisión del tratamiento.

A partir de lo anterior, Baglioni y Poggi (2006) explican que dicha herramienta a pesar de ser sofisticada, es una herramienta fácil de usar para las necesidades de conservación de los documentos en sus diferentes soportes, desde un ambicioso enfoque multifacético, ya que realiza un esfuerzo para promover la aplicación del conocimiento, mediante la integración de la investigación con la práctica de la conservación.

Entre sus hallazgos más destacados se encuentran el uso de nanopartículas de hidróxido de calcio para la conservación de los soportes de documentos a base de celulosa, convirtiéndolos en especies alcalinos.

A través de ello, en colaboración con otros científicos, Poggi, Baglioni, Toccafondi, Melita, Knowles, Bozec, y Giorgi (2014) identifican la importancia del uso de la dispersión dinámica de la luz y la microscopía electrónica de transmisión y difracción de rayos X en polvo, sobre el papel ácido y los soportes documentales hechos a base de celulosa; expandiendo la gama de herramientas disponibles para la conservación de los manuscritos y pergaminos.

Esto permite destacar contribuciones más recientes en coloides y materiales para el campo de la conservación, centrándose principalmente en el uso de fluidos a base de moléculas hidrófobas, geles y dispersiones de nano partículas de hidróxido de metal alcalino-térreo; lo cual muestra las posibles direcciones para resolver problemas de conservación en los diferentes soportes documentales.

Relacionado con el tema, se rescata el aporte de Baglioni, Chelazzi, Giorgi y Poggi (2013) en el uso de los coloides y la ciencia de los materiales para crear herramientas innovadoras, funcionales y económicas para la conservación de los documentos mediante la creación de micro emulsiones / emulsiones de limpieza de agua en aceite, aceite en agua y sin agua para el tratamiento de sustratos hidrófilos (por ejemplo, pinturas acrílicas) y dispersiones de nano partículas en disolventes apolares para la desacidificación de sustratos (pergamino, cuero).

Adicional a lo anterior, surgen nuevas metodologías y soluciones de la conservación a través del uso de los dispositivos y técnicas láser, lo cual establece la participación de la química dentro del estudio de la conservación de los soportes de documentos; lo cual genera reflexión acerca de la complejidad de la conservación como ciencia, ya que involucra la investigación de la conservación restaurativa en beneficio de futuras generaciones.

Castillejo, Domingo, Martínez, y Oujja (2011) mencionan la importancia del láser para el análisis espectroscópico y diagnóstico óptico, como herramientas para conservación, por ejemplo: para la limpieza basada en ablación láser.

Partiendo de estas investigaciones, se evidencia el abordaje del tema de la conservación desde distintas perspectivas, ajustándose a las especificaciones y los requerimientos de cada investigador, los cuales, en su mayoría, se enfocan a la conservación del documento en soporte papel. Esto se debe a la escasa bibliografía existente en cuanto a la conservación de los soportes documentales; así como en la utilización de la investigación química al servicio de la Archivística.

Se concibe también el esfuerzo realizado a nivel internacional en desarrollar investigaciones multidisciplinarias de cara a los futuros retos en la conservación de los documentos, mediante la utilización de laboratorios en el análisis de los materiales y soportes documentales, permitiendo a los profesionales en Archivística, innovar o proponer la creación de nuevas metodologías de investigación, productos y servicios a favor de la conservación de los soportes documentales que se custodian en los archivos.

Teniendo este parámetro de investigaciones efectuadas en el ámbito internacional, se presentan a continuación las relacionadas a nivel nacional.

### **1.7.1.2 Ámbito Nacional**

En el caso específico de Costa Rica, el tema de la conservación en los documentos ha sido poco estudiado, siendo el Archivo Nacional la institución con mayor cantidad de publicaciones al respecto, las cuales son adaptaciones de obras escritas por autores de otros países.

Sin embargo, cabe rescatar el hallazgo de una recopilación de información a través de un artículo especializado, en el cual se aborda la conservación de los documentos mediante la utilización de materiales nano particulados, siendo Conejo (2015), la autora que explica de forma novedosa su utilización en la conservación del papel frente al deterioro ambiental.

A su vez Barrantes (2018) explica el descubrimiento de nuevas especies de hongos que estaban deteriorando algunas obras de arte del siglo XIX pertenecientes a la colección de la Escuela de Artes Plásticas de la UCR, a través del equipo de científicos de la Universidad de Costa Rica y del CENIBiot (Laboratorio del Centro Nacional de Alta Tecnología CENAT-CONARE), lo cual permite la creación de nuevos compuestos químicos más específicos para atacar los hongos y proteger las obras.

Dichas investigaciones son pioneras a nivel nacional gracias al aporte de la Escuela de Química de la Universidad de Costa Rica y del CENIBiot, al hacer énfasis en los nanometales y la química para el tratamiento contra los microorganismos que afectan al papel; contrarrestando su bio deterioro.

A su vez, como parte de la exploración, se considera relevante mencionar aquellas políticas, directrices y trabajos de investigación realizados por parte del Archivo Universitario Rafael Obregón Loria (AUROL) como ente rector del Sistema de Archivos Universitarios de la

Universidad de Costa Rica, con la finalidad de exponer los impulsos realizados a favor de la investigación de los soportes de documentos que se custodian en los archivos de la institución.

Sin embargo, al realizar la indagación, no se encontraron referencias de publicaciones o directrices emitidas de manera reciente por parte de éste ente superior, lo cual constituye un vacío para la actual pesquisa ya que se evidencia la ausencia de una temática de investigación enfocada en la conservación de los documentos del SAU; limitando la investigación en la conservación de los documentos, así como la indagación científica y líneas de actuación por parte de los archivistas del Sistema para evitar la degradación de los documentos que allí se custodian.

No obstante, es importante recalcar dicho hallazgo como una oportunidad para el desarrollo de líneas de investigación en la conservación de los documentos del SAU, a través del accionar multidisciplinario, en la discusión de trabajos de investigación para la resolución de los problemas de conservación que se presenten; lo cual propicia el fortalecimiento de la enseñanza-aprendizaje multidisciplinaria en los estudiantes.

## **1.7.2 Análisis biológico en la conservación de documentos**

### **1.7.2.1 Ámbito Internacional**

En el ámbito internacional se propone el estudio y la caracterización de las especies que sobrevienen con los agentes bio degradantes de los materiales de archivo, para identificar sus principales problemas en materia de conservación de documentos y así recomendar un conjunto de alternativas para el manejo integrado de dichas plagas.

Escalona-Guerra (2000) reconoce de manera temprana los diferentes agentes que ocasionan graves daños a los documentos, siendo las termitas, el pececillo de plata, el moho, los ácaros y las lepismas los más comunes; mediante el monitoreo y la medición sistemática de los parámetros ambientales analizados (temperatura y humedad relativa).

Se rescata como hallazgo, el valor del estudio de los efectos ocasionados por la presencia de polvo y otros contaminantes atmosféricos en los archivos, con el fin de detectar daños provocados por agentes biológicos, restos de excrementos, exudados, micelios, insectos o partes de estos.

Esto se considera un importante aporte, ya que se deben evaluar las necesidades de conservación según las condiciones del depósito, unidades de instalación, la naturaleza del fondo documental, las condiciones del ambiente y las medidas de seguridad que sean más efectivas según las necesidades particulares de los documentos que se tengan en custodia.

En este sentido, Someillán-López, Gómez-Fernández y González-Junco (2006) explican la relevancia de formular una política de conservación preventiva con la finalidad de establecer un control de la iluminación, la temperatura, la humedad relativa, la limpieza y el empleo de buenas técnicas de almacenamiento y manipulación, a través del estudio de los factores intrínsecos y extrínsecos del deterioro de los documentos mediante la aplicación de un diagnóstico que permita establecer políticas para asegurar la permanencia y acceso de los documentos.

Esto rescata la importancia de la aplicación de instrumentos de diagnóstico y test de laboratorio para identificar y evaluar la mecánica del deterioro del papel, sus causas y tratamientos posibles para la gestión de riesgos en el marco de un plan de conservación adecuado a las necesidades de los soportes documentales.

No obstante, al ser el papel el soporte documental de mayor tradición y uso en los archivos, Goren (2010) justifica la necesidad de predecir riesgos para conservar los fondos documentales, bajo el criterio de conocer las propiedades que los diferencian y también las características de los papeles a los que se aplicarán; mediante la evaluación de sus antecedentes, la mecánica del deterioro, mantenimiento, uso y planificación.

Adicional a lo anterior, los hongos al ser uno de los principales riesgos de deterioro de los documentos, se evalúan nuevos productos menos nocivos y ecológicos, entre los que destacan, los de origen vegetal.

Valdés-Pérez, Borrego-Alonso, Vivar-González, Anaya-Villalpanda y Molina-Veloso (2016) evalúan la actividad antifúngica del aceite esencial de clavo de olor frente a tres cepas fúngicas predominantes en aislamientos del ambiente de depósitos y documentos dañados del Archivo Nacional de la República de Cuba; así como el efecto sobre el soporte papel.

A través de su indagación, los autores brindan una importante contribución ya que, a través de la experimentación, logran la creación de nuevos productos más amigables con el archivista y el papel. Esto queda en evidencia al demostrar que el aceite esencial de clavo de olor presentó actividad fungicida moderada, afectando la formación de conidios en tres especies fúngicas en estudio.

Además, el aceite esencial de clavo de olor puro no afectó al papel estructuralmente, por lo que se convierte en una alternativa de biocida vegetal, para el control del biodeterioro de documentos en soporte papel.

Teniendo este parámetro de indagaciones realizadas, la investigación multidisciplinaria en el campo de la biología para la conservación de los documentos, propicia el análisis de las condiciones favorables para reducir al máximo la degradación y evitar los tratamientos curativos innecesarios; prolongando así la vida de los soportes documentales.

Un ejemplo de lo anterior, es el seguimiento de las condiciones climáticas adversas y los problemas de humedad para detectar procesos de degradación de los documentos, o de la estructura que les sirve de soporte, en su fase inicial, contribuyendo así a prevenir daños ulteriores.



También permite conocer desde un inicio la deformación y los fallos de las estructuras de los archivos, que podrían provocar la ruina del soporte, por lo que la investigación del mantenimiento regular de un edificio o de la estructura en cuestión, constituye la mejor garantía para salvaguardar los fondos documentales.

Teniendo este parámetro de pesquisas realizadas en el ámbito internacional, a continuación, se presentan las investigaciones a nivel nacional.

### **1.7.2.2 Ámbito Nacional**

En el caso de la bibliografía costarricense, los textos encontrados se refieren a literatura gris y manuales que explican los procedimientos técnicos de conservación, destinados a mejorar el estado físico de los documentos deteriorados con el fin de restituirlos, en la medida de lo posible, a su estado original; así como propuestas de conservación de documentos en soporte de papel en las bibliotecas de Costa Rica y la Sede Universitaria Rodrigo Facio de la Universidad de Costa Rica.

A partir del análisis de los presentes textos, se señala la falta existente de literatura gris en la conservación de los soportes documentales a nivel archivístico, siendo la Bibliotecología la ciencia encargada de generar nuevas propuestas de investigación en el área; convirtiéndose en un reto pendiente por parte de la comunidad archivística.

Desde esta perspectiva, se analizan las causas de deterioro que afectan a las diferentes bibliotecas y archivos del país, obteniendo como resultado un diagnóstico, recomendaciones y conclusiones sobre esta problemática.

No obstante, se deben tomar en cuenta las preocupaciones existentes en materia de conservación, las cuales van más allá de las condiciones ambientales o los materiales de construcción, demandando más capacitación y recursos para la protección de la información de los nuevos soportes; así como la mala calidad de los papeles y las tintas utilizadas a lo largo del siglo XX, debido a la degradación por factores internos.

Cortes-Ramírez (2002) explica la conservación de los documentos en el ámbito nacional, mencionando a otros países como referencia, para ofrecer una visión general de la realidad que viven las instituciones y de los problemas que afrontan archivos y bibliotecas en esta materia.

Esto se rescata como un importante hallazgo, ya que se manifiesta la necesidad de impulsar la investigación y educación en materia de conservación de los diversos soportes de documentos que componen los archivos del país ante la escasa información existente.

De esta forma, se identifica un significativo aporte a la presente investigación, ya que se considera un antecedente en la importancia de crear espacios de investigación en conservación a nivel nacional, en beneficio de la formación profesional archivística mediante el trabajo multidisciplinario para el estudio de los materiales.

Ante esto, Cabezas (2007) propone una herramienta para los archivistas en la realización de diagnósticos del estado de sus depósitos, para plantear mejoras en las unidades de instalación y en la búsqueda de desarrollar planes de conservación preventiva del patrimonio de documentos de la Nación.

No obstante, a pesar de lo anterior, se evidencia la escasa investigación científica que versa sobre la incidencia de los factores intrínsecos y extrínsecos sobre los documentos, lo cual afecta el desarrollo de nuevo conocimiento para proteger los acervos documentales.

Por lo que resulta imprescindible, incluir la rama de la biología en la formación multidisciplinaria de los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística de la Universidad de Costa Rica; con el fin de crear nuevo conocimiento al servicio de la conservación de los documentos.

A su vez, en el ámbito nacional, se desean rescatar las investigaciones que se han elaborado como parte de los Trabajos Finales de Graduación realizados en la Sección de Archivística

de la Universidad de Costa Rica, que se vinculan a la conservación de los soportes de documentos, con la finalidad de identificar las tendencias de investigación desarrolladas desde la profesión.

Se logró identificar una única investigación formal la cual se dirige en su totalidad a analizar la conservación de la fotografía en Costa Rica, siendo Arrieta-Gamboa (2012) el autor de la pesquisa.

En ella se propone un modelo para el tratamiento de documentos en soporte fotográfico para los archivos de gestión, centrales e históricos; mediante el análisis e interpretación de cada una de las técnicas análogas fotográficas que han surgido a lo largo de los años a nivel mundial.

El fin principal de esta investigación es dar a conocer la importancia, métodos y características de una adecuada conservación del acervo fotográfico que se custodia en los archivos o unidades de información, buscando a su vez, despertar el interés en los profesionales de la información por la conservación de los documentos no tradicionales.

Sin embargo, se aprecia de manera reiterada la limitada investigación científica en la temática de la conservación de los soportes de documentos desde la academia, constituyendo en un vacío para la realización de la presente investigación.

En este sentido, se destaca esta situación, ya que al ser la única Unidad Académica que imparte la Archivística en un grado profesional a nivel nacional, debería ser la principal generadora de conocimiento en líneas de investigación enfocadas a la conservación de los documentos; lo cual se convierte en un desafío a enfrentar por parte de la Sección.

Este reto permite la creación de proyectos de investigación que den como resultado avances teóricos y prácticos en el área de la conservación de los documentos al servicio de los archivos nacionales y del SAU, a través de la participación de profesionales de otras áreas académicas que permitan incrementar el intercambio de conocimiento y experiencias.

## **1.8 METODOLOGIA**

### **1.8.1 Tipo de investigación**

La propuesta corresponde al tipo aplicada y descriptiva. De acuerdo con Vargas-Cordero (2009), los estudios aplicados se realizan cuando:

El objetivo es buscar la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad para resolver problemas o intervenir situaciones. (p. 159)

Lo mencionado por el autor se evidencia en la presente investigación, al realizar un análisis crítico de los programas de los cursos que integran la temática de la conservación, así como determinar las fortalezas y las debilidades que posee la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica; con la finalidad de interpretar los resultados obtenidos en función de los conocimientos actuales teniendo en cuenta las variables que pueden haber influido en el resultado final.

En cuanto al tipo de investigación descriptiva, “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, es decir miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar”. (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado y Baptista-Lucio, 2006, p. 81)

Lo dicho por Hernández-Sampieri se evidencia en la investigación, ya que se pretenden detallar las características, los requerimientos y los recursos necesarios que involucran la creación y ejecución de los laboratorios para la práctica investigativa en la conservación, con base en los resultados encontrados del análisis crítico de los programas de los cursos, las fortalezas y debilidades detectadas en la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica.

Además de analizar la formación en materia de conservación de documentos ofrecida en la carrera de Archivística de la Universidad de Costa Rica, con el fin de realizar una propuesta didáctica que permita desarrollar competencias investigativas en Ciencias Básicas para el estudio de la conservación restaurativa de documentos en soportes tradicionales.

### **1.8.2 Enfoque de la investigación:**

El enfoque de la propuesta es cualitativo y cuantitativo, ya que se requiere de ambos para fortalecer el proceso de la investigación, ello al considerarse la Archivística una ciencia aplicada, que se nutre de la investigación especializada en temáticas, elementos y relaciones fuera de ella, que son parte del tratamiento archivístico y de su entorno.

Al respecto Setián-Quesada (2005) menciona:

Estas circunstancias muestran que no es solo una ciencia aplicada. Realmente se le pueden reconocer dos niveles: el teórico metodológico y el aplicado, ya que se aprecian: a) los elementos esenciales del fenómeno, b) los elementos que le son propios, surgidos a través de su historia, c) los elementos condicionantes mediatos e inmediatos, d) la concatenación que se establece entre todos ellos y que permite observar la inserción del fenómeno en el conjunto de relaciones correspondientes a la información. (p.31)

Es por ello que la conservación al considerarse una parte fundamental del tratamiento archivístico, se le considera un objeto de estudio esencial de esta ciencia, ya que es uno de los pilares del ejercicio profesional.

Esto demuestra lo dicho por Setién-Quesada, ya que se requiere de ambos enfoques para fortalecer la presente investigación, debido a que “los dos enfoques (cuantitativo y cualitativo) son paradigmas de la investigación científica, pues ambos emplean procesos cuidadosos, sistemáticos y empíricos en su esfuerzo por generar conocimiento, ya que llevan a cabo observación y evaluación de fenómenos, establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas”. (Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C y Baptista-Lucio, P. (2006), p.14).

A partir de esto, se demuestra el grado en que ambos enfoques de investigación generan, esclarecen, modifican o fundamentan las ideas de la presente investigación, la cual gira en torno a la propuesta de implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística; con el fin de promover la investigación y el desarrollo de conocimiento científico.

Aunado a lo anterior, Hernández-Sampieri *et al* (2006) recalcan la importancia de la investigación cuantitativa, ya que “permite obtener datos cuantificables a través de la recolección o medición que se lleva a cabo al utilizar procedimientos estandarizados” (p.15), lo cual se evidencia en esta investigación, mediante la aplicación de instrumentos que permiten medir los aspectos concernientes a las fortalezas y debilidades de la Sección de Archivística para evaluar los aspectos que facilitan o impiden la integración de las practicas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en conservación para la formación profesional.

A su vez, proporcionan información acerca de la infraestructura necesaria que deben conllevar los laboratorios para su implementación en las prácticas investigativas en los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística de la Universidad de Costa Rica.

Por otro lado, la investigación cualitativa “pretende obtener las perspectivas y puntos de vista a través del lenguaje escrito, verbal y no verbal, así como visual, los cuales describe y analiza y los convierte en temas, esto conduce la indagación de una manera subjetiva y reconoce sus tendencias personales”. (Hernández-Sampieri, et al, 2006, p. 17)

Lo dicho por Hernández-Sampieri, se evidencia en nuestra investigación, mediante la aplicación de instrumentos de recolección de información, como cuestionarios que, permiten indagar la información en torno al conocimiento básico en conservación por parte de los encargados de los archivos del SAU, en relación con la implementación de prácticas investigativas de laboratorio y desarrollo de habilidades en ciencias básicas para promover la investigación en el campo de la conservación de documentos en soporte papel.

### **1.8.3 Modalidad del trabajo final de graduación:**

Este trabajo se enmarca dentro de la modalidad de proyecto de graduación, pues contempla la etapa de diagnóstico y propuesta de implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística.

Al respecto, el Reglamento de Trabajos Finales de Graduación (1980) establece en el artículo 15: “el Proyecto de Graduación es una actividad teórico-práctica dirigida al diagnóstico de un problema, su análisis y a la determinación de los medios válidos para

resolverlo”. (p.3)

Además, el artículo 17 menciona: “cuando se trate de proyectos muy complejos, éstos deberán dividirse en etapas bien precisas cada una de ellas asignada a un estudiante. Dependiendo de las características del proyecto, la Comisión de Trabajos Finales de Graduación podrá autorizar la participación de un máximo de tres estudiantes”. (p.2)

Ante esto, la realización de la presente propuesta, fue dada por parte de dos estudiantes de la carrera, ya que de manera conjunta se trabajó en la elaboración del diseño, el análisis y la interpretación de 2 instrumentos de recolección de datos, el análisis de programas de curso de Conservación I y II y, los conocimientos básicos de conservación de documentos de los encargados de archivo del SAU.

Lo cual demanda un análisis profundo e integral de la temática para lograr la implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en Ciencias Básicas, para el estudio de la conservación de documentos para los cursos de Conservación I y II de la Carrera de Bachillerato y Licenciatura en Archivística a través del uso de los laboratorios de la Universidad de Costa Rica

De igual forma se justificó la participación de ambos estudiantes en su elaboración, debido a la complejidad que conlleva la realización de la propuesta, ya que se debió contar con la asesoría de diversos profesionales y especialistas relacionados con la temática; de tal forma que se requiere de un mayor esfuerzo en la sistematización y análisis de la información recolectada.

#### **1.8.4 Población**

Para el desarrollo de esta investigación no se empleó el uso de muestra, debido a que se trata de la aplicación concreta de una propuesta de implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en los cursos de Conservación I y II del



Bachillerato y Licenciatura en Archivística.

No obstante, la población del objeto de estudio se circunscribe a la Sección de Archivística de la Escuela de Historia de la Universidad de Costa Rica y a los funcionarios de los archivos del SAU que cuenten como requisito mínimo, el Bachillerato en Archivística y el nombramiento en una plaza de archivo (encargado), ya que su experiencia dentro de los distintos ámbitos de actuación, les ha permitido ser partícipes directos en la formación profesional y laboral en la temática de conservación.

### **1.8.5 Técnicas de recolección de los datos:**

Por la naturaleza del tema seleccionado, se utilizaron las siguientes técnicas de recolección:

- **Análisis documental:** para realizar esta investigación, se llevó a cabo un análisis documental de libros, revistas y bases de datos pertenecientes al Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información (SIBDI) de la Universidad de Costa Rica y Biblioteca Especializada del Archivo Nacional de Costa Rica.

Según lo anterior, para desarrollar el análisis de las fuentes, se utilizaron las fichas resumen con la finalidad de realizar una síntesis del tema principal de un texto, para recopilar aquella información relevante para la investigación.

- **Análisis FODA:** se utilizó para evaluar los aspectos problemáticos y críticos, las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas de la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica, con la finalidad de valorar de manera integral el establecimiento de prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en Ciencias Básicas, para el estudio de la conservación de documentos para los cursos de Conservación I y II de la Carrera de Bachillerato y Licenciatura en Archivística a través del uso de los laboratorios de la Universidad de Costa Rica

- **Encuesta:** el instrumento se elaboró con preguntas cerradas y abiertas a los encargados de archivos del SAU, con el fin de obtener información sobre la percepción de este grupo respecto a sus conocimientos básicos de conservación; así como valorar su postura en cuanto a la propuesta de implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística

### 1.8.6 Fuentes de información

Para el desarrollo de la presente propuesta, fue necesaria la revisión de las siguientes fuentes:

- **Fuentes Documentales:** constituyen un insumo para determinar en qué medida la Universidad de Costa Rica permite el desarrollo de prácticas investigativas multidisciplinarias, a través del uso de los laboratorios de la Universidad de Costa Rica. Se estudiaron los planes estratégicos, los reglamentos y los programas de cursos de Conservación I y II, entre otros.
- **Fuentes Bibliográficas:** permiten abordar el tema con el fin de aclarar conceptos y conocer lo que otras personas han escrito sobre el objeto de estudio. Se analizaron libros, revistas, artículos y publicaciones periódicas.

De acuerdo con el tipo de información que proporcionan las fuentes, para este trabajo se utilizaron:

### **1.8.6.1 FUENTES PRIMARIAS**

- Publicaciones periódicas: revistas y artículos especializados en Archivística que desarrollen conocimiento científico sobre el tema de conservación.
- Literatura Gris: tesis que aborden el tema de la conservación en Costa Rica
- Monografías: libros especializados en el tema de conservación que registran los antecedentes de las indagaciones realizadas de contenido científico y técnico en conservación.

### **1.8.6.2 FUENTES SECUNDARIAS**

- Catálogos en línea: permiten identificar la ubicación y las colecciones especiales en las bibliotecas acerca de las fuentes especializadas en conservación; siendo la de mayor consulta el OPAC del Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información del Universidad de Costa Rica (SIBDI).
- Bases de datos: referenciales y a texto completo como E-libro, ScienceDirect, EBSCOhost, Reserchgate, Scopus y Proquest, las cuales permitieron obtener material bibliográfico en línea; además del buscador usual de Internet GOOGLE para la localización de información relacionada con la investigación multidisciplinaria en la conservación.

### **1.8.7 SITIOS WEB**

Revistas electrónicas, que aborden el tema de la conservación.

### **1.8.8 OBRAS DE REFERENCIA**

Diccionarios especializados en Archivística y de la Lengua Española con la finalidad de contar con el entendimiento de conceptos de la archivística, la conservación y los laboratorios.

### **1.8.9 EVALUACIÓN DE LA FUENTE**

Con el fin de elegir las fuentes correctas, fiables y que permitan brindar un importante aporte a la investigación, se realizó la siguiente evaluación con cada una de ellas; donde se contemplaron los siguientes aspectos:

- Autor: su trayectoria y experiencia
- Título de la obra: claro, conciso y concreto.
- Tabla de contenido
- Resumen: ideas generales de la obra
- Palabras clave
- Desarrollo: coherente y lógico
- Bibliografía actualizada.

### **1.8.10 CENTROS DE INFORMACIÓN**

Los centros de información consultados para el desarrollo de la presente investigación son principalmente las Bibliotecas del Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información (SIBDI) de la Universidad de Costa Rica, entre las cuales se encuentran: la Carlos Monge Alfaro, la Eugenio Fonseca Tortós, la Francisco Amighetti y Luis Demetrio Tinoco; además de la Biblioteca Especializada del Archivo Nacional. También, se consultaron las bases de datos del SIBDI, específicamente: E-libro, ScienceDirect, EBSCOhost, Reserchgate, Scopus y Proquest de las áreas de las Ciencias Sociales y Ciencias Básicas.

## **Capítulo II**

### Marco Teórico

## **MARCO TEÓRICO**

El marco teórico permite identificar los principales conceptos que fundamentan el análisis realizado para esta propuesta. Es a partir de ellos que la persona lectora puede identificar las principales aristas que comprenden cada uno de estos conceptos. Debe señalarse la relevancia que tienen los mismos, ya que en los procesos de investigación en materia de Archivística, es posible identificar distintas vertientes teóricas que manejan varias posturas sobre un mismo término.

A su vez se recalca que dichos conceptos no fueron definidos al azar, ya que se delimitan al objeto de estudio, en el cual se explica la relación de los conceptos entre sí.

Para mayor facilidad de la exposición teórica, se dividirá el marco teórico en tres apartados, los cuales serán presentados en el siguiente orden: Conservación, Laboratorios para la Conservación y Prácticas Investigativas Multidisciplinarias de Laboratorio.

### **1. Conservación**

La Archivística como profesión posee diversos pilares, algunos de ellos son: la clasificación, la descripción, la evaluación y la conservación. Esta última permite ejecutar acciones para prevenir el daño hacia los documentos y además recuperarlos en caso de daño físico a través de técnicas restaurativas.

Debe destacarse que la conservación es un tema recurrente en esta investigación y será retomado en la totalidad de los apartados. Por este motivo es de total importancia para el grupo investigador definir sus dos principales corrientes teóricas.

Allo-Manera (1997) señala:

Corriente anglosajona: Distingue la existencia de dos disciplinas y dos especialidades profesionales para su ejercicio:

La «Preservation», basada en la organización y administración de medidas conducentes a garantizar la permanencia física de los documentos o la de la información registrada en los mismos durante el tiempo que éstos sean necesarios. La naturaleza de dichas medidas incluye tanto las que se relacionan con el control del medio que rodea al documento, edificio, entorno ambiental, instalación, seguridad, manipulación, plan de emergencia, mantenimiento y reparaciones, reproducción, tratamientos masivos. La Preservación, entendida de esta manera, constituye una forma de administración de las colecciones, es precisa en cualquier unidad de información y su ejercicio compete al profesional de la Documentación, cuya especialidad en EE.UU. es conocida como «preservation administrator».

La «Conservation», basada en el tratamiento directo de los documentos deteriorados con objeto de devolverles la funcionalidad perdida. Dichos tratamientos incluyen tanto las técnicas reparadoras y de mantenimiento, limpieza, desinfección-desinsección, desacidificación, encapsulado, encuadernación, practicadas por los «conservators».

Corriente latina: Considera la existencia de una única disciplina, la Conservación, con dos vías de actuación bien diferenciadas, la Preservación o Conservación preventiva y la Restauración, cuyas medidas técnicas en ambos casos son entendidas de idéntico modo que en el modelo anterior. (p. 276)

Es por ello que, al realizar un análisis sobre el entendimiento de ambas corrientes a nivel nacional, específicamente sobre el artículo 37 de la Ley N° 7202 del Sistema Nacional de Archivos (1990), se menciona como responsable de la conservación de los documentos de las instituciones nacionales al Departamento de Conservación del Archivo Nacional de Costa Rica, el cual “tendrá a su cargo todas las funciones relacionadas con la conservación de documentos, medidas de preservación y restauración.” (p. 4)

Esta situación conlleva al compromiso existente por parte de la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica, en la implementación de nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje en la formación profesional de los archivistas, para la transmisión de nuevo conocimiento teórico-práctico, sobre la conservación de los documentos como consecuencia del patrimonio de documentos que nuestro país posee; así como las necesidades en conservación preventiva y restaurativa de documentos ya deteriorados.

Esto se refleja en la definición de conservación dada por el Glosario de Terminología Archivística Costarricense (s.f) el cual la define como: “el mantenimiento de los documentos en buenas condiciones físicas, a fin de que puedan cumplir las funciones por las que fueron creados.” (p. 13).

A partir de lo anterior, se logra entender a la conservación a través de la corriente teórica latina la cual se define a sí misma desde la preservación y restauración desde una visión horizontal entre ambos conceptos, ya que se evidencia la transversalidad de dicha corriente en el contexto archivístico nacional, a través de su implementación en el sector público como mayor empleador de los archivistas en Costa Rica.

Al mismo tiempo, Cruz-Mundet (2011) en el Diccionario de Archivística define la conservación bajo esta corriente, en la cual se conceptualiza a través de la preservación y la restauración; reflejando el vínculo de ambos dentro del término de conservación. Al respecto menciona:

Se realiza la salvaguarda material de los documentos a través de un examen de preservación y restauración. A estos efectos se entiende por examinar el proceso de determinar la estructura original y los materiales que componen los documentos, el grado de deterioro, sus alteraciones y pérdidas; por lo que se entiende por preservar, la acción tomada para prevenir o retardar cualquier daño en los documentos, controlando el medioambiente del lugar donde se guardan o exhiben, y realizar las labores necesarias para mantener su estructura y estado original; y se entiende por restaurar la acción



reparadora que se realiza para devolver el documento dañado o deteriorado, lo máximo posible, a su estado original, sin sacrificar su estética o integridad histórica. (p.120).

De esta manera, se entiende la acción de conservar realizando acciones preventivas sobre los fondos de documentos para evitar la conservación restaurativa de los mismos. Cruz-Mundet (2011) agrega sobre la preservación: “es el conjunto de medidas y actuaciones para proteger los documentos y prevenir cualquier daño derivado de las condiciones de almacenamiento e instalación, así como de situaciones imprevisibles de emergencias y desastres”. (p. 287)

A su vez, Mastropiero (2008) en el Diccionario de Archivística en Español define que la preservación es: “proteger, resguardar anticipadamente las colecciones documentales como portadoras de información, de algún daño o peligro para facilitar su permanencia el tiempo”. (p.135)

Ya definido dicho concepto, se debe mencionar el accionar de la conservación restaurativa sobre los documentos afectados por los factores intrínsecos y extrínsecos, por lo que Cruz-Mundet (2011) menciona:

La restauración es el conjunto de técnicas y procesos que tiene por finalidad recuperar el estado originario de un documento deteriorado o llevarlo al máximo posible a su condición primigenia. La restauración significa neutralizar los agentes nocivos, frenar el deterioro y ejecutar las reparaciones necesarias, que puedan incluir la inserción de materiales modernos, similares a los originales, para suplir partes perdidas. (p. 315).

A la vez, Heredia-Heredia (2011) define a la restauración como: “dentro de la función de conservación, es el proceso que permite la reparación de deterioros físicos de los documentos para devolverles, en lo posible, sus características originales”. (p. 163)

Ante dichos aportes señalados por Cruz-Mundet y Heredia-Heredia en la definición de restauración de documentos, se permiten definir e identificar a los agentes nocivos que provocan el deterioro físico en los mismos. Al respecto Cabezas-Bolaños (2005) expone:

**Factores intrínsecos del papel:** son causados por aquellos materiales introducidos en el soporte desde el momento mismo de su fabricación y que actúan a mediano o largo plazo. Actúan por medio de procesos físico-químicos inducidos por la presencia de lignina o materiales empleados en el soporte o la técnica gráfica. Pueden influir partículas o componentes metálicos. (Cabezas-Bolaños, 2005, p. 81).

**Oxidación:** Los soportes de archivos hechos a base de celulosa son muy sensibles a la acción de sustancias oxidantes presentes en el medio ambiente, como lo son el oxígeno del aire, productos residuales de blanqueo utilizados durante el proceso de fabricación de papel o compuestos de cobre, hierro o cobalto que quedaran producto de un mal control de calidad. Estos elementos pueden jugar un papel muy importante como catalizadores de reacciones de degradación, que generan la apertura y rotura de la celulosa por oxidación.

**Hidrólisis ácida:** Es una degradación ocurrida en soportes de archivo producto de la presencia de agua y acidez lo que genera la descomposición de la celulosa. Esta reacción es originada gracias a la presencia de ácidos provenientes del propio soporte incorporados en el proceso de fabricación o bien como un producto residual. (Cabezas-Bolaños, 2005, p. 82)

**Factores extrínsecos del papel:** son todos aquellos factores externos que alteran el medio ocasionando reacciones inmediatas en los documentos.

**Biológicos:** se refiere a la presencia de agentes que producen alteraciones en los documentos, comenzando por el hombre mismo, hasta los roedores, insectos, hongos y bacterias.

**Químicos:** son las que tienen que ver con los elementos químicos (oxígeno, nitrógeno, ozono, carbono, etc.) que permiten la combustión, fermentación, hidrólisis y oxidación de los documentos. A esto se le añade la polución y contaminación ambiental propios de las zonas industriales.

**Físicas:** son las relacionadas con el microclima imperante en las

áreas donde se conservan los documentos.

**Luz:** debe ser controlada, ya que su emanación directa ocasiona reacciones químicas que alteran la composición del documento. En combinación con el papel que tiene elementos como la lignina, acelera el proceso de amarillamiento hasta oscurecerlo.

**La humedad:** se refiere a la cantidad de agua que posee la atmósfera. Pero cuando le agregamos la palabra “relativa”, nos referimos a la relación entre el agua que hay en una superficie y la que debería contener esa superficie y la que debería contener esa misma superficie para estar saturada de ella.

**La temperatura:** índice de calor que impera en el medio. Una atmósfera seca suprime humedad al papel, tornándolo frágil y friable. (p. 84)

Ante esto, la identificación de dichos agentes permite generar propuestas que contribuyan a la solución de problemas puntuales de conservación de documentos, por lo que, se debe tener conocimiento amplio sobre la temática y poder a partir de ello generar un análisis crítico que le permita generar propuestas de investigación a la problemática identificada.

En líneas generales, resulta de alta importancia proceder con la continuidad de investigaciones, afianzar procesos formativos-educativos que garanticen el desarrollo de competencias técnicas operativas para la conservación y por ende, se fortalezcan los procesos de formación profesional en torno a las practicas investigativas multidisciplinarias de laboratorio; ya que es una labor que debe ser involucrada en los planes de estudio y actualización profesional.

## **2. Laboratorios para la conservación.**

Por medio de esta categoría se logra comprender los fundamentos teóricos sobre los que se basa la propuesta para la implementación de las prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en la conservación de documentos en soporte papel, estableciendo la definición sobre la que se entenderá por el término de laboratorio.

Los laboratorios se perciben como un lugar donde se realizan acciones de tipos

experimentales o probatorios. Ante esto Chaverri-Benavides (2012) establece: “el laboratorio es un lugar de estudio práctico y de observación de fenómenos, para hacer correlación de hechos y obtener conclusiones. El trabajo en laboratorio presupone el estudio previo de cada operación”. (p. 11)

Además, agrega que “para trabajar con eficiencia en un laboratorio es necesario conocer los nombres de los aparatos y utensilios más corrientes y poder hacer un diagrama sencillo de cada uno”. (p. 17)

Por lo tanto, la realización de prácticas investigativas de Ciencias Básicas en los laboratorios implica realizar acciones, observar fenómenos y el previo estudio sobre los procedimientos a realizar y sobre la maquinaria a utilizar.

Chaverri-Benavides (2012) expone un concepto general sobre los laboratorios, el cual permite establecer un punto de partida para la adaptación de los mismos a favor del desarrollo de otras ciencias.

La Archivística no es la excepción, especialmente en cuanto a la conservación se refiere. Ante esto el Archivo Nacional de Panamá (2017) menciona la funcionalidad de los laboratorios en la conservación “a través de la realización de los análisis previos identificando los factores que pueden afectar la estabilidad de los documentos a través de ensayos, pruebas químicas y biológicas que permiten determinar las medidas adecuadas para la intervención, preservación y conservación de los fondos documentales”. (Archivo Nacional de Panamá, párr. 4)

De esta forma, la conservación se ve influenciada por las acciones que se realizan en los laboratorios, ampliando el conocimiento existente y produciendo nuevas pesquisas.

El Archivo Nacional de Panamá (2017) menciona:

La Zona de Análisis Químico y Biológico realiza los análisis previos identificando los factores que pueden afectar la estabilidad de los documentos a través de ensayos, pruebas químicas y biológicas que permiten determinar las medidas adecuadas para la intervención, preservación y conservación de los fondos documentales a través del uso de: la autoclave, la cámara de flujo laminar, la incubadora, los estereoscopios y microscopio binocular, el microscopio portátil, la cámara de extracción de químicos, lámparas ultravioletas, equipo para realizar electroforesis, entre otros. (Archivo Nacional de Panamá, párr. 6)

A partir de lo anterior, la formación profesional en Archivística, especialmente en la conservación, se puede maximizar a través del uso de prácticas multidisciplinarias investigativas de laboratorio, ya que estos le permiten generar nuevo conocimiento en diferentes campos de acción y especialización; permitiendo desarrollar en los estudiantes nuevas competencias que permitan ampliar su desenvolvimiento laboral a través de su uso.

### **3. Prácticas multidisciplinarias de laboratorio.**

Para el desarrollo de la presente investigación es importante establecer el concepto de las prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio, sin embargo, al realizar la correspondiente revisión bibliográfica, no se encontraron definiciones específicas por parte de algún autor. Es por esto que se procede a establecer las definiciones de los conceptos básicos de esta categoría por separado, con la finalidad de hacer una reflexión sobre su interacción con los laboratorios y la conservación.

Se debe partir con el concepto de prácticas, el cual, según la Real Academia Española (2017) es “el ejercicio de cualquier arte o facultad, conforme a sus reglas. Ejercicio que bajo la dirección de un maestro y por cierto tiempo tienen que hacer algunos para habilitarse y poder ejercer públicamente su profesión.” (párr.8)

Además, Mastropiero (2008) en el Diccionario de Archivística en Español define a las

prácticas archivísticas como el “conjunto de técnicas y procedimientos archivísticos para la organización, conservación y difusión de la información, estudiada a través de distintas disciplinas, a efectos de aplicarlas al ciclo vital del archivo o los archivos.” (p. 134)

Se debe continuar con el término de investigación, el cual es “un proceso sistemático, formal, inteligente y controlado que busca la verdad por medio del método científico y que nace de un sentimiento de insatisfacción, ya sea vital o intelectual, cuyo producto es el conocimiento científico.” (p. 42)

Por último, la multidisciplinariedad según Rendón Rojas (2011) es aquella “que consiste en el esfuerzo indagatorio convergente de diferentes disciplinas hacia el abordaje de un mismo problema o situación a dilucidar. Generalmente, tal problema o investigación ha sido investigado por una u otra disciplina como su objeto de estudio.” (p. 6)

Aunando a este concepto Vargas-D´uniam, Chiroque-Landayeta y Vega-Velarde (2016) establecen que “el trabajo entre especialidades sirve a los estudiantes para familiarizarse con situaciones similares que se presentan en el contexto laboral, en donde la multidisciplinariedad se hace cada vez más común y necesaria en el mercado actual.” (párr.7)

Además, los autores agregan que “una mirada en conjunto que deseé la visión de un solo enfoque sería insuficiente, lo cual motivó el surgimiento de la multi e interdisciplinariedad para solventar problemas que de manera individual por sí solas no podrían resolver.” (Vargas-D´uniam, Chiroque-Landayeta y Vega-Velarde, 2016, párr.15)

Rendón Rojas (2011) agrega sobre la multidisciplinariedad: “... se presenta cuando existe

un fenómeno que es estudiado por distintas disciplinas al mismo tiempo (se comparte el objeto de estudio), pero cada una de las cuales lo toma como suyo por separado (se difiere en las intenciones y procedimientos).” (p. 6)

Al definir estos conceptos, se concluye que las prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio son aquellas técnicas y procedimientos bajo un proceso sistemático, formal, inteligente y controlado que busca la verdad por medio del método científico, a través de las relaciones entre varias ciencias; utilizando un lugar de estudio práctico y de observación de fenómenos para hacer correlación de hechos y obtener conclusiones en el estudio de la conservación de documentos; pero con procedimientos distintos entre sí.

## **Capítulo III**

Diagnóstico del contexto académico y profesional en materia  
de conservación restaurativa de documentos: análisis de caso  
Universidad de Costa Rica



## **DIAGNÓSTICO DEL CONTEXTO ACADÉMICO Y PROFESIONAL EN MATERIA DE CONSERVACIÓN RESTAURATIVA DE DOCUMENTOS: ANÁLISIS DE CASO UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

En las instituciones de educación superior el concepto de pertinencia se entiende como la cualidad de establecer múltiples relaciones entre la academia y el entorno en sus funciones de docencia, investigación y proyección como parte de la transmisión, aplicación y generación de conocimiento científico, artístico y humanístico.

Al respecto Malagón-Plata (s.f) menciona: “...se reconoce en la producción del conocimiento una de las formas más claras de interacción entre la universidad y el contexto. El desplazamiento del eje sobre el cual se generaba el conocimiento de lo disciplinar a lo interdisciplinar, multidisciplinar y transdisciplinar, involucra componentes del contexto –problemas, necesidades, retos-, a la base de la construcción de nuevos sentidos a la pertinencia”. (p.128)

A partir de la premisa anterior, el Estado costarricense posee una red de coordinación integrada de personas reunidas en comisiones y grupos de trabajo con el propósito de atender las actividades propias del quehacer universitario, para la búsqueda de respuestas a los retos que enfrenta el país. Al respecto el Plan Nacional de Educación Superior Universitaria Estatal 2016-2020 (2015) indica:

Se pretende potenciar la sociedad del conocimiento mediante la participación activa en el proceso de innovación de las tecnologías de información, y la formación rigurosa de los y las profesionales ya que sin duda los paradigmas actuales de la enseñanza-aprendizaje serán transformados en todo el sistema educativo en los próximos años; por lo que se debe prever estos cambios e impulsar la transformación en forma anticipada. (p.20)

Ante esto, la Universidad de Costa Rica establece la calidad en la educación como pilar esencial en nuestra sociedad, ya que permite la construcción de una identidad más rica, con mayor autonomía, capacidad de decisión y con una participación más amplia de las comunidades; constituida por estudiantes, instituciones públicas y privadas, organismos nacionales e internacionales y la sociedad costarricense en general.

Al respecto las Políticas de la Universidad de Costa Rica 2016-2020 (2015) menciona:

1.1 Fortalecer el análisis, la discusión y la participación en la solución de los problemas nacionales, y pondrá a disposición del país su capacidad institucional, con el fin de plantear propuestas y desarrollar capacidades locales que beneficien a la sociedad costarricense, especialmente aquellos sectores más vulnerables, de manera que se enriquezca el quehacer académico.

1.2. Afianzar la investigación y la acción social, así como el desarrollo artístico, tecnológico y cultural, con el fin de atender los requerimientos de la sociedad costarricense, especialmente de aquellos sectores más vulnerables. (p.1)

No obstante, para lograr lo anterior, la academia debe implementar un modelo que garantice la calidad y la excelencia en la institución a través de una estrategia de mejoramiento continuo, la cual requiere claridad y unidad en los objetivos, así como un entorno que permite a la organización y a las personas que la integran alcanzar la excelencia, así como la plena participación del personal.

Al respecto los Lineamientos para la Implementación de un Modelo de Gestión de la Calidad en la Universidad de Costa Rica (2004) establecen:

“...estos lineamientos permiten ver la universidad en forma holística, lo cual involucra, entre otros aspectos, la política y la estrategia, los procesos, la tecnología, las personas, las tareas, las estructuras, todo ello en una estrecha relación con el entorno mediato e inmediato. Estos se basan en los siguientes conceptos: coherencia, eficacia, eficiencia, equidad, idoneidad, ética, integridad, mejoramiento y evaluación de la calidad”. (p.2)

Por lo anterior, la Sección de Archivística debe realizar un análisis constante de los factores que favorecen o entorpecen la formación profesional en la conservación restaurativa de los documentos, con la finalidad de responder de manera adecuada a las expectativas y necesidades educativas de quienes reciben sus servicios o se benefician de las acciones institucionales mediante un proceso permanente de reflexión que estimule la búsqueda permanente de la calidad que ofrezcan transformaciones estructurales en la formación académica de los estudiantes; de acuerdo con las exigencias de la sociedad del conocimiento.

Al respecto Guzmán (2011) explica:

Las instancias universitarias al tener plena conciencia acerca de cuáles son sus valores y el reconocimiento de sus fortalezas y debilidades, permite tener claridad sobre las metas educacionales en la enseñanza como medio para alcanzar tales propósitos. (párr.36)

Esta situación exige la evaluación de la calidad en la formación profesional de la conservación de los documentos, de manera que constituyan verdaderos procesos de autorregulación orientados a la mejora continua de los profesionales en Archivística, a partir de las necesidades del entorno social.

Al respecto Paz-Enrique y Hernández-Alfonso (2017) indican:

El estudio de la conservación tiene un valor muy significativo para la perduración de los bienes culturales de cada región, ya que es el conjunto de operaciones que tienen por objeto prolongar la vida de un material. Su estudio, permite designar centros oficiales con actividad científica, docente e investigativa, debido a que, los documentos contribuyen a satisfacer las necesidades de información previamente identificadas por usuarios o grupos de ellos. La necesidad de preservar información relevante ha conllevado el desarrollo de métodos y técnicas con la finalidad de conservar la documentación. Esta conservación de documentos comprende las estrategias y específicas, relativas a la protección de los materiales frente al deterioro, los daños y el abandono. (p.2)

A partir de lo anterior, se debe efectuar un acercamiento estratégico mediante la generación de un diagnóstico de la situación institucional y profesional con el fin de facultar el desarrollo de tácticas para mejorar el nivel de calidad y de excelencia en la gestión de los resultados; así como herramientas para la mejora continua y toma de decisiones en la formación profesional de la conservación restaurativa; a través de la implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias en Ciencias Básicas mediante el uso de los laboratorios de la Universidad de Costa Rica.

Por ello, para el presente diagnóstico, se han considerado el estudio de las siguientes variables:

III-A: Análisis de los programas de curso en materia de conservación restaurativa del Bachillerato y Licenciatura en Archivística de la Universidad de Costa Rica.

III-B: Evaluación de las fortalezas y debilidades de la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica.

III-C: Alcances de la formación profesional en conservación restaurativa: encargados de archivo del SAU de la Universidad de Costa Rica.

### **III-A: Análisis de los programas de curso en materia de conservación restaurativa del Bachillerato y Licenciatura en Archivística de la Universidad de Costa Rica**

En la actualidad, la educación superior enfrenta el reto de ampliar su capacidad de respuesta a las exigencias sociales y a las demandas crecientes que enfrentan los profesionales en los medios laborales. De igual forma, se presentan retos en la formación profesional que buscan dar respuestas a un contexto de alta complejidad, mediados por cambios tecnológicos y una amplia diversidad sociocultural.

Ante esto, las Unidades Académicas deben procurar un proceso de formación profesional multidisciplinario, teniendo en cuenta la rapidez con la cual se producen los avances de la ciencia y la tecnología, a través del fortalecimiento de la capacidad intelectual de los estudiantes, incorporando junto a los contenidos específicos de su profesión, otros conocimientos para su desarrollo pleno.

Por ello, la Universidad de Costa Rica concibe de manera integral el proceso de formación profesional, mediante la elaboración de los programas de estudio, actualización de los contenidos de los cursos y su aplicación eficaz en la inserción de nuevos métodos pedagógicos y didácticos que propicien una efectiva formación profesional.

A partir de la premisa anterior, resulta conveniente conocer aquellos apartados que componen un programa de curso, por lo que, el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil emitido por el Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica (2001) establece:

Todo curso que se imparte en la Universidad de Costa Rica debe tener un programa. Este debe incluir la descripción del curso, los objetivos, los contenidos, la metodología, las actividades para cumplir con los objetivos, el cronograma, la bibliografía pertinente, el número de créditos, las horas lectivas, los requisitos y correquisitos, la obligatoriedad de la asistencia a lecciones, según corresponda y de acuerdo con lo establecido en el artículo 14 bis y

las normas de evaluación, las cuales deben estar debidamente desglosadas y con las ponderaciones de cada aspecto por evaluar. El rubro de nota de concepto no se podrá incluir en las ponderaciones de las normas de evaluación.” (p. 5)

Ante esto, los apartados del programa, evidencian los conocimientos, habilidades y actitudes que se pretenden instaurar en la formación profesional, lo cual indica, el grado de ejecución o aprendizaje que se espera por parte de los estudiantes y docentes.

Al respecto Calderón y González-García (2012) explican:

En este sentido los programas de curso constituyen una descripción detallada de las actividades académicas que se realizan en un curso, de acuerdo con un plan de estudio específico, en un ciclo lectivo determinado. El programa debe dar clara idea del tema de estudio a tratar, la profundidad, la metodología, el cronograma y los criterios para evaluar. Mediante el programa de curso el o la docente orienta y planea el proceso de aprendizaje pensado para sus estudiantes. (p. 3)

Por lo anterior, la Sección de Archivística debe participar en la planificación, elaboración y modernización de sus programas de curso, ya que sirven de referencia para abordar los retos profesionales a los cuales se deberán enfrentar los estudiantes.

Al respecto los artículos 16 y 17 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil (2001) establecen:

1. Los programas de los cursos específicos de la carrera son aprobados con suficiente antelación, en primera instancia, por el grupo de profesores afines al curso, por la sección o por el departamento, según sea el caso.
2. La ratificación del programa de curso corresponde a la dirección de la unidad académica, en cumplimiento con los lineamientos implícitos en los planes de estudio aprobados por la asamblea de la unidad académica correspondiente

3. Los programas deben actualizarse periódicamente. Estas modificaciones no deben modificar el plan de estudios como totalidad.
4. Las normas de evaluación incluidos en el programa del curso, siempre que no se opongan a este Reglamento, una vez conocidas por los estudiantes, pueden ser variadas por el profesor con el consentimiento de la mayoría absoluta (más del 50% de los votos) de los estudiantes matriculados en el curso y grupo respectivo. (p. 7)

Una vez contextualizado los apartados que componen un programa de curso, su función y proceso de elaboración, a continuación, se pretende realizar un análisis de los programas de curso de Conservación I y II del 2013 al 2018 en materia de conservación restaurativa, a través de la aplicación de ejes temáticos en los apartados de curso, con la finalidad de identificar áreas, actividades, ejercicios y medios que permitan mejorar los procesos de formación profesional, en el ámbito anteriormente delimitado.

El presente análisis se compone del estudio de los siguientes apartados de los programas de curso: Descripción del curso, Objetivos, Contenidos, Metodología, Evaluación y Horas lectivas. Además, de la aplicación de los ejes temáticos relacionados con la práctica, la teoría y cambios de paradigma. La selección de estos apartados y ejes temáticos se dan a partir de las necesidades propuestas en los objetivos de la presente investigación, ya que son estos quienes brindarán los insumos necesarios para desarrollar propuestas concretas en materia de conservación restaurativa.

## **1. Ejes temáticos**

Con la finalidad de lograr una mayor comprensión del concepto de eje temático, el Centro de Evaluación Académica de la Universidad de Costa Rica (2016) expresa: “un eje temático, con su correspondiente desglose (saberes), es la organización lógica y psicológica del programa, el cual deberá analizarse desde la formulación de los objetivos o propósitos”. (p.3)

Asimismo, se presenta la Tabla 1, donde se resumen los ejes temáticos aplicados en cada uno de los apartados de los programas de curso que han sido analizados en materia de conservación restaurativa.

<b>Tabla 1</b>		
<b>Ejes temáticos en los apartados de los programas de curso Conservación I y II 2013-2018 en materia de conservación restaurativa</b>		
<b>Apartado</b>	<b>Eje temático</b>	<b>Objetivo</b>
Descripción del curso	Aplicación práctica	Identificar en cuáles descripciones de curso del periodo en estudio se incluyen las prácticas con los estudiantes.
	Cambio de paradigma: Del papel a lo electrónico	Identificar en cuáles descripciones de curso del periodo en estudio se incluyen el tema del documento electrónico.
	Conservación restaurativa	Identificar cuáles descripciones de curso del periodo en estudio se incluyen la conservación restaurativa.
Objetivos	Aplicación práctica	Identificar cuáles objetivos generales, específicos y competencias del periodo en estudio se incluyen prácticas con los estudiantes.
	Conservación restaurativa	Identificar cuáles objetivos generales, específicos y competencias del periodo en estudio se incluyen la conservación restaurativa.
Contenidos	Aplicación práctica	Identificar cuáles contenidos de curso del periodo en estudio se incluyen prácticas con los estudiantes.
	Conservación restaurativa	Identificar cuáles contenidos de curso del periodo en estudio se incluyen la conservación restaurativa.
Metodología	Aplicación práctica	Identificar cuáles metodologías de curso del periodo en estudio se incluyen prácticas con los estudiantes.
Evaluación	Aplicación práctica	Identificar cuáles rubros de evaluación del periodo en estudio se incluyen prácticas con los estudiantes.
Horas lectivas	Aplicación práctica	Identificar cuáles rubros de evaluación del periodo en estudio se incluyen prácticas con los estudiantes.

Fuente: Programas de Curso de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística 2013-2018. Elaboración propia.

Esta tabla es el punto de referencia que facilita la comprensión de la metodología utilizada en el presente capítulo. Cada eje temático pretende identificar en los apartados de curso la información que permitan proponer metodologías, prácticas y actividades para fortalecer los aprendizajes en materia de conservación restaurativa.



Esta información será representada a través de tablas por cada eje temático, permitiendo la interpretación de estos datos y la generación de resultados por cada apartado de programa de curso. Asimismo, este análisis inicia con: Descripción de curso, continuando con los Objetivos, los Contenidos, la Metodología, la Evaluación y las Horas lectivas respectivamente.

## **2. Apartados de programa de curso**

### **2.1. Descripción del curso**

Previo al análisis de los resultados producto de la aplicación de los ejes temáticos es importante mencionar la definición de descripción del curso, Calderón y González-García (2012) establecen que es:

La representación general de los temas a tratar en el presente curso, es decir una información general de las nociones básicas por desarrollar, de las relaciones que guarda esta materia con las anteriores y las posteriores a ella, en términos de los problemas concretos que ayuda a resolver. (p. 6)

Lo señalado por los autores adquiere importancia en la medida en que este es el primer apartado del programa del curso, por lo tanto, es el primer acercamiento que tendrán los estudiantes con las temáticas por abordar, obteniendo la posibilidad de generar en esta población el interés inicial, demarcando las líneas de trabajo y las expectativas que se esperan alcanzar, por lo que, posee injerencia en la manera en que el estudiantado interioriza la pertinencia y relevancia del curso. Esta característica brinda a este apartado del programa la necesidad de ser formulado para ser atrayente y que capte o genere interés en quien lo lea.

En consecuencia, el análisis de este apartado presenta una perspectiva general de los cursos de Conservación I y II con respecto a la práctica, teoría y el cambio de paradigma entre el papel y lo electrónico. Además, de visualizar la aplicación de los siguientes ejes temáticos en la Descripción del curso: Conservación restaurativa, Cambio de paradigma: del papel a lo electrónico y Aplicación práctica.

### 2.1.1. Conservación restaurativa

A continuación, se presenta la Tabla 2 en donde se reflejan las evidencias producto de la aplicación del eje temático Conservación Restaurativa en la Descripción de curso:

<b>Tabla 2</b>		
<b>Evidencias del eje temático Conservación restaurativa en la Descripción del curso</b>		
<b>Eje temático</b>	<b>2013-2015</b>	<b>2017-2018</b>
Conservación Restaurativa	Los archivistas en el ejercicio de sus funciones deben ser conscientes de la importancia de velar por la correcta conservación de los fondos archivísticos, lo cual implica el conocimiento de la variedad de soportes, características de estos, factores de deterioro y los medios para controlarlos.	Los archivistas en el ejercicio de sus funciones deben ser conscientes de la importancia de velar por la correcta conservación de los fondos archivísticos, lo cual implica el conocimiento de la variedad de soportes, características de estos, factores de deterioro y los medios para controlarlos.  El curso busca formar un profesional capaz de afrontar los retos que en materia de conservación implica la gestión de documentos en soporte tradicional, así como el desarrollo de servicios digitales en organizaciones públicas y/o privadas.  El curso está orientado para que los estudiantes de archivística en el ejercicio de su profesión, identifiquen los elementos necesarios para velar por la correcta conservación de los documentos en su variedad de soportes.

Fuente: Programas de Curso de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística 2013-2018. Elaboración propia.

Mediante la aplicación de este eje se aprecian algunas temáticas sobre la conservación restaurativa presentes en la Descripción del curso de Conservación I y II para un rango de años entre 2013 al 2018, permitiendo de esta manera obtener una generalidad sobre la base teórica de la formación profesional a través del curso.

A través del análisis del apartado Descripción de curso es posible identificar dos grandes temas en materia de conservación restaurativa, que serán de mayor importancia para esta investigación, los cuales son: soportes documentales (tradicionales, y sus características) y los factores de deterioro y los medios para controlarlos. Cabe mencionar que estos tópicos se identifican en todo el periodo en estudio.

En consecuencia, estos resultados permiten identificar el siguiente hallazgo: la Descripción

del curso proyecta que, parte de la formación profesional en conservación se desarrolla a través del estudio de los soportes tradicionales y su contexto.

Permitiendo visualizar que, desde la generalidad del programa de curso, la práctica es inherente, debido a que estos temas fomentan la realización de prácticas de carácter científico, tales son los casos de: la medición del pH y el gramaje del papel, la prueba de solubilidad de las tintas, la identificación de factores de deterioro y sus consecuencias, la identificación de tinta y papel de calidad, la aplicación de técnicas de limpieza de documentos, entre muchas otras.

Por lo tanto, desde la Descripción del curso se proyecta la necesidad de formar al profesional en Archivística, específicamente, con lo relacionado al estudio de los soportes tradicionales. En este sentido es posible identificar que el vínculo que realiza la descripción del curso con la conservación restaurativa fomenta el desarrollo de prácticas que vayan más allá de las prácticas tradicionales intra-aula, brindando así posibilidades de actualizaciones, o nuevas metodologías de estudio práctico, tales como la medición del pH y el gramaje del papel, la prueba de solubilidad de tintas, identificación de factores de deterioro y sus consecuencias, técnicas de desacidificación, entre muchas otras.

### **2.1.2. Cambio de paradigma: del papel a lo electrónico**

A continuación, se presenta la Tabla 3 en donde se reflejan las evidencias producto de la aplicación del eje temático Cambio de paradigma: del papel a lo electrónico en la Descripción de curso:

<b>Tabla 3</b>		
<b>Evidencias del eje temático Cambio de paradigma: del papel a lo electrónico en la Descripción del curso</b>		
<b>Eje temático</b>	<b>2013-2015</b>	<b>2017-2018</b>
Cambio de paradigma: del papel a lo electrónico	No identifican evidencias durante este periodo.	El curso busca formar un profesional capaz de afrontar los retos que en materia de conservación implica la gestión de documentos en soporte tradicional, así como el desarrollo de servicios digitales en organizaciones públicas y/o privadas.  Gran parte de los documentos que se produce en el mundo es de origen digital y existe en una gran variedad de clases: textual, grabaciones sonoras, películas, imágenes. El enorme tesoro de información digital producida hoy día en prácticamente todas las áreas de las actividades humanas y concebida para ser consultada con computadoras u otro medio, podría perderse si no se elaboran técnicas y políticas específicas para su conservación.

Fuente: Programas de Curso de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística 2013-2018. Elaboración propia.

Si bien, la presente investigación se delimita al soporte papel, resulta importante identificar la incorporación del estudio sobre el documento electrónico en los cursos de Conservación I y II a través de la Descripción del curso, ya que a través de esto se evidencia la permanencia del estudio de los soportes tradicionales en los programas.

En consecuencia, la Tabla 3 refleja que, a partir del año 2017 se incluye en el apartado Descripción de curso el tema del documento electrónico, sin embargo, en la Tabla 2 fue posible identificar que los soportes tradicionales venían formando parte de la Descripción del curso desde los programas del año 2013, en otras palabras si bien es cierto que el documento electrónico se coloca a partir del 2017 como un eje de importancia en la formación profesional de la Archivística, no sustituye a los soportes tradicionales, sino que por el contrario coexisten, lo cual nos demanda la necesidad de seguir buscando formas novedosas de abordar ambas temáticas.

Por lo tanto, a pesar del avance hacia el documento electrónico, la formación en conservación tiene sus principios a través del estudio de los soportes tradicionales, específicamente el papel. Es por esto, que la actualización de las prácticas que permiten el desarrollo de estas temáticas, resulta indispensable en la actual formación profesional.

### **2.1.3. Aplicación práctica**

El apartado Descripción de curso no hace referencia directa sobre la práctica en el desarrollo de los cursos de Conservación I y II, sin embargo, a través de lo establecido en el análisis de los ejes temáticos anteriores, se interpreta que esta se encuentra implícita en el estudio de los soportes tradicionales y sus factores de deterioro.

Este aspecto es interesante de analizar, ya que según se definió el concepto Descripción de curso, este hace referencia a la generalidad de lo que se pretende en la materia. Ahora bien, al no quedar explicitado el tipo de prácticas y ejercicios que desarrollará el estudiante, esto podría visualizar el estudio de la conservación restaurativa desde una perspectiva delimitada a la teoría.

## **2.2. Objetivos**

Para comprender el análisis desarrollado en este apartado, es importante conocer lo establecido por Calderón y González-García (2012) sobre los objetivos de un programa de curso:

Estos describen la apropiación de contenidos (conocimientos, habilidades, destrezas, valores) que construirán o desarrollarán los y las estudiantes durante el curso, en términos de los aprendizajes que se esperan lograr. (p. 6)

Por lo tanto, el análisis de este apartado refleja aquellos aprendizajes teóricos y prácticos que los programas de curso de Conservación I y II pretenden lograr a través de la formación profesional en conservación restaurativa. En consecuencia, en este apartado se aplicaron los siguientes ejes temáticos: Conservación restaurativa y Aplicación práctica.

Para su desarrollo se hizo una revisión comparativa de los contenidos de los objetivos desde el 2013 al 2018.

### 2.2.1. Conservación restaurativa

A continuación, se presenta la Tabla 4 la cual recupera las evidencias del eje temático Conservación restaurativa en el apartado de Objetivos:

<b>Tabla 4</b>			
<b>Evidencias del eje temático Conservación restaurativa en los Objetivos</b>			
<b>Eje temático</b>	<b>2013 -2015</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Conservación Restaurativa	Identificar los factores tanto internos como externos que deterioran los soportes de archivo.	Precisa los factores de deterioro que amenazan los documentos en soportes tradicionales.	Precisa los factores de deterioro que amenazan los documentos en soportes tradicionales.

Fuente: Programas de Curso de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística 2013-2018. Elaboración propia.

A partir de la Tabla 4 es posible identificar que del 2013 al 2015 se utilizó el mismo objetivo en materia de conservación restaurativa, en el año 2016, como se mencionó en la introducción, no se impartieron los cursos de Conservación I y II debido al cambio de planes de estudio.

Es relevante señalar que a partir del 2017 el enfoque sobre la conservación restaurativa se aborda a partir de una concepción de metodología de competencias. Por lo tanto, hay un cambio en la redacción del objetivo, sin embargo, el mismo no es de fondo, sino que continúa en la misma dirección. Esto nos permite identificar que durante el periodo de estudio no existe un cambio significativo en este apartado del programa de curso.

De esta manera, se evidencia la posible necesidad de analizar si este objetivo sigue dando respuesta a lo que la formación académica en materia de conservación restaurativa requiere para un ejercicio profesional actual.

Además, se identifica que los objetivos durante todo el periodo en estudio, resaltan la importancia de la incorporación de la conservación restaurativa desde diversas perspectivas, haciendo hincapié en algunas prácticas que se retomarán en los siguientes sub apartados, sin embargo, es destacable la necesidad de buscar nuevas estrategias para fortalecer los conocimientos que se pretenden desarrollar en el estudiante. Permitiendo de

esta manera la posibilidad de plantear nuevas prácticas no tradicionales sobre esta temática.

### **2.2.2. Aplicación práctica**

Previo a la presentación de los resultados productos de la aplicación de este eje en los Objetivos, es importante establecer la importancia del quehacer práctico en los procesos de formación profesional. En consecuencia, Jiménez-Yañez *et al* (2014) establecen:

Las prácticas tienen la finalidad de contribuir en la formación integral del alumno, las cuales le permiten ante realidades concretas, consolidar las competencias profesionales, enfrentándolos a situaciones reales de la práctica de su profesión, desarrollar habilidades para la solución de problemas y reafirmar su compromiso social y ético. A su vez, las prácticas, son fuente de información pertinente para la adecuación y actualización de los planes y programas de estudio, mediante el fortalecimiento de la vinculación entre la Facultad con el entorno social y productivo. (p.306)

En consecuencia, los procesos de actualización en los programas de curso también responden a la mejora continua en la formación profesional. Ante esto, resulta necesario la constante revisión de los ejercicios prácticos utilizados en los cursos de Conservación I y II, fomentando de esta manera la inclusión de nuevas propuestas que le permitan al estudiante comprender a mayor escala las implicaciones de la conservación restaurativa.

A continuación, se presenta la Tabla 5 la cual recupera las evidencias del eje temático Aplicación práctica, en el apartado de Objetivos:

<b>Tabla 5</b>			
<b>Evidencias del eje temático Aplicación práctica en los Objetivos</b>			
<b>Eje temático</b>	<b>2013 -2015</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Aplicación práctica	Establecer medidas de conservación y restauración por medio de la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos	Intervenir documentos que presentan algún grado de deterioro aplicando las técnicas básicas de restauración	Aplica técnicas de restauración en documentos que presentan deterioros.  Habilidad para utilizar herramientas de restauración.

Fuente: Programas de Curso de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística 2013-2018. Elaboración propia.

A partir de la Tabla 5 es posible identificar que del 2013 al 2015 se utilizó el mismo objetivo en materia de desarrollo práctico sobre la conservación restaurativa en los cursos de Conservación I y II. En el año 2016, como se mencionó en el apartado anterior, no se impartieron los cursos debido al cambio de planes de estudio.

Es relevante señalar que a partir del 2017 el enfoque sobre el desarrollo práctico en la conservación restaurativa se aborda a partir de una concepción de metodología por competencias. El cambio en estos objetivos, a diferencia del eje de Conservación restaurativa, resulta significativo, ya que pasan del establecimiento de medidas a la intervención de documentos tradicionales con algún grado de deterioro.

Cabe destacar que desde el 2013 al 2015 el objetivo en materia del desarrollo práctico hace énfasis en la unión entre la conservación preventiva y restaurativa, ya que se debía establecer medidas de conservación a través de la puesta en práctica de conocimientos adquiridos. Sin embargo, en el 2017 es posible identificar un mayor enfoque técnico y práctico al objetivo, al priorizar la intervención de documentos que ya presentan algún grado de deterioro.

Además, se logra identificar un nuevo cambio sobre el desarrollo práctico de la conservación restaurativa del 2017 al 2018, pasando de una única competencia enfocada en la intervención de documentos con algún grado de deterioro, a dos competencias; una de ellas a la aplicación de técnicas restaurativas y la otra sobre el desarrollo de habilidades para el uso de herramientas en esta temática.



En conclusión, el análisis eje temático evidencia que desde los objetivos y competencias se promueve que el estudiantado establezca medidas restaurativas a través de la práctica, intervenga documentos con algún grado de deterioro a través de la aplicación de técnicas básicas en conservación restaurativa y utilice herramientas para el desarrollo práctico.

Reafirmando de esta manera la necesidad del estudio de los soportes tradicionales y sus factores de deterioro, al mismo tiempo que se siguen buscando nuevas alternativas de formación profesional que fortalezcan las habilidades prácticas de los futuros profesionales en Archivística.

### **2.3. Contenidos**

En lo que respecta a los contenidos de curso, Calderón y González-García (2012) establecen que estos “toman en cuenta, por una parte, los diferentes paradigmas existentes en torno a la disciplina y, por otra parte, las áreas de inserción profesional. (p. 7)

Lo cual busca establecer un equilibrio entre la formación académica y el mundo laboral, el cual puede estar determinado por el contexto nacional e internacional y lo que pretende la formación profesional. Esto es fundamental para cualquier profesión que pretenda mantenerse a través del tiempo, ya que las aspiraciones académicas sin relación con la realidad poseen una tendencia a invisibilizar necesidades prácticas en el ejercicio profesional.

Por lo tanto, se procedió a identificar aquellos contenidos de curso relacionados con la conservación restaurativa en el periodo de estudio, con el fin de recuperar aquellas grandes categorías que son abordados.

### 2.3.1 Conservación restaurativa

A continuación, se presenta la Tabla 6 la cual recupera las evidencias del eje temático Conservación restaurativa en el apartado de Contenidos:

<b>Tabla 6</b>			
<b>Evidencias del eje temático Conservación restaurativa en los Contenidos</b>			
<b>Ejes temáticos</b>	<b>2013-2015</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Conservación restaurativa	Las clases y soportes documentales: Soporte papel y otros soportes tradicionales. Soportes fotográficos y audiovisual.  Técnicas de conservación y restauración: Principales deterioros, su identificación y características.	Soportes documentales: Tipos y clases. Características. Factores de deterioro.	Soportes documentales

Fuente: Programas de Curso de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística 2013-2018. Elaboración propia.

Es posible identificar que durante el periodo del 2013 al 2015 las temáticas en materia de contenidos de conservación restaurativa se mantuvieron sin modificación, haciendo hincapié en el estudio de los soportes tradicionales, tales como el papel y la fotografía. Además, de incluir el estudio de la identificación de los tipos de deterioro y sus características.

La Tabla 6 permite identificar un cambio en los contenidos para el año 2017 relacionado, unificando los dos contenidos que anteriormente se desarrollaban en uno solo, pero manteniendo las temáticas a desarrollar.

Del año 2017 al año 2018 se generalizó el estudio de ambas temáticas a través de la categoría Soportes documentales, perdiendo la especificidad de lo que se pretende desarrollar a través de la formación profesional.

Resulta interesante analizar cómo con el pasar de los años del periodo en estudio, los contenidos relacionados a la Conservación restaurativa en los programas de cursos, se

redujeron a una gran categoría. Esto permite cuestionar si esta gran temática, definida en el programa del 2018, logra ser interiorizada por el estudiantado con la complejidad necesaria para comprender sus implicaciones desde un punto de vista teórico y práctico.

### 2.3.2. Aplicación práctica

A continuación, se presenta la Tabla 7 la cual recupera las evidencias del eje temático Aplicación práctica en el apartado de Contenidos:

<b>Tabla 7</b>			
<b>Evidencias del eje temático Aplicación práctica en los Contenidos</b>			
<b>Eje temático</b>	<b>2013-2015</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Aplicación práctica	Rutinas básicas de restauración.	Rutinas básicas de conservación y restauración: Métodos identificación factores de deterioro. Técnicas de restauración en archivos, materiales e instrumentos.	No indica

Fuente: Programas de Curso de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística 2013-2018. Elaboración propia.

Es posible identificar que del 2013 al 2015 se mantuvo una misma línea de trabajo práctico dirigido hacia generar rutinas básicas de restauración. Visualizando los procesos prácticos del curso desde una perspectiva general.

Para el 2017 es posible identificar un cambio en la especificidad de los contenidos, pasando exclusivamente de rutinas básicas de conservación a establecer como práctica la identificación de factores de deterioro y la aplicación de técnicas restaurativas.

Es interesante identificar que para el año 2018 no se identifican contenidos relacionados con el desarrollo práctico sobre la conservación restaurativa, lo cual es contradictorio, ya que tanto en la Descripción del curso y los Objetivos de este mismo año se establece la importancia del estudio de los soportes documentales y los factores de deterioro, los cuales deben ser abordados desde un punto de vista práctico y no solamente teórico.

## **2.4. Metodología**

En lo que respecta a la metodología del curso, Calderón y González-García (2012) establecen que en esta:

Se explican aquellas estrategias de aprendizaje que se utilizarán con el fin de que se posibilite la construcción de conocimiento y la apropiación de la disciplina planteada en los contenidos y propósitos. (p. 8)

Por lo anterior, la metodología permitirá evidenciar aquellas actividades que permiten el desarrollo del curso, evidenciando el eje temático: Aplicación práctica.

### **2.4.1. Aplicación práctica**

Para el desarrollo del análisis de este eje temático, se realizó una revisión de los programas de curso con miras a identificar aquellas estrategias de aprendizaje relacionadas al ejercicio práctico para la adquisición de conocimiento, sobre la conservación restaurativa en los cursos de Conservación I y II.

A continuación, se presenta la Tabla 8 la cual recupera las evidencias del eje temático Aplicación práctica en el apartado Metodología:

<b>Tabla 8</b>			
<b>Evidencias del eje temático Aplicación Práctica en la Metodología</b>			
<b>Eje temático</b>	<b>2013-2015</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Aplicación Práctica	Las clases se complementarán con prácticas dirigidas en donde el estudiante desarrollará habilidades manuales e instrumentales basadas en los conocimientos adquiridos a lo largo del curso.	Este curso es de modalidad teórico-práctico.  Las clases se complementarán con prácticas supervisadas en donde el estudiante desarrollará habilidades manuales e instrumentales basadas en los conocimientos adquiridos a lo largo del curso	Este curso es de modalidad teórico-práctico.  Las clases se complementarán con prácticas supervisadas en donde el estudiante desarrollará habilidades manuales e instrumentales basadas en los conocimientos adquiridos a lo largo del curso.  Los estudiantes realizarán prácticas de laboratorio en las cuales se enfrentarán a supuestos prácticos que aproximan a la realidad profesional en materia de conservación documental, analizando, comprendiendo y aplicando técnicas restaurativas a documentos que han sufrido algún deterioro.  El curso se desarrollará a partir de clases expositivas por parte del profesor, quién explicará cada uno de los contenidos temáticos del programa. Asimismo, los estudiantes realizarán asignaciones, lecturas, prácticas individuales, entre otros deberes.

Fuente: Programas de Curso de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística 2013-2018. Elaboración propia.

Es posible identificar que durante la totalidad del periodo en estudio (2013-2018) el desarrollo práctico de los cursos de Conservación I y II se realizó a través de prácticas dirigidas que buscan desarrollar ciertas habilidades en el grupo estudiantil.

Es importante destacar que si bien, la metodología de prácticas dirigidas se mantendrá durante todo el periodo de estudio, en el 2017 se agregó textualmente que el curso es de modalidad teórico-práctico. Esta especificación posee relevancia al brindar respaldo por escrito, a la importancia de que los cursos de Conservación I y II deben ir más allá de la identificación teórica de problemas en los soportes de documentos tradicionales y, por lo tanto, se debe también invertir esfuerzos en la formación académica a través de actividades prácticas que le brinden al estudiantado las herramientas necesarias para la aplicación de procedimientos restaurativos.

Es interesante identificar que durante el año 2018 se mantendrán estos dos postulados, pero se agregará la necesidad de que los estudiantes realicen prácticas de laboratorio, con la finalidad de que enfrenten supuestos prácticos que ejemplifiquen la realidad profesional en materia de conservación de documentos. Esto implicará una modificación que busca que los estudiantes logren analizar, comprender y aplicar técnicas restaurativas a documentos que han sufrido deterioro.

Otro cambio importante en el 2018, corresponde a la incorporación de una especificación sobre el papel del docente del curso, indicando que debe desarrollar clases expositivas y debe velar por explicar cada uno de los contenidos temáticos del programa.

Otra particularidad en la metodología del año 2018, concierne a la indicación de forma escrita de la participación estudiantil a través de asignaciones, lecturas, prácticas individuales, entre otros deberes.

Es interesante identificar que, de los ejes temáticos anteriormente analizados, este fue uno de los que de manera progresiva define la ampliación de sus características, indicando labores específicas, tanto del personal docente como del grupo estudiantil. Podría impresionar de esta forma que la aplicación práctica de la metodología es uno de los aspectos sobre los cuales se ha brindado mayor importancia por parte de la Unidad Académica, que dirige el currículo de la formación profesional.

Esta tendencia a mejorar la aplicación metodológica del componente práctico de los cursos debería marcar un norte para futuras ampliaciones hacia metodologías poco tradicionales y de trabajo multidisciplinarios que permita seguir fortaleciendo de manera continua este rubro de la formación profesional en conservación restaurativa en Archivística.

## **2.5. Evaluación**

En lo que respecta a la evaluación del curso, Calderón y González-García (2012) establecen que esta:

Constituye una actividad de aprendizaje más; por lo tanto, debe considerar todas aquellas estrategias realizadas durante el ciclo lectivo de modo que permitan evidenciar lo aprendido y el logro de los objetivos o propósitos, tanto para el o la docente como para la población estudiantil. (p. 9),

Permitiendo de esta manera corroborar que el estudiante y el docente cumplan con sus deberes en el proceso de aprendizaje. La evaluación será un rubro particularmente importante en la presente investigación por que permite identificar aquellos aspectos de los programas de los cursos y de su ejecución que son respaldados a través de los rubros de calificación establecidos.

Con la finalidad de evidenciar esta situación se presenta el análisis de un eje temático único denominado aplicación práctica, enfocando el presente apartado a lo referente con la evaluación de la práctica en los cursos de Conservación I y II.

### **2.5.1. Aplicación práctica**

Para el desarrollo del análisis de este eje temático, se realizó una revisión de los programas de curso con miras a identificar aquellos rubros de evaluación relacionados al ejercicio práctico en los cursos de Conservación I y II.

A continuación, se presenta la Tabla 9 la cual recupera las evidencias del eje temático Aplicación práctica en el apartado Evaluación:

<b>Tabla 9</b>		
<b>Evidencias del eje temático Aplicación práctica en la Evaluación</b>		
<b>Eje temático</b>	<b>2013-2015</b>	<b>2017-2018</b>
Aplicación práctica	Prácticas 20% Conservación I 2013 Prácticas 40% Conservación I 2014 Prácticas 50% Conservación I 2015 No se indica el rubro de prácticas en Conservación II.	Prácticas 40% Conservación I Ejercicios prácticos 40% Conservación II

Fuente: Programas de Curso de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística 2013-2018. Elaboración propia.

Se identifica que para el año 2013 el rubro de Prácticas en el curso de Conservación I posee un valor de 20%, situación que cambia para el 2014, cuando sufre un aumento de un 20%, doblando así su valor al año anterior. Esto ejemplifica un reconocimiento a la implementación de prácticas en el desarrollo de los cursos.

Es interesante identificar que incluso para el 2015, el rubro de prácticas aumenta nuevamente en un 10%, dejando un valor total del 50% de la nota total del curso; lo cual reafirma lo anteriormente expuesto.

De igual forma es destacable que no existe registro en el curso de Conservación II sobre el rubro de trabajo práctico durante el periodo 2013-2015.

Según la tabla 9 es posible identificar que para el 2017 y 2018 se da un cambio en el nombre asignado al rubro de prácticas y pasa a denominarse Ejercicios Prácticos, de la mano a este cambio se da una modificación al valor del rubro, bajando de 50% del 2015 a 40%.

De igual forma, en el periodo 2017-2018 es posible identificar la incorporación del rubro de ejercicios prácticos en el curso de Conservación II, adjudicándosele un 40% del total de la nota del curso.

Estos resultados demuestran que el ejercicio práctico ha ido en constante aumento en el periodo de estudio, esto se refleja a través de los porcentajes asignados al rubro y la



inclusión en el año 2017 en el curso de Conservación II. Por lo tanto, los cursos de Conservación I y II, definen su desarrollo a partir de una estructura que combina la práctica y la teoría.

De esta manera también se puede concluir que es indispensable generar procesos de actualización e inclusión de nuevas metodologías teóricas y prácticas que permitan la mejora continua en la formación profesional en materia de conservación restaurativa.

## 2.6. Horas lectivas

En lo que respecta a las Horas lectivas, Calderón y González-García (2012) establecen que “es el día y la hora de la semana asignados por la Unidad Académica para impartir el curso”. (p. 8).

En consecuencia, se pretende identificar la distribución de las horas lectivas para la práctica a través del análisis del eje temático: Aplicación práctica.

### 2.6.1. Aplicación práctica

A continuación, se presenta la Tabla 10 la cual recupera las evidencias del eje temático: Aplicación práctica, en el apartado Horas lectivas.

<b>Tabla 10</b>		
<b>Evidencias del eje temático Aplicación práctica en las Horas lectivas</b>		
<b>Eje temático</b>	<b>2013-2015</b>	<b>2017-2018</b>
Aplicación práctica	No se indica la distribución del tiempo en los cursos de Conservación I y II.	2 horas de teoría y 1 hora de práctica Conservación I 2017.  1 hora de teoría y 2 horas de práctica Conservación II 2017.  2 horas de teoría y 1 hora de práctica Conservación I 2018.  1 hora de teoría y 2 horas de práctica Conservación II 2018.

Fuente: Programas de Curso de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística 2013-2018. Elaboración propia.

A través de la Tabla 10 se identifica que durante el periodo del 2013 al 2015 no se hace mención de la distribución de las horas lectivas en los cursos de Conservación I y II. Esto es interesante ya que en otros de los ejes analizados se ha determinado la importancia que se le ha otorgado a la combinación de ambas modalidades de formación profesional.

A partir del año 2017 si es posible identificar una especificación sobre la cantidad de tiempo que debe dedicarse a cada una de las modalidades de aprendizaje. Es interesante que el curso de Conservación I, invierta 2 horas de teoría por cada hora de práctica, mientras que el curso de Conservación II hace justamente lo contrario, dándole mayor énfasis a la parte práctica.

Esta última particularidad permitiría fácilmente incorporar nuevas estrategias prácticas en el curso de Conservación II, ya que por la naturaleza del curso delimita una mayor cantidad de tiempo para este tipo de iniciativas.

A partir del análisis expuesto anteriormente se puede concluir que la actual formación profesional en materia de conservación restaurativa, se enfoca en el estudio de los soportes tradicionales a través de la identificación de factores de deterioro y sus características, dejando de lado una variada cantidad de temáticas que se podrían diversificar e incluir nuevas prácticas en el interior de los cursos.

A pesar de la reciente inserción del documento electrónico en los programas de curso en Conservación I y II, este análisis evidencia que esta nueva incorporación no sustituye el estudio de la conservación preventiva a través de los soportes tradicionales.

Con respecto a los objetivos se destaca que en todo el periodo de estudio se mantiene la misma finalidad y redacción en materia de conservación restaurativa, lo cual demanda replantearse si con el pasar de los años este objetivo sigue dando respuesta a las necesidades de la formación académica, brindando a su vez los insumos necesarios para el ejercicio profesional.

En conclusión, el análisis de los objetivos y competencias en los programas de curso, evidencia que a través de este apartado se pretende que el estudiantado establezca medidas restaurativas a través de la práctica, intervenga documentos con algún grado de deterioro a través de la aplicación de técnicas básicas en conservación restaurativa y utilice herramientas para el desarrollo práctico.

Es importante analizar cómo, con el pasar de los años del periodo en estudio, los contenidos sobre la conservación restaurativa se redujeron a una exclusiva gran categoría. Permitiendo, de esta manera, cuestionarse si esta gran categoría, definida en el programa del 2018, logra ser interiorizada por el estudiantado con la complejidad necesaria para comprender sus implicaciones desde un punto de vista teórico y práctico.

Resulta interesante identificar que para el año 2018 no se identifican contenidos relacionados con el desarrollo práctico sobre la conservación restaurativa, lo cual es contradictorio, ya que tanto en la Descripción del curso como en los Objetivos de este mismo año, se establece la importancia del estudio de los soportes documentales y los factores de deterioro, los cuales deben ser abordados desde un punto de vista práctico y no solamente teórico.

La metodología es el apartado de curso con mayor progreso en cuanto a la ampliación de sus contenidos, indicando labores específicas, tanto del personal docente como del grupo estudiantil. Podría impresionar de esta forma, que la aplicación práctica de la metodología es uno de los aspectos sobre los cuales se ha brindado mayor importancia por parte de la Unidad Académica, quien dirige el currículo de la formación profesional.

El curso Conservación I a partir del año 2013 presenta un aumento de un 20% en el rubro de prácticas, lo cual define la importancia del quehacer práctico en la formación profesional en conservación. A su vez, Conservación II sustituye las propuestas teóricas por proyectos prácticos, manteniendo un porcentaje elevado de la evaluación total. Estos resultados permiten concluir que la práctica se ha convertido en un elemento indispensable para una formación profesional integral y de calidad.

Por último, el apartado Horas lectivas identifica mayor distribución del tiempo en cuanto a práctica en el curso de Conservación II, a partir del año 2017.

### **III-B: Fortalezas y debilidades de la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica para el desarrollo de habilidades en Ciencias Básicas para el estudio de la conservación restaurativa de documentos**

El método seleccionado para el presente análisis corresponde a la metodología FODA, ya que posibilita un acercamiento estratégico a través de la generación de un diagnóstico de la situación institucional, facultando el desarrollo de tácticas para mejorar la calidad y la excelencia en la generación de nuevos resultados.

#### **Análisis FODA**

Procede del acrónimo en inglés SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats), en español las siglas son FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

Talancón (2006) describe al análisis FODA como la: “herramienta que permite analizar de forma cruzada las fortalezas y debilidades, en relación con las oportunidades y amenazas, con el fin de explotar las oportunidades, contrarrestar las amenazas y corregir las debilidades para lograr metas importantes.” (p.42)

Talancón (2006) menciona las variables que se utilizan en el análisis FODA:

- Amenazas: son aquellas situaciones que se presentan en el medio organizacional y que podrían afectar negativamente las posibilidades de logro de los objetivos.
- Oportunidades: son aquellas situaciones que se presentan en torno a la organización y podrían favorecer el logro de los objetivos, en las cuales se puede obtener una ventaja de tiempo, propósito y conveniencia adecuado a la obtención de beneficios.
- Debilidades: son aquellas características propias de la organización que constituyen obstáculos internos al logro de los objetivos.

- Fortalezas: son aquellas características propias de la organización que le facilitan o favorece el logro de los objetivos, en aspectos competitivos. (p.43)

Con base a lo anterior, se entiende que el FODA se compone de 2 tipos de análisis: interno y externo. El ámbito interno corresponde a las fortalezas y debilidades, sobre las cuales la organización tiene algún grado de control. El externo se enfoca en el estudio de las amenazas y oportunidades que debe enfrentar la organización para desarrollar la capacidad o habilidad necesaria de aprovechar las oportunidades.

Al respecto Navarro explica: “es conveniente y enriquecedor el trabajar con el análisis FODA, ya que permite detectar desde lo interno aspectos fuertes y positivos en la gestión institucional, así como también aspectos débiles y negativos; y desde lo externo, los aspectos favorecedores para la gestión y aspectos perjudiciales del entorno”. (p.56)

A partir de la identificación de los ámbitos anteriormente mencionados, se debe elaborar la matriz FODA con el fin de proponer cuatro estrategias para ser llevadas a cabo a beneficio de la instancia que se esté evaluando.

Al respecto, el Instituto Politécnico Nacional de México (2002) expresa:

- La Estrategia DA (Mini-Mini): el objetivo de la estrategia DA (Debilidades vs Amenazas), es el de minimizar tanto las debilidades como las amenazas.
- La Estrategia DO (Mini-Maxi): la segunda estrategia, DO (Debilidades vs Oportunidades), intenta minimizar las debilidades y maximizar las oportunidades.
- La Estrategia FA (Maxi-Mini): esta estrategia FA (Fortalezas vs Amenazas), se basa en las fortalezas de la institución con las amenazas del medio ambiente externo. Su objetivo es maximizar las primeras mientras se minimizan las segundas.
- La Estrategia FO (Maxi-Maxi): se maximizan tanto las fortalezas como las oportunidades. (p.8)

En razón de lo expuesto, la aplicación del análisis FODA resulta de importancia para esta investigación, ya que la finalidad del instrumento es obtener información útil que permita la toma de decisiones acertadas en pro de la mejora de la calidad educativa, además de determinar los recursos con los que cuenta la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica, con el fin de identificar posibilidades reales; exponiendo los obstáculos a afrontar y los factores positivos prevalecientes.

El análisis FODA se llevó a cabo mediante la recopilación y estudio de fuentes documentales provenientes del Decanato de la Facultad de Ciencias Sociales y la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica, en relación con su quehacer administrativo, las cuales fueron brindadas por la jefatura administrativa y la coordinación de la Sección. En cuanto a los procedimientos, los planes estratégicos, los reglamentos y los documentos presupuestarios, se encuentran disponibles en el sitio web de la Universidad de Costa Rica; así como en la secretaría de la Sección.

Como resultado de este estudio, se analizó el ámbito interno de la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica, mediante el estudio de los recursos humanos, económicos y físicos en pro del desarrollo de los cursos de Conservación I y II, valorando de manera integral las fortalezas y debilidades en la formación profesional desde el enfoque de la conservación restaurativa de documentos, evidenciando la viabilidad de la presente investigación.

A su vez se valoró la normativa del Sistema de Archivos Universitarios (SAU) de la Universidad de Costa Rica, con el fin de comprender las directrices establecidas en materia de conservación restaurativa a los encargados de los archivos.

En cuanto al ámbito externo, se evaluó la legislación actual y las tendencias de investigación para la conservación restaurativa de documentos, con la finalidad de contribuir en la formación archivística como disciplina científica; desde la visualización de

las amenazas y oportunidades que circunscriben el entorno de la Sección de Archivística y que pueden afectar al logro de sus objetivos.

#### **A. Ámbito Interno**

##### **Evolución del Bachillerato y Licenciatura en Archivística**

La formación educativa de los archivistas ha sufrido una serie de cambios producto, no solo del contacto con otras ciencias, sino también a través de las discusiones que se han dado a nivel internacional sobre la materia, lo que generó el desarrollo de la multidisciplinariedad en dicha formación profesional.

Al respecto Rivas-Fernández (2014) indica:

Podemos hablar de tres etapas en la enseñanza de la Archivística en Costa Rica, la primera iniciada con la apertura del Diplomado en Archivo Administrativo, la segunda con la aprobación del Bachillerato y la última que empieza con la apertura de la Licenciatura, cada una de ellas enmarcada dentro del desarrollo que ha experimentado la disciplina. (p.134)

La evolución de la formación Archivística reglada, presenta su primer antecedente en el año de 1975, cuando se planteó el inicio de una Licenciatura en Archivología, en la Escuela de Historia y Geografía; dando paso a la realización de cursos de capacitación a personal del Archivo Nacional y de otras instituciones de la administración pública.

En el año 1978 se inicia con el Diplomado en Archivo Administrativo, el cual es aprobado por el Consejo Nacional de Rectores gracias al apoyo brindado por las autoridades de la Escuela y del Archivo Nacional.



Sin embargo, con la aprobación del plan de estudios del Bachillerato en Archivística en el año 1996 y la apertura de la licenciatura en el 2004, se brinda una mayor profesionalización a los estudiantes de la carrera, ya que se eliminó la salida lateral del Diplomado en Archivo Administrativo; en apego a las políticas Universitarias tendientes a concentrar la formación en los niveles de grado y postgrado.

Al respecto, el sitio web de la Sección de Archivística menciona: “... las demandas del medio laboral, canalizadas especialmente a través de la Asociación Costarricense de Archivistas nacida en la década de los ochenta, planteó la necesidad de una mayor profesionalización de la formación de los archivistas del país, razón por la cual en el seno de la carrera, se hicieron esfuerzos para ampliar el plan de estudios para otorgar el grado de Bachillerato en Archivística, lo que se logró en el año 1995 y empezó a regir a partir del primer ciclo de 1996” (párr.2)

Es por ello que a partir del año 2000, entró en vigencia la reestructuración del plan de estudios del Bachillerato en Archivística con el fin de formar profesionales que brinden soluciones audaces a los problemas que enfrentan las organizaciones haciendo uso de tecnología, capaces de adaptarse al cambio con una visión crítica, con el dominio de técnicas de gestión, gerencia de la información y métodos de investigación; integrando la formación académica con la legislación nacional mediante la Ley 7202 del Sistema Nacional de Archivos de 1990.

En el año 2003 se inicia con la aprobación del plan de estudios de la Licenciatura, el cual empezó a regir a partir del año 2004, con el fin de formar profesionales capaces de brindar soluciones audaces a los problemas que enfrentan las organizaciones, haciendo uso de tecnología y de técnicas de gestión y gerencia de la información y de adaptarse al cambio con una visión crítica.

Al respecto Rivas-Fernández (2014) expresa:

El enfoque que se le ha dado en Costa Rica a la formación que se le brinda a los archivistas como profesionales de la información tiene, como punto de partida dotarle de la capacidad para hacerle frente a los retos en cuanto al servicio, la función cultural, la difusión y la introducción de las nuevas tecnologías; así como la gestión de la calidad, la normalización, la transformación del archivo en un sistema de información para la toma de decisiones, la transparencia administrativa, la rendición de cuentas, los nuevos soportes, la afluencia de nuevos usuarios, el mercadeo, el documento electrónico, etc. (p. 139)

A partir de lo anterior, la Escuela de Historia realizó un proceso de autoevaluación en el año 2011 mediante el análisis de los siguientes indicadores: la docencia, la acción social, la investigación, la infraestructura y la gestión administrativa, los cuales pretenden implementar mejoras dentro del marco de la sociedad de la información y del conocimiento; dentro de la cuales se encuentra la conservación los documentos.

Al respecto Jaén García (2011) explica: la autoevaluación, se realizó por primera vez en la Sección de Archivística, como un insumo importante para realizar las acciones correctivas pertinentes y para el mejoramiento continuo, como punto de partida del fortalecimiento de la Sección de Archivística y para su proyección nacional e internacional. (p.2)

Dicha situación, evidencia la necesidad de implementar cambios basados en las tendencias internacionales en lo relacionado con: el ámbito educativo y la Archivística. Estas disposiciones se traducen en transformaciones estructurales en la formación de los estudiantes, ya que la sociedad actual requiere de especialistas con una formación integral, críticas del contexto, con la disposición al trabajo en equipo en grupos multidisciplinarios y con la capacidad de aprender y actualizarse de forma permanente a lo largo de la vida profesional.

Así las cosas, se ha considerado pertinente analizar a la Sección de Archivística por medio de tres variables internas a saber:

## **1- Recurso humano**

El reconocimiento del papel del profesorado y las implicaciones que conlleva el compromiso en la implementación de nuevas propuestas educativas, permiten comprender el por qué estas pueden ser un fracaso o alcanzar el éxito; sustentado en que el currículum en acción es ejecutado por profesores y los estudiantes aprenden de ellos.

Es por ello que, para alcanzar el objetivo de mejorar la calidad en la formación profesional, resulta imprescindible una buena formación académica del profesorado, en los niveles base y de formación continua. Asimismo, el contexto del docente es determinante en el alcance de una innovación educativa, en el entendido, que lograr una transformación social de la educación se relaciona estrechamente con el contexto sociocultural del docente.

Ante esto Jaén-García, Araya-Rodríguez y Córdoba Roldán (2013) mencionan la necesidad de construir un entorno docente basado en los siguientes elementos:

- Una oferta integrada de formación archivística, teórica y práctica, que refleje el estatus de la archivística como disciplina autónoma en el área de las ciencias de la información.
- Estrategias pedagógicas y objetivos de aprendizaje que incidan en los elementos relativos a la personalidad y las actitudes.
- Una organización flexible, cooperativa y con una orientación internacional.
- Una relación estrecha y crítica con la profesión (p.50).

Ante esto, el profesorado que imparte los cursos del Bachillerato y Licenciatura en Archivística, deben tener la experiencia en la ejecución de la materia del curso que imparte con el fin de promover nuevos replanteamientos del desarrollo e investigación de la actividad y en el nacimiento de nuevas actividades o funciones; enfocada en la innovación de conocimiento.

A partir de lo anterior, se presenta una tabla comparativa de las características del personal docente de la Sección de Archivística desde el año 2013 hasta el año 2018 con el fin de analizar los cambios en la profesionalización, asignación de tiempos docentes en la carrera y cursos impartidos del Bachillerato y Licenciatura en Archivística.

<b>Tabla 11</b>										
<b>Características del personal docente de la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica</b>										
<b>Docente</b>	<b>Carga académica</b>	<b>Grado académico</b>	<b>Especialidad</b>	<b>Cursos impartidos</b>						<b>Categoría régimen</b>
				<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	
María Teresa Bermúdez Muñoz	1 TC	Máster	Bibliotecología y Estudios de la Información con énfasis en Gerencia de la Información	Gestión archivística avanzada.	1. Gestión archivística avanzada. 2. Principios de archivística II. 3. Seminario de temas archivísticos.	1. Principios de archivística I. y II. 2. Clasificación y Ordenación I y II. 3. Gestión archivística avanzada.	1. Principios de archivística I. y II. 2. Clasificación y Ordenación I y II. 3. Descripción II.	1. Clasificación y Ordenación I y II. 2. Temas y problemas para la investigación archivística. 3. Principios de archivística II.	1. Clasificación y Ordenación I y II. 2. Seminario de temas archivísticos. 3. Auditorias de gestión de documentos.	Profesora asociada
Kattia Castro Cruz	¼ T	Licenciada	Administración de Empresas	Administración en sistemas de información I, II y III.	Administración en sistemas de información I, II y III.	1. Administración en sistemas de información I, II y III. 2. Seminario de temas archivísticos.	Administración de Archivos I y II.	Administración de Archivos I y II.	Administración de Archivos I y II.	Profesora instructora
Carlos Granados Molina	¼ T	Licenciado	Bibliotecología y Ciencias de la Información	Introducción a la informática documental.	1. Introducción a la informática documental. 2. Modelos de gestión del conocimiento organizacional.	1. Fuentes de información archivística. 2. Modelos de gestión del conocimiento organizacional.	1. Fuentes de información archivística. 2. Modelos de gestión del conocimiento organizacional.	1. Fuentes de información archivística. 2. Modelos de gestión del conocimiento organizacional.	1. Fuentes de información archivística. 2. Modelos de gestión del conocimiento organizacional.	Profesor instructor

Luis Fernando Jaén García	1 TC	Doctor	Documentación e investigación	1. Fuentes de información archivística. 2. Instituciones costarricenses y los archivos.	1. Fuentes de información archivística. 2. Instituciones costarricenses y los archivos. 3. Estudios de usuarios de la información. 4. Métodos de investigación II.	1. Métodos de investigación I. 2. Temas y problemas para la investigación archivística. 3. Métodos de investigación II. 4. Taller de graduación.	1. Taller de graduación. 2. Métodos de investigación II.	1. Principios de archivística II. 2. Métodos de investigación I y II. 3. Fuentes de información archivística. 4. Taller de graduación.	1. Fuentes de información archivística. 2. Servicios y productos archivísticos 3. Taller de Graduación. 4. Estudios y formación de usuarios. 5. Difusión de archivos. 6. Mercadeo de la información.	Catedrático
Xiomara Ramírez	¼ T	Licenciada	Archivística	1. Clasificación de documentos I y II. 2. Difusión de archivos.	Clasificación de documentos I y II. 2. Difusión de archivos.	Clasificación de documentos I y II.	Clasificación de documentos I y II.	N/R	N/R	Profesora interina
Isaac Castro Esquivel	¼ T	Master	Matemática aplicada	Negociación y aseguramiento de la calidad	Negociación y aseguramiento de la calidad	N/R	Negociación y aseguramiento de la calidad	Negociación y aseguramiento de la calidad	Negociación y aseguramiento de la calidad	Profesor interino
José Bernal Rivas Fernández	1 TC	Máster	Historia	1. Principios de archivística I y II. 2. Métodos de Investigación I. 3. Temas y problemas para la investigación archivística.	1. Principios de archivística I. 2. Métodos de Investigación I. 3. Temas y problemas para la investigación archivística. 4. Gestión de documentos I. 5. Diplomática 6. Taller de graduación.	N/R	N/R	N/R	N/R	Catedrático
José Pablo Meza	¼ T	Máster	Bibliotecología y Estudios de la Información con	Introducción a la informática documental.	Introducción a la informática documental.	N/R	N/R	N/R	N/R	Profesor interino

			énfasis en Gerencia de la Información							
María Gabriela Castillo	¼ T	Licenciada	Archivística	Principios de archivística I y II.	1. Principios de archivística I 2. Gestión de documentos I.	1. Gestión de documentos I y II.	Gestión de documentos I y II.	Gestión de documentos I y II.	Gestión de documentos I y II.	Profesora interina
Adolfo Barquero Picado	¼ T	Licenciado	Informática	Bases de datos documentales.	1. Bases de datos documentales. 2. Tecnologías de información.	Tecnologías de información.	1. Aplicaciones informáticas para archivistas 2. Tecnologías de información.	1. Tecnologías de información y comunicación	Tecnologías de información y comunicación aplicada I y II.	Profesor interino
David Arrieta Gamboa	¼ T	Master	Conservación	Conservación I y II.	Conservación I y II.	Conservación I y II.	N/R	Conservación I y II.	Conservación I y II.	Profesor interino
Raquel Umaña Alpízar	¼ T	Licenciada	Archivística	Análisis y diseño de archivos I y II.	Análisis y diseño de archivos I y II.	Análisis y diseño de archivos I.	1. Seminario de temas archivísticos. 2. Análisis y diseño de archivos II. 3. Clasificación y Ordenación II. 4. Principios de archivística II.	1. Clasificación y Ordenación I y II. 2. Taller Archivístico I y II. 3. Sistemas de información archivísticos. 4. Diplomática. 5. Seminario de temas archivísticos.	1. Principios de archivística I y II. 2. Clasificación y Ordenación I y II. 3. Sistemas de información archivísticos. 4. Diplomática.	Profesora interina
Virginia Chacón Arias	¼ T	Licenciada	Derecho	Legislación I y II	Legislación I y II	Legislación I y II	Legislación I y II	Legislación I y II	Legislación I y II	Profesora asociada
Víctor Torres Castro	¼ T	Master	Gestión de proyectos	Formulación y Evaluación de proyectos	Formulación y Evaluación de proyectos	Formulación y Evaluación de proyectos	Formulación y Evaluación de proyectos	N/R	N/R	Profesor interino
Leonora Córdoba	¼ T	Licenciada	Archivística	Diplomática	Diplomática	1. Principios de archivística I. 2. Diplomática	1. Principios de archivística I. y II. 2. Diplomática	N/R	N/R	Profesora interina
Adriana Mena	¼ T	Licenciada	Archivística	Descripción I y II.	Descripción I y II.	N/R	N/R	N/R	N/R	Profesora interina
Natalia Cantillano Mora	¼ T	Licenciada	Administración en sistemas de información.	Valoración, Selección y Eliminación de documentos.	Valoración, Selección y Eliminación de documentos.	1. Gestión de documentos I y II. 2. Valoración,	N/R	N/R	N/R	Profesora interina

						Selección y Eliminación de documentos. 3. Difusión de archivos. 4. Principios de archivística II. 5. Descripción I.				
Alexander Barquero Elizondo	¼ T	Master	Ciencias de la computación e informática	N/R	N/R	Tecnologías de información y comunicación aplicada I.	Tecnologías de información y comunicación aplicada II.	1. Tecnologías de información y comunicación aplicada I, II, y III 2. Sistemas de gestión de bases de datos.	1. Tecnologías de información y comunicación aplicada I, II y III	Profesor interino
Alonso Cedeño Molina	¼ T	Licenciado	Archivística	N/R	N/R	1. Valoración de documentos 2. Descripción I.	Evaluación de documentos I y II.	Evaluación de documentos I y II.	Evaluación de documentos I y II.	Profesor interino
Nancy Granados Peraza	¼ T	Licenciada	Archivística	N/R	N/R	Análisis y diseño de archivos I y II.	Análisis y diseño de archivos I y II.	Taller Archivístico I y II.	Taller Archivístico I y II.	Profesora interina
Jafet Ramírez Castro	¼ T	Licenciado	Historia	N/R	N/R	1. Instituciones costarricenses y sus archivos 2. Métodos de investigación II.	1. Instituciones costarricenses y sus archivos 2. Estudios y formación de usuarios.	Instituciones costarricenses y sus archivos	N/R	Profesor interino
Maureen Herrera Brenes	¼ T	Licenciada	Periodismo	N/R	N/R	Difusión de Archivos	Difusión de Archivos	1. Servicios y productos archivísticos 2. Difusión de Archivos	N/R	Profesora interina
Ana Lucila Jaén Delgado	¼ T	Licenciada	Archivística	N/R	N/R	Análisis y diseño de archivos II	Análisis y diseño de archivos I y II	Análisis y diseño de archivos I y II	N/R	Profesora interina
Jeffry Madrigal Chinchilla	¼ T	Licenciado	Derecho	N/R	N/R	N/R	Legislación I y II.	Legislación I y II.	Legislación I y II.	Profesor interino
Noelia Fernández Abarca	1 TC	Bachiller	Archivística	N/R	N/R	N/R	1. Gestión de documentos II. 2. Métodos de investigación I. 3. Evaluación	1. Gestión de documentos II. 2. Evaluación de	N/R	Profesora interina

							de documentos I y II. 4. Descripción I y III.	documentos I y II. 3, Descripción III.		
Maritza León Ramírez	¼ T	Licenciada	Archivística	N/R	N/R	N/R	1. Gestión Archivística Avanzada 2. Gestión de documentos I	1. Gestión Archivística Avanzada 2. Gestión de documentos I	N/R	Profesora interina
Rocío Vallecillo Fallas	¼ T	Doctor	Mediación pedagógica	N/R	N/R	N/R	Temas y Problemas para la Investigación Archivística	N/R	N/R	Profesora interina
Julio Andrés Arrieta Morera	¼ T	Licenciado	Ciencias de la computación e informática	N/R	N/R	N/R	Sistemas de gestión de bases de datos.	Tecnologías de información y comunicación aplicada I y II.	Tecnologías de información y comunicación aplicada I y VI.	Profesor interino
Luis Loría Chavarría	¼ T	Licenciado	Informática	N/R	Sistemas de gestión de bases de datos	1. Tecnologías de información y comunicación aplicada I. 2. Sistemas de gestión de bases de datos	Tecnologías de información y comunicación aplicada I.	Tecnologías de información y comunicación aplicada II.	N/R	Profesor interino
Francisco Rojas Sandoval	1 TC	Doctor	Historia	N/R	N/R	N/R	Introducción a la formación ciudadana.	Introducción a la formación ciudadana.	Introducción a la formación ciudadana.	Catedrático
José Daniel Jiménez Bolaños	¼ T	Licenciado	Historia	N/R	N/R	N/R	N/R	Instituciones Costarricenses y sus Archivos	Instituciones Costarricenses y sus Archivos	Profesor interino
Claudio Vargas Arias	1 TC	Máster	Historia	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	Introducción a la formación ciudadana.	Catedrático
Pablo Durand Barquerizo	¼ T	Master	Archivística	N/R	N/R	N/R	Diplomática	1. Principios de Archivística 2. Diplomática	1. Principios de Archivística 2. Diplomática	Profesor interino
Ivannia Valverde Guevara	¼ T	Maestría	Administración de Empresas	N/R	N/R	N/R	Métodos de investigación I y II.	Métodos de investigación I y II.	N/R	Profesora interina
Guísele Scafidi	¼ T	Licenciada	Archivística	N/R	N/R	N/R	Descripción I.	Descripción I y II	N/R	Profesora interina



Saldaña										
Marilyn Garro Calvo	¼ T	Licenciada	Archivística	N/R	N/R	N/R	Descripción II y III.	Descripción II y III.	Descripción II y III.	Profesora interina
Melanie Lanverde Recinos	¼ T	Master	Educación en Docencia Universitaria	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	1. Formación de formadores 2. Principios de archivística II	Profesora interina
Susana Sanz Rodríguez-Palmero	¼ T	Master	Gestión de documentos, biblioteca y archivos.	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	1. Gestión de Documentos I y II 2. Descripción I, II y III. 3. Evaluación de Documentos	Profesora interina
Victoria González García	¼ T	Master	Investigación y Psicopedagogía	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	Métodos de investigación I y II.	Profesora interina
Sugey Montoya Sandí	¼ T	Master	Gerencia de proyectos	N/R	N/R	N/R	N/R	Formulación y evaluación de proyectos	Formulación y evaluación de proyectos	Profesora interina
Sonia Avendaño Mata	¼ T	Master	Investigación y Sociología	N/R	N/R	Métodos de investigación I.	N/R	N/R	Métodos de investigación I y II.	Profesora interina

Fuente: Modulo de cargas académicas del Sistema de Colaboración Académico Docente (SICAD) de la Universidad de Costa Rica 2013-2018. Elaboración propia.

Sigla N/R: No se registra. (Corresponde a los años en que dichos profesores no impartieron lecciones en los cursos del Bachillerato y Licenciatura en Archivística)

La Tabla 11 demuestra el esfuerzo realizado por parte de la Sección de Archivística en la formación de los docentes y búsqueda de nuevos especialistas en documentación, gestión de archivos y áreas afines a las Ciencias de la Información. Esto se refleja desde el año 2013 se registraron 7 profesionales con grado de master y 1 doctorado; lo cual permite potenciar la actualización de los conocimientos a los estudiantes del bachillerato y licenciatura.

Un ejemplo de ello, se evidencia ante la participación del docente David Arrieta Gamboa en la Maestría en Conservación en España en el año 2016, lo cual permitió la especialización en esta materia a nivel educativo, convirtiéndose en un importante incentivo en la intención de transformar y revertir la visión mecánica de la conservación.

Aunado a lo anterior, la tabla 12 muestra la diversidad de profesiones que participan en la formación académica archivística, lo cual la coloca como una ciencia de alto contenido multidisciplinar e interdisciplinar, las cuales son:

<b>Tabla 12</b>	
<b>Profesiones participantes en la formación de Bachillerato y Licenciatura en Archivística</b>	
<b>Profesión</b>	<b>Curso impartido</b>
Gestión de proyectos	Formulación y evaluación de proyectos
Periodismo	Difusión de Archivos
Informática	1. Bases de datos documentales. 2. Aplicaciones informáticas para archivistas 3. Tecnologías de información y comunicación aplicadas 4. Sistemas de gestión de bases de datos.
Historia	1. Introducción a la formación ciudadana. 2. Instituciones Costarricenses y sus Archivos
Derecho	Legislación I y II
Administración de Empresas	1. Administración en sistemas de información I, II y III. 2. Administración de Archivos I y II.
Matemática aplicada	Negociación y aseguramiento de la calidad
Investigación	Métodos de Investigación I y II
Docencia Universitaria	1. Formación de formadores  2. Principios de archivística II

Fuente: Modulo de cargas académicas del Sistema de Colaboración Académico Docente (SICAD) de la Universidad de Costa Rica 2013-2018. Elaboración propia.

La tabla 12 muestra la importancia de la participación de otros profesionales en la enseñanza archivística, ya que se brindan nuevas herramientas y conocimientos ante los retos que la profesión debe ahondar, debido al cambio en las funciones de los archivistas, destinadas a satisfacer adecuadamente las demandas de los usuarios en la era del conocimiento y la información, los servicios y productos archivísticos, los procesos técnicos, la administración de los archivos y el uso de las nuevas tecnologías, entre otros.

Ante esto, la incorporación de profesionales especializados en Ciencias Básicas durante la formación académica archivística, se convierte en un importante reto para la innovación y difusión del conocimiento en la conservación restaurativa, ya que pretende complementar los aspectos teóricos y metodológicos del área de acción, lo cual potencia el desarrollo de competencias o saberes.

Es por ello que la Sección de Archivística al no contar con personal especializado en el manejo, administración e implementación de un laboratorio especializado, requiere de personal graduado en Ciencias Básicas para ejecutar adecuadamente actividades de orden experimental.

Al respecto la Organización Panamericana de la Salud (2010) explica:

La planificación y los presupuestos futuros deben asegurar que los recursos necesarios estén disponibles, entre otros, para el mantenimiento del laboratorio, así como para la infraestructura apropiada y el suministro de energía. Los medios y procedimientos deben estar disponibles (en caso de posibles problemas de suministro) para asegurar que el laboratorio pueda continuar con sus actividades, tener personal gerencial y técnico con la autoridad y los recursos necesarios para cumplir sus obligaciones y para identificar la ocurrencia de desviaciones del sistema de gestión de calidad o de los procedimientos para realizar los ensayos y/o calibraciones, validaciones y verificaciones, y para iniciar acciones a fin de prevenir o minimizar tales desviaciones. (p.16)

Ante esto la Sección de Archivística debe gestionar ante la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Costa Rica los recursos y personal de apoyo a la docencia, a través del cumplimiento de los objetivos y metas que previamente hayan sido establecidos en los diferentes instrumentos de planificación.

Al respecto los Lineamientos Generales para la Asignación de Presupuesto por Concepto de Apoyo a la Docencia de la Universidad de Costa Rica (2019) establecen: "...estos tienen como objetivos: 1) planificar los recursos existentes y 2) atender de forma efectiva a las solicitudes de asignación de presupuesto por concepto de apoyo a la Docencia". (parr.2)

A pesar de lo citado en los párrafos anteriores, la cantidad de profesionales especializados en documentación, gestión de archivos y áreas afines a las ciencias de la información de la Sección de Archivística que poseen un posgrado, es poca, ya que actualmente existen 17 profesores con el grado académico de licenciados y 1 de bachillerato; contra 7 docentes que poseen una maestría.

Lo antes expuesto limita la apertura de nuevas plazas en tiempo completo para la Sección de Archivística, debido a que los artículos 9 y 10 del Reglamento de Régimen Académico y Servicio Docente de la Universidad de Costa Rica (2008), mencionan las categorías de profesores y requisitos básicos de ingreso al régimen, siendo el título de posgrado en una determinada especialidad, el requerimiento primordial para lograr la designación en la categoría inicial de instructor. Al respecto los artículos mencionan:

Artículo 9: En el Régimen Académico de la Universidad de Costa Rica hay las siguientes categorías de profesores: - Instructor - Profesor Adjunto - Profesor Asociado - Catedrático El profesor que ingresa al Régimen Académico por concurso de antecedentes lo hace con la categoría de instructor, categoría que debe mantener hasta tanto la Comisión de Régimen Académico no le asigne otra, por los procedimientos. (p.3)

Artículo 10: Para ser nombrado Instructor se debe tener al menos el grado de maestría o un grado o título equivalente a una especialidad de posgrado superior a la licenciatura. En casos debidamente justificados por la Asamblea de la unidad académica y avalada por la Vicerrectoría de Docencia, podrá ser nombrado quien tenga un

grado de licenciatura o un grado o título equivalente a una especialidad de posgrado sobre el bachillerato universitario, debidamente reconocidos por la Universidad de Costa Rica. (p,3)

Dicha limitación ocasiona una alta rotación de profesores, debido a que solamente 4 cuentan con 1 tiempo completo (1 T.C) de carga académica, así como sus respectivos nombramientos en las categorías de profesor indicadas en el artículo 9 del Reglamento de Régimen Académico y Servicio Docente de la Universidad de Costa Rica las cuales son: instructor, profesor adjunto, profesor asociado y catedrático.

Esto se refleja en la Tabla 11, ya que al comparar los registros de los cursos impartidos por los docentes durante el periodo en estudio con los reportes del módulo de cargas académicas del Sistema de Colaboración Académico Docente (SICAD), la sigla N/R (no se registra) corresponde a los años en que dichos profesores no impartieron lecciones en los cursos del Bachillerato y Licenciatura en Archivística.

Al respecto Bermúdez-Muñoz (2014) menciona:

La carrera de archivística no tiene una plantilla consolidada de docentes, razón por la cual sus nombramientos interinos dependen de los movimientos de personal que se dan en la Escuela de Historia, por lo que debido a la carencia de tiempos que presenta la Sección, otros cursos están siendo impartidos por docentes interinos nombrados en plazas que corresponden a docentes de la Escuela de Historia. (p.513)

No obstante, la apertura de nuevas plazas se ve limitada por la condición de la Sección de Archivística, debido a que depende de la voluntad de la Asamblea de Escuela de Historia.

Al respecto el artículo 7 del Reglamento sobre Departamentos, Secciones y Cursos de la Universidad de Costa Rica (1985) menciona:

Las resoluciones que se tomen con respecto a la Sección deben haber sido consultadas a ella en primera instancia para conocer su

criterio técnico. De igual manera las propuestas de la sección deben estar enmarcadas dentro de las políticas generales del Departamento o Escuela correspondiente, o en su defecto, proponer sus puntos de vista ante la jerarquía de la cual dependa y según los procedimientos vigentes. (p.2)

Ante esto, la Escuela de Historia debe facilitar mecanismos que permitan a su cuerpo docente adquirir mayores grados académicos (maestrías o doctorados), con la finalidad de evitar la contratación de profesores interinos en la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica

## **2. Recursos económicos**

En la actualidad la enseñanza universitaria de calidad se ha convertido en uno de los objetivos principales de los agentes implicados en la organización y el desarrollo del sistema universitario, a saber, las propias instituciones universitarias, las administraciones públicas y los demandantes de educación superior (los estudiantes). Por lo anterior, puede afirmar que es la sociedad en su conjunto la que reclama mayor calidad y excelencia en la enseñanza universitaria, así como el necesario establecimiento de mecanismos de evaluación que muestren de forma explícita los resultados obtenidos por cada una de las universidades.

Ante esto, el financiamiento se convierte en uno de los elementos de mayor relevancia para su desarrollo, permitiendo la productividad de las personas a través de la educación, capacitación en el empleo y experiencia en el trabajo. En ese sentido, la inversión en educación, considerada como una forma de capital humano, constituye un ingrediente fundamental para el desarrollo económico. La inversión en educación fomenta la construcción de una sociedad más justa y conformada por ciudadanos con mayores capacidades de alcanzar una mejor calidad de vida, más responsables, críticos y activos en los sistemas sociales y políticos.

Al respecto el Centro de Investigación Económica de la Academia de Centroamérica de

Costa Rica (2017) menciona:

La inversión en educación universitaria se da en función de los beneficios que los ciudadanos educados le generan a la sociedad, con mayor productividad y capacidad para el trabajo en equipo, sociabilidad, entre otros. Asimismo, las inversiones que realizan la investigación y el desarrollo contribuyen de manera importante al bienestar de los países. (p. 4)

A partir de lo anterior, la Universidad de Costa Rica ha jugado un papel central en la calidad y la excelencia académica, ya que, a través de su financiamiento, manifiesta su compromiso con la mejora constante, su transparencia y responsabilidad social en el marco del desarrollo nacional, el bienestar social y el fortalecimiento de la institucionalidad pública.

Ante esto, Araya-Leandro (2018) expresa:

La Universidad de Costa Rica cuenta con dos fuentes básicas de financiamiento. De un lado, los denominados fondos corrientes, constituidos mayoritariamente por las transferencias del Estado vía FEES y el cobro de tasas por matrícula. De otro lado, los fondos provenientes del vínculo externo; de estos, una parte corresponde a transferencias de parte del Estado en cumplimiento de leyes específicas; otra parte, a los fondos del sistema y, finalmente, los provenientes de la vinculación remunerada con el sector externo. (p, 16)

Para el caso en estudio, a partir del año 2013, la Sección de Archivística financia la compra de materiales como guantes, mascarillas, Petri film, plegaderas, cajas Petri, vaso precipitado, pinceles, franelas, seda saati y goteros, para los cursos de Conservación, con el fin de desarrollar practicas básicas relacionadas a los factores de deterioro que producen modificaciones en las propiedades físicas, estructurales y de información de los soportes documentales.

Así las cosas, el artículo 11 del Reglamento General para la Administración y Fiscalización

de los Fondos de Trabajo de la Universidad de Costa Rica (2008) explica:

El fondo de trabajo transitorio es un mecanismo de compra para casos de excepción, de emergencia comprobada o para actividades especiales de interés institucional que se autoriza por un tiempo limitado. La Vicerrectoría de Administración autorizará la apertura, únicamente, en casos debidamente justificados. Todo pago o gasto efectuado por medio del fondo de trabajo deberá ser al contado y contra presentación de la factura respectiva. (p.7)

Además, al verificar los presupuestos del proyecto, se observa que existió una reserva asignada para la compra de materiales de apoyo a los cursos de Conservación en los años 2014, 2015 y 2017 a través de la partida denominada: 12-99-02 útiles, materiales médicos, hospitalarios y de investigación, por lo que, a continuación, se presenta una tabla comparativa con el fin de observar los montos considerados con base a la programación establecida.

<b>Año</b>	<b>Monto</b>
2013	No se registra
2014	¢200.000,00
2015	¢300.000,00
2016	¢300.000,00
2017	¢276.850,43
2018	No se registra

Fuente: Elaboración del presupuesto ED-2794 “Formación Archivística Continua” 2013-2018. Elaboración propia.

A su vez a través del presente proyecto, la Fundación de la Universidad de Costa Rica para la Investigación (FUNDEVI), realizó la donación de mobiliario para el almacenamiento de equipo del laboratorio multiuso de archivística, mediante la compra de 1 mueble para equipos tipo Mugui en el año 2014, según lo indicado en el formulario de donación 0000000015448 emitido el 19 de mayo del 2014.

Otras fuentes de financiamiento del proyecto ED-2794 Formación Archivística Continua, consiste en la realización de cursos que permiten al estudiantado universitario y



profesionales egresados, obtener conocimientos para mejorar o actualizar su formación; siendo la conservación de documentos la principal temática a tratar.

Al respecto el Informe de Resultados del proyecto ED-2794 Formación Archivística Continua (2019) establece:

Este proyecto de extensión docente pretende dar respuesta a necesidades reales y urgentes que tenemos en el ámbito nacional, permitiendo a la Universidad convertirse en un centro de conocimiento para enfrentar los desafíos actuales, que es uno de los pilares fundamentales de las instituciones de educación superior y una de las áreas de excelencia que definen y han caracterizado a nuestra Universidad. (p.6)

No obstante, al observar la tabla 14, se denota el énfasis dado en las capacitaciones impartidas en materia de conservación en el ámbito de preservación digital y documento electrónico, lo cual restringe la actualización en las bases científicas y técnicas básicas de la conservación del papel. Esta situación limita la modernización de las distintas problemáticas asociadas a la conservación restaurativa de dicho soporte mediante la implementación de nuevas metodologías para una adecuada conservación de los materiales.

Empero, en el año 2015 se brinda un taller de conservación restaurativa de documentos en el marco de la celebración de la Primera Semana de Archivística-Historia, creada por la Asociación de Estudiantes de Archivística, Historia y Estudios Sociales de la Universidad de Costa Rica (AEHESA); lo cual muestra el interés por parte de los estudiantes en recibir actualización en la conservación del soporte papel.

<b>Tabla 14</b>	
<b>Capacitaciones en conservación emitidas por el proyecto ED-2794</b>	
<b>2013</b>	
<b>Nombre de la capacitación</b>	<b>Expositor</b>
Taller: Proyecto para la definición de una política y de un protocolo para un archivo digital de la Universidad de Costa Rica	Jordi Serra, Universidad de Barcelona
Charla: ISO 30300 y 30301 en la gestión de los documentos.	María Teresa Bermúdez, Universidad de Costa Rica.
Charla: Gestión y administración de documentos electrónicos en la inauguración del XX Sistema	María Teresa Bermúdez, Universidad de Costa Rica.

Institucional de Archivos de la Universidad Nacional.	
<b>2014</b>	
Taller: Gestión de documentos electrónicos y preservación digital ISO 30300/30301	Jordi Serra, Universidad de Barcelona
Charla: Gestión de documentos electrónicos	María Teresa Bermúdez, Universidad de Costa Rica.
Aplicación de la firma digital avanzada en la SUGEVAL.	Fernando Zamora Vargas, SUGEVAL
<b>2015</b>	
Taller: Gestión de documentos electrónicos.	Jordi Serra, Universidad de Barcelona
Taller: Gestión de documentos electrónicos y preservación digital ISO 30300/30301	Carlota Bustelo.
Taller: Conservación de documentos	David Arrieta, Universidad de Costa Rica.
<b>2016</b>	
Taller: Tratamiento de documento electrónico	María Teresa Bermúdez, Universidad de Costa Rica.
Curso: Gestión de los documentos electrónicos.	María Teresa Bermúdez, Universidad de Costa Rica.
<b>2017</b>	
Curso: Sistemas de gestión para documentos electrónicos aplicando la Norma 30300	María Teresa Bermúdez y Raquel Umaña Alpízar, Universidad de Costa Rica.
Taller: Preservación y continuidad digital.	Jordi Serra, Universidad de Barcelona
Curso: Gestión del correo electrónico	María Teresa Bermúdez, Universidad de Costa Rica.
Conversatorio: Administración electrónica.	Jordi Serra, Universidad de Barcelona
<b>2018</b>	
Curso: Sistemas de gestión para documentos electrónicos aplicando la Norma 30300	María Teresa Bermúdez y Raquel Umaña Alpízar, Universidad de Costa Rica.
Taller: Preservación de documentos digitales.	Raquel Umaña Alpízar, Universidad de Costa Rica.
Charla: Documentos electrónicos	Raquel Umaña Alpízar, Universidad de Costa Rica.

Fuente: Informes del proyecto ED-2794 "Formación Archivística Continua" 2013-2018. Elaboración propia.

A partir de lo anterior, se evidencia que el proyecto ED-2794 Formación Archivística Continua, permite la captación de dinero e innovación de conocimiento para la conservación restaurativa de los documentos en soporte papel, a través de la venta de servicios, transferencia de tecnología, investigación contratada, consultorías, asesorías, cursos de capacitación, y otros proyectos de naturaleza similar, mediante el desarrollo e implementación de nuevas actividades de capacitación en dicha materia, ya que es un espacio de vinculación externa que permite brindar actualización, mejoramiento e innovación a los egresados de la carrera de Archivística, así como a otros profesionales relacionados con la gestión de documentos.

Sin embargo, es importante resaltar el esfuerzo de la Sección de Archivística en impulsar la

construcción de un laboratorio multiuso, con la finalidad de llevar a cabo cualquier labor de enseñanza teórico-práctica en la conservación, clasificación, ordenación, descripción y valoración de los documentos. No obstante, para el presente análisis, este apartado se tratará con mayor detalle en el punto de “infraestructura”.

### **3. Infraestructura**

La educación está condicionada por factores dinámicos y cambiantes, por lo que la definición de una educación de calidad también varía en diferentes períodos, de una sociedad a otra y de unos grupos o individuos a otros. Un parámetro que mide la calidad en la educación e innovación se refiere a los espacios en los que se desarrolla dicha formación, teniendo en cuenta que no sólo se refieren a las aulas, sino a todos aquellos lugares que contribuyen al desarrollo integral del individuo en el entorno universitario.

Al respecto Calvo-Sotelo (2009) indica:

La calidad de la universidad está íntimamente ligada a la calidad de su configuración espacial. Esta afirmación, avalada empíricamente por siglos de excelencia arquitectónica en las Instituciones de Enseñanza Superior, no es sino una elongación conceptual de una realidad más amplia y profunda: la transmisión cualificada del saber, en cualesquiera de sus acepciones socioculturales e históricas, ha estado siempre acompañada de un marco espacial ad hoc, encargado de albergar, promover y reforzar la ideología del correspondiente modelo docente. (p.99).

En virtud de lo señalado, la construcción o implementación de espacios de laboratorio en la enseñanza universitaria, propician el desarrollo de habilidades y destrezas que promueven la innovación y conocimiento, ya que permite al estudiante y docente cuestionar sus saberes y confrontarlos con la realidad.

Al respecto, López-Rua y Tamayo-Alzate (2012) mencionan:

El trabajo de laboratorio favorece la actividad experimental, la cual no solo debe ser vista como una herramienta de conocimiento, sino

como un instrumento que promueve los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales que debe incluir cualquier dispositivo pedagógico. (p.147)

Bajo la premisa anterior, la Escuela de Historia impulsó la construcción de un laboratorio multiuso para la Sección de Archivística en el año 2005, ante el inicio de la construcción de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Costa Rica.

Al respecto Rodríguez-Méndez y Cárcel-Carrasco (2013) explican:

El diseño inicial de un laboratorio tiene tres etapas sencillas: La ubicación, el dimensionado del laboratorio y la distribución interior de las diversas áreas.

La ubicación de un laboratorio es la primera etapa a considerar, junto con la tipología del laboratorio. Cuando son laboratorios de investigación y desarrollo, la ubicación ha de tener en cuenta las condiciones asociadas a la seguridad de la información y conocimiento que se genera en dicho laboratorio.

La etapa de dimensionado del laboratorio va seguida de la etapa de distribución de su interior. Un laboratorio dedicado a la investigación siempre va a ser un laboratorio en constante evolución con rediseños de espacio y con entrada de nuevos equipos. Por lo que un acertado diseño inicial y una generosidad de espacios van a permitir que el laboratorio vaya adaptándose a los nuevos requerimientos sin ver mermado un diseño ergonómico inicial, haciendo de él un espacio apto para realizar un trabajo seguro.

Una última etapa en el diseño de un laboratorio debe de tener en consideración, de forma conjunta, tanto la ubicación como las necesidades espaciales para mobiliario y equipamiento, además de los requerimientos espaciales y de seguridad en el trabajo. (p.4)

Ante esto la Escuela de Historia, a través del Decanato de Ciencias Sociales, presenta la siguiente lista de requerimientos a la Oficina Ejecutora de Proyectos de Inversión de la Universidad de Costa Rica (OEPI) (s.), dentro de los cuales se toman en cuenta:

1. Área de trabajo: lugar donde los estudiantes desarrollarán las prácticas. Se debe contar con mesas de trabajo fuertes y grandes preferiblemente de metal o madera cubiertas con un material impermeable que sea fácil de limpiar y que no permita la

acumulación de contaminantes o polvo entre las rendijas. Se sugieren mesas de 2 X 5 metros, en las cuales pueden entrar entre 8 a 13 estudiantes. Cada estudiante debe contar con un espacio de un metro cuadrado para desarrollar de forma segura y cómoda sus prácticas.

2. Área docente: donde el profesor guardará el material y suministros de clase. Se debe diseñar un mueble que permita guardar documentación, reactivos químicos materiales del profesor y demás suministro. También se debe contar con un pizarrón debidamente ubicado.
3. Área de limpieza de documentos: diseñada para limpiar documentos contaminados o sucios. Se requiere de pilas amplias y bajas que faciliten al estudiante la limpieza del documento sin ocasionarle daños físicos o cansancio. Estas pilas deben tener un máximo de un metro cuadrado de área y en total no deben ser menos de 5 pilas. Debe contar con agua fría y caliente y las tuberías con filtros que absorban elementos metálicos o agentes contaminantes. También se debe contar con una cámara de extracción de gases para el manejo de documentación contaminada y para realizar los laboratorios con reactivos tóxico.
4. Área de secado: lugar donde se secan aquellos documentos que son lavados. Se forma de tracs de secado en forma de celdas de cedazo colocados horizontalmente. Cada celda puede ser de un metro cuadrado y cada estudiante debe contar con un mínimo de dos celdas para su uso durante las prácticas.  
En términos generales, se requiere de un espacio no menor de 100 metros cuadrados, dos mesas grandes de trabajo y drenajes bien ubicados. El espacio también debe contar con una buena iluminación y ventilación, para lo cual debe tener un mínimo de dos extractores grandes de aire. (OEPI, s.f., p.10).

Aunado a lo anterior, en el año 2009 se adicionan los siguientes requisitos de equipamiento y uso mostrados en las imágenes 1 y 2:

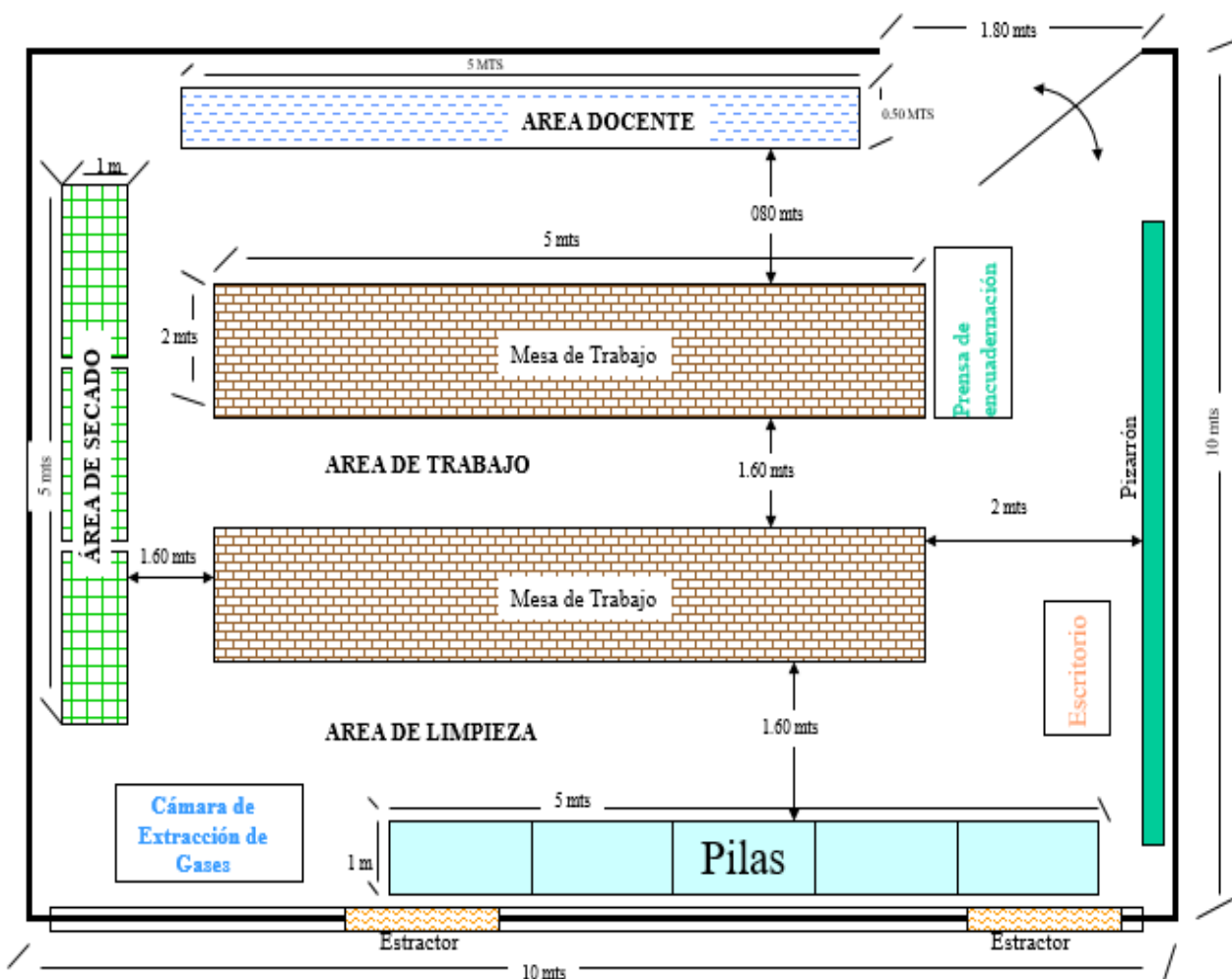
## Imagen 1

### Requisitos de equipamiento del Laboratorio Multiuso para la Sección de Archivística

 UNIVERSIDAD DE COSTA RICA		 <small>Escuela de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica</small>
<b>MEGAPROYECTOS</b>		
<b>ESPACIOS</b>	<b>RECINTO</b>	<b>LABORATORIO MULTIUSO PARA ARCHIVISTICA</b>
	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNO</b>
	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	
	<b>USO O ACTIVIDAD</b>	<b>AULA TALLER PARA LOS CURSO DE CLASIFICACION, ORDENACION, DESCRIPCION, VALORACIÓN Y CONSERVACIÓN</b>
	<b>CUALIDAD ESPECIFICA</b>	<b>ESPACIO SEGURO, PUERTA CON LLAVE</b>
<b>USO</b>	<b>N° USUARIOS</b>	<b>DE 25 A 30 ESTUDIANTES</b>
	<b>TEMPORALIDAD</b>	<b>TODOS LOS DIAS TARDE Y NOCHE</b>
	<b>CUALIDAD ESPECIFICA</b>	<b>AREA PARA LA PRACTICA Y APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE ARCHIVISTICA</b>
<b>EQUIPAMIENTO</b>	<b>EQUIPO</b>	<b>DOS EXTRACTORES DE AIRE, UNA PRENSA PARA DOCUMENTOS, UNA GUILLOTINA Y CAMARA EXTRACCIÓN DE GASES, UNA COMPUTADORA</b>
	<b>MOBILIARIO</b>	<b>2 MESAD DE 5 X 2M Y UNA DE 5 X 0,5M; PIZARRA ACRILICA, MUEBLE PARA COMPUTADORA, ESCRITORIO C/SILLA, 25 SILLAS, ESTANTE ABIERTO Y UN ESTANTE CERRADO CON LLAVE. UNA PILA DE 1 X 5M NECESARIA PARA LOS CURSOS DE CONSERVACIÓN.</b>
	<b>REQUERIMIENTOS</b>	<b>3 MESAS GRANDES DE TRABAJO PARA 8 PERSONAS CADA UNA,</b>
		<b>ESPACIO CON CONTROL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD, QUE SEA ESPACIOSO POR EL TIPO DE -----</b>

Fuente: Formulario de Excel utilizado por la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica para la definición de necesidades de los megaproyectos.

**Imagen 2**  
**Plano de la propuesta inicial del laboratorio multiuso de la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica.**



Fuente: Oficina de Oficina Ejecutora de Proyectos de Inversión de la Universidad de Costa Rica (OEPI).

Al observar los requerimientos y plano establecidos por parte de la Escuela de Historia en el periodo 2005-2009, se evidencia la necesidad de implementar un espacio mediante el cual se lleven a cabo las labores de enseñanza teórico-práctica en la conservación, clasificación, ordenación, descripción y valoración de los documentos, debido a que no se contaba con un espacio adecuado en el edificio antiguo de la Facultad.

A su vez en el año 2015 mediante la contratación directa 2015CD-000125-UADQ se da la compra de mobiliario y estantería adicional para el laboratorio multiuso de Archivística, en el cual se detalla el siguiente material:

<b>Tabla 15</b>	
<b>Características del mobiliario para el laboratorio multiuso</b>	
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
2	Muebles para el área de secado en acero inoxidable con estantes 1m x 1,80m
4	Mesas de trabajo en melanina de 2,40m x 1,20m x 77 cm
2	Mueble tipo escritorio de 1m x 60cm x 77 cm en melanina con luminosas.
2	Bateas de acero inoxidable de 80cm x 90cm x 90 cm

Fuente: 2015CD-000125-UADQ: Compra de estantería, mesas y batea para el Decanato de Ciencias Sociales". Elaboración propia.

Esto supone un importante avance en la enseñanza teórico-práctica de la conservación de documentos, ya que se denota la compra de equipo y mobiliario básico especializado en desinfección, encuadernación y conservación restaurativa con el fin de poner en práctica diversas técnicas y habilidades específicas, relativos a la protección de los documentos en soporte papel frente al deterioro, los daños y el abandono; el cual se muestra en la imagen 3.

Sin embargo, la batea no puede ser utilizada en la actualidad, debido a que, durante el proceso constructivo del laboratorio, no se instaló la tubería de agua necesaria para ser usada.



**Imagen 3**  
**Mobiliario básico del laboratorio de la Sección de Archivística, Universidad de Costa Rica.**



Fuente: Fotografías tomadas al Laboratorio o aula 415 de la Sección de Archivística, UCR.

En este sentido, la construcción del presente espacio es de suma importancia, ya que se considera un antecedente en la implementación de nuevos espacios para el aprendizaje teórico-práctico desde la Sección de Archivística, lo cual evita el concepto de “resultado correcto” que se tiene cuando se aprenden de manera teórica, es decir, sólo con los datos procedentes de los libros.

Sin embargo, el espacio no cuenta con el equipo especializado para llevar a cabo trabajos de investigación más exhaustivos a nivel químico, biológico o físico de los elementos que inciden en la conservación o deterioro de los distintos soportes documentales, ya que no se

cuentan con instrumentos de precisión, tales como microscopios, balanzas, peachimetros, entre otros; así como no cuenta con las normas de seguridad requeridas tanto para docentes como estudiantes, en caso de una emergencia mayor.

Al respecto el Ministerio de Educación de El Salvador (2011) menciona:

El laboratorio es un lugar peligroso. Una mezcla inadecuada, en una proporción o incluso un orden equivocado, pueden traer consecuencias desastrosas. Al ingresar a un laboratorio, en donde se usan reactivos de alta concentración y pureza. La mayoría de estas sustancias son extremadamente activas, venenosas y corrosivas, dañinas para la salud a corto o largo plazo, debido a que pueden ingresar al organismo por vías dérmicas, digestivas y pulmonares. Por eso se hace sumamente importante las normas de seguridad e higiene para evitar situaciones de riesgo. (p.22)

A su vez tampoco cuenta con áreas de almacenamiento de muestras, reactivos, y accesorios de laboratorio, sustancias de referencia y materiales en la implementación de la práctica investigativa en conservación. Al respecto la Organización Panamericana de la Salud (2010) explica:

Las instalaciones de almacenamiento deben estar equipadas para almacenar material, si fuera necesario, bajo refrigeración (2–8°C) y congelación (- 20°C) y aseguradas con llave. Todas las condiciones de almacenamiento especificadas deben ser controladas, monitoreadas y registradas. El acceso debe estar restringido al personal autorizado. Procedimientos apropiados de seguridad se deben elaborar e implementar rigurosamente donde se almacenan o usan reactivos tóxicos o inflamables. El laboratorio debe proveer salas o áreas separadas para el almacenamiento de sustancias inflamables, fumantes y bases y ácidos concentrados, aminas volátiles y otros reactivos tales como ácido clorhídrico, ácido nítrico, amoníaco, y bromo. Materiales auto inflamables tales como sodio y potasio metálicos, también deben almacenarse separadamente. Provisiones pequeñas de ácidos, bases y solventes pueden mantenerse en el depósito del laboratorio, pero las cantidades principales de estos artículos deben ser retenidos preferiblemente en un local separado del edificio del laboratorio. Los reactivos sujetos a regulaciones de venenos o sustancias controladas narcóticas y psicotrópicas deben ser marcadas claramente según sea requerido por la legislación nacional. Deben

ser mantenidos separadamente de otros reactivos en gabinetes bajo llave. Un miembro del personal designado como responsable, debe mantener un registro de estas sustancias. El jefe de cada unidad debe aceptar la responsabilidad personal por la tenencia segura de estos reactivos mantenidos en el lugar de trabajo. 7.13 Los gases también deben guardarse en una instalación dedicada, si fuera posible aislada del edificio principal. Siempre que sea posible deben evitarse recipientes de gas en el laboratorio y es preferible la distribución desde un depósito externo de gas. Si recipientes de gas están presentes en el laboratorio, deben mantenerse de manera segura. (p.18)

Ante esto, el espacio actual destinado al laboratorio multiuso de la Sección de Archivística, permite el uso del espacio para la enseñanza de la conservación restaurativa de documentos mediante la enseñanza de los métodos tradicionales, sin embargo limita el desarrollo de nuevos enfoques relacionados con la enseñanza multidisciplinar, ya que no reúne las condiciones físicas, de equipamiento y seguridad para la implementación de un laboratorio especializado que permita la creación de nuevas propuestas o proyectos innovadores, mediante la experimentación y el descubrimiento a través de las ciencias básicas.

Por lo anterior, se deben utilizar espacios que ofrezcan las condiciones mínimas de equipamiento y seguridad (según lo establecido en la normativa nacional e internacional) a fin de reducir, a un nivel aceptable, el riesgo inherente a la realización de prácticas de laboratorio en conservación restaurativa, ya que cualquier persona, está expuesta a riesgos no sólo de orden biológicos sino también a los químicos, físicos, eléctricos, mecánicos y otros.

#### **4. Normativa en materia de conservación de documentos del SAU**

En cuanto a la normativa establecida en la Universidad de Costa Rica relacionada a la conservación de documentos, el artículo 16 del Reglamento del Sistema de Archivos de la Universidad de Costa Rica SAU (2008), brinda énfasis en las responsabilidades y funciones que poseen los encargados de los archivos en cuanto a la: “aplicación de las políticas, directrices y procedimientos relativos a la materia de archivística, así como velar por el cumplimiento de las condiciones físicas y ambientales adecuadas para asegurar la

conservación de los documentos”. (p.4)

Sin embargo, al consultar los procedimientos archivísticos disponibles en la página web del AUROL, no se encontraron referencias técnicas o lineamientos disponibles en relación con la conservación restaurativa de los documentos en soporte físico del recinto académico, así como tampoco se halló normativa concerniente a la formulación de propuestas investigativas en materia archivística desde la academia.

Dicha situación representa una importante dificultad, ya se ofrecen soluciones empíricas, ante la carencia de una visión integral de los problemas de la conservación y restauración de documentos; la cual dependerá de su aplicación ante realidades distintas.

## **B. Ámbito externo**

La investigación, como recurso de comprensión y reflexión, permite reforzar o replantear las bases teóricas de cualquier rama del saber y dar solución a problemáticas que puedan surgir en el campo profesional, vinculando de este modo los conocimientos teóricos con la aplicación práctica. Por ello, el futuro de la archivística como disciplina y la situación actual de los archivistas frente al campo laboral, conceptual y metodológico son asuntos que deben estudiarse en la actualidad.

Ante esto las tendencias de investigación y marco normativo que circunscriben a la ciencia archivística, permiten develar la relación que hay entre los archivos, la construcción del conocimiento, la innovación en el tratamiento de la información, el control de la gestión, la fiscalización de los recursos públicos y el rescate de la memoria colectiva; por lo que se pretenden abarcar en el presente apartado con la finalidad de evaluar las amenazas y oportunidades que circunscriben el entorno de la Sección de Archivística y que pueden potenciar o afectar al logro de sus objetivos

## 1. Tendencias de investigación en la conservación de los documentos

La necesidad de implementar una visión integral para resolver los problemas actuales, impulsa la visión de trabajo en equipo con la finalidad de describir los diferentes conceptos de abordaje del conocimiento y plantear la necesidad de hacer cambios en la educación superior y la investigación para abordar estos problemas cada vez más complejos.

Al respecto Carvajal-Escobar (2010) expresa:

Se requiere del desarrollo de metodologías de trabajo en equipo y de integración entre diferentes ciencias (incluso especialidades de una misma ciencia) que, específicamente aplicadas a las disciplinas, puedan contribuir al desarrollo. Además, las múltiples problemáticas del siglo XXI, tienen en común la complejidad de que ninguna de ellas puede abordarse desde el ámbito individual de las disciplinas, sino que se son desafíos multi y trans disciplinarios. (p. 158)

Bajo esta premisa, la Archivística como disciplina que estudia los documentos, se encuentra fuertemente influenciada por los cambios sociales y tecnológicos que experimenta la sociedad actual, por lo que, a través de la prospectiva archivística como nuevo enfoque de investigación científica, permite el estudio del futuro de los archivos, de sus profesionales y de la ciencia que los estudia.

Al respecto Martín-Pozuelo (2010) denota:

El carácter científico de la prospectiva está presente en diferentes estudios ya que se mueve entre la necesidad de predecir lo que puede ocurrir y el deseo de inventar el mejor futuro posible. Hay, sin embargo, una serie de rasgos que nos permiten identificar con cierta claridad el tipo de reflexión que exige, los cuales son:

a) Multidisciplinariedad: por cuanto en el futuro inciden aspectos muy variados que obligan a un análisis desde muy diferentes áreas de conocimiento. En consecuencia, ningún estudio sobre el futuro puede progresar sin la colaboración y la conexión de otras disciplinas siempre conectadas.

b) Complejidad: en tanto ha de considerar el conjunto de aspectos conectados que influyen o pueden influir sobre el futuro.

- c) Globalidad: en toda reflexión prospectiva hay un objetivo claro: establecer las relaciones entre lo interno y lo externo y los diferentes momentos: pasado, presente y futuro.
- d) Normatividad: implica un querer ser de la sociedad en tanto se propone futuros deseables.
- e) Cientificidad: radica en el método en tanto su objeto esto es, el futuro, no es objeto experimental. También en el rigor con que se formulan las hipótesis y en la validación de sus resultados.
- f) Dinamicidad: incluye e implica una renovación constante frente a los cambios.
- g) Participación: está fundamentada en la participación y el debate. (p.204).

Ante esto, la Archivística es una ciencia que se afianza por sus propios méritos, generando nuevo conocimiento basado en el método científico, lo cual demuestra un proceso escalonado que basa su fundamento por la presencia de una línea que va de lo simple a lo complejo, ya que la investigación científica es el medio que permite la innovación y difusión del conocimiento, para respaldar el desarrollo de cualquier área del saber y de la sociedad.

Esto permite generar una serie de cambios en la creación de nuevo conocimiento archivístico, en múltiples áreas como la descripción, evaluación, conservación, entre otros; a través de la asociación de la tecnología para la innovación, mediante la contemplación de diferentes elementos que abarcan la ciencia básica, la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico, con profundos vínculos entre los sectores que generan el conocimiento, los sectores sociales y/o productivos de una sociedad que requiere ese conocimiento.

Al respecto Jaén-García (s.) expresa:

Algunos ejemplos de la proyección archivística en los ámbitos internos y externos institucionales, así como en su incidencia en la sociedad en general, son:

1. Participación destacada dentro de la inteligencia corporativa ya que la información es la principal fuente que se procesa, para ponerla a disposición de los ejecutivos y el personal responsable de la toma de decisiones, ya que los archivos son los entes

encargados de suministrar todos los datos endógenos para poder estructurar los informes, boletines, dosieres, etc. A su vez, puede participar en la búsqueda y recuperación de información externa complementaria sobre el tema en cuestión.

2. A través de la descripción, se identifica y proporciona una codificación de estructuras y contenidos que admite la función de control, navegación, indización y disposición en línea. Con ello se pretende facilitar el intercambio de información entre las instituciones, que comparten datos de instrumentos descriptivos, que facilite la creación de bases de datos conjuntas.
3. Servicios pedagógicos, entre los archivos y los centros educativos (escuelas, colegios y universidades), propiciando la dimensión educativa que pueden cumplir los archivos, a partir de la utilización de sus fondos para efectos didácticos.
4. Recuperación y conservación de documentos mediante el establecimiento de políticas de proyección social dentro del entorno donde está inserto y en la sociedad en general para propiciar vínculos de cooperación y extensión con su comunidad, a partir de la recuperación de documentos, fotografías, vídeos, grabaciones, entre otros. (p.9)

En este sentido, la tendencia en la investigación en el ámbito educativo y de la Archivística, permiten la evolución en la formación de los profesionales de las ciencias de la Información, mediante el establecimiento de un perfil profesional con pensamiento analítico capaz de conocer y aplicar una gran variedad de principios teóricos, métodos de trabajo, políticas y procedimientos específicos, así como de una amplia variedad de ciencias y disciplinas auxiliares y aplicadas; con habilidades para identificar problemas y darles solución integral.

Por lo anterior, se establece la importancia de fortalecer el estatus científico de la Archivística, a través de la innovación, mediante el desarrollo de habilidades en ciencias básicas para la conservación restaurativa de documentos en soporte papel de los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística, incorporando el uso de los laboratorios de la Universidad de Costa Rica, con la finalidad de intensificar la incursión en la actividad científica por parte de los archivistas; para “ampliar el conocimiento general y desarrollo académico de la población estudiantil de grado promoviendo así su interés por la investigación y las relaciones entre el saber propio de su carrera, con otras áreas disciplinares”. (Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de

Costa Rica, 2015, p.1).

## 2. Marco normativo en conservación

En el contexto nacional, la conservación de documentos posee un vasto marco jurídico en el cual se establecen las obligaciones que se deben seguir para el adecuado resguardo de los soportes documentales en los archivos pertenecientes al Sistema Nacional de Archivos.

Al respecto Engenios-Martín (s.f) expresa:

Dos son las funciones básicas que cumplen los archivos: el servicio a la investigación y el servicio a los administrados. Partiendo de esa premisa podemos afirmar que los principios rectores que deben regir la legislación archivística y su desarrollo normativo son, por un lado, la conservación del patrimonio documental como testimonio y memoria de la Historia de una Nación y por otro, la transparencia y eficacia de la Administración Pública en el desarrollo de sus actuaciones y procedimientos administrativos. (p.3)

A partir de lo anterior, se presenta una tabla con la normativa establecida, para determinar los aspectos notables y ámbito de acción de cada una de ellas.

<b>Normativa</b>	<b>Aspectos relevantes</b>
Declaración Universal sobre los Archivos adoptada por la UNESCO el 10 de noviembre de 2011, en la 36ª Conferencia General celebrada en París, Francia	Enuncia que los archivos custodian decisiones, actuaciones y memoria. Los documentos son gestionados en los archivos desde su origen para preservar su valor y su significado, ya que son fuentes fiables de información que garantizan la seguridad y la transparencia de las actuaciones administrativas. Juegan un papel esencial en el desarrollo de la sociedad contribuyendo a la constitución y salvaguarda de la memoria individual y colectiva. El libre acceso a los archivos enriquece nuestro conocimiento de la sociedad, promueve la democracia, protege los derechos de los ciudadanos y mejora la calidad de vida.
Convenio de Santa Cruz de la Sierra Constitutivo de la Secretaría General Iberoamericana (SEGIB) fue ratificado por Costa Rica mediante la Ley N°8452 del 13 de julio de 2005 y el Decreto Ejecutivo N° 32680	Incentiva lazos de solidaridad entre todos los países integrantes de su comité intergubernamental, con el objetivo de promover la protección y difusión del patrimonio documental iberoamericano a través de la



del 24 de agosto de 2005.	concesión de ayudas a proyectos archivísticos. Actualmente forman parte de este Programa 16 países, entre ellos Costa Rica.
Directrices para la Preservación del Patrimonio Digital	Dispone que debido a la gran cantidad de información digital que actualmente se genera alrededor del mundo y en diferentes formatos, se hace necesario que las instituciones culturales, como bibliotecas, museos, archivos, entre muchos otros, “como guardianes de la memoria”, requieran de políticas y técnicas específicas de preservación de la documentación digital. Por este motivo se elaboraron las directrices generales que sirven de manual de referencia para el “Proyecto de Carta para la Preservación del Patrimonio Digital elaborado por la UNESCO
Ley del Sistema Nacional de Archivos N° 7202 de 24 de octubre de 1990	Es el principal marco legal en materia archivística del país, crea el Sistema Nacional de Archivos y establece como su órgano rector a la Junta Administrativa del Archivo Nacional. Regula el funcionamiento de los órganos que forman parte del Sistema, sus derechos y obligaciones relativos a la debida gestión, custodia y conservación de los documentos que producen.
Reglamento Ejecutivo a la Ley del Sistema Nacional de Archivos Decreto N° 40554-C de 29 de junio de 2017	Aclara o amplía el significado de las disposiciones contenidas en la Ley del Sistema Nacional de Archivos, contiene un glosario sobre términos archivísticos, la estructura del Sistema, y en su Capítulo V regula las funciones archivísticas a realizar en la organización de los archivos que pertenecen al Sistema, tales como reunir, conservar, clasificar, ordenar, describir, valorar y seleccionar, eliminar, administrar y facilitar los documentos producidos o recibidos.
Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos N°8454 de 30 de agosto de 2005	Regula que cualquier manifestación con carácter representativo o declarativo, expresada o transmitida por un medio electrónico o informático, se tendrá por jurídicamente equivalente a los documentos que se otorguen, residan o transmitan por medios físicos. Dispone que el empleo del soporte electrónico para un documento determinado no dispensa, en ningún caso, el cumplimiento de los requisitos y las formalidades que la ley exija para cada acto o negocio jurídico en particular. Asimismo, establece que cuando legalmente se requiera que un documento sea conservado para futura referencia, se podrá optar por hacerlo en soporte electrónico, siempre que se apliquen las medidas de seguridad necesarias para garantizar su inalterabilidad, se posibilite su acceso o consulta posterior y se preserve, además, la información relativa a su origen y otras características básicas. En lo relativo al Estado y sus instituciones, esta ley determina, que se aplicará la Ley del Sistema Nacional de Archivos y que la Dirección General del Archivo Nacional dictará las regulaciones necesarias para asegurar la gestión debida y conservación de los documentos, mensajes o archivos electrónicos.
Directriz emitida por la Junta Administrativa del	Contiene regulaciones en materia de gestión,

<p>Archivo Nacional, con las regulaciones técnicas generales y de acatamiento obligatorio en el Sistema Nacional de Archivos, para la gestión de documentos producidos por medios automáticos Publicada en La Gaceta N°61 del 28 de marzo de 2008</p>	<p>conservación e informática para la producción de documentos electrónicos en las instituciones que forman parte del Sistema Nacional de Archivos.</p>
<p>Directriz general, emitida por la Junta Administrativa del Archivo Nacional, para la producción de documentos en soporte papel de conservación permanente Publicada en La Gaceta N°39 del 25 de febrero de 2015</p>	<p>Contiene las regulaciones técnicas generales para la producción de documentos en soporte papel de conservación permanente, en las instituciones que forman parte del Sistema Nacional de Archivos.</p>
<p>Ley que Autoriza Utilización Sistema Microfilmación Archivos N° 4278 del 11 de diciembre de 1968.</p>	<p>Brinda autorización para la microfilmación de los archivos y procedimientos del Poder Legislativo, Poder Ejecutivo, Poder Judicial, Tribunal Supremo de Elecciones, instituciones autónomas y semiautónomas, corporaciones municipales, y en los particulares de personas naturales y jurídicas.</p>
<p>Norma Técnica para la digitalización de documentos en soporte físico y la autenticidad de imágenes publicada en el Alcance N° 105 a La Gaceta N° 88 del 21 de mayo de 2018.</p>	<p>Indica los lineamientos y requerimientos que deberán aplicarse en el emprendimiento de procesos de digitalización de colecciones y/o fondos documentales en los Archivos de las instituciones que forman parte del Sistema Nacional de Archivos.</p>
<p>Norma técnica para la gestión de documentos electrónicos en el Sistema Nacional de Archivos, publicada en el Alcance N° 105 a La Gaceta N° 88 del 21 de mayo de 2018.</p>	<p>Pretende la normalización en la gestión de documentos electrónicos, siguiendo el marco jurídico, con el fin de normalizar la producción y conservación de documentos en las diferentes unidades de una institución.</p>
<p>Políticas de Formatos Oficiales de los Documentos Electrónicos Firmados Digitalmente, emitidas por el MICITT, publicadas en La Gaceta N°95 del 20 de mayo de 2013.</p>	<p>Define las características que conforman los formatos oficiales de documentos electrónicos firmados digitalmente, al amparo de la Ley No. 8454 de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos y de su Reglamento. Dichas características deberán ser incorporadas por el firmante, receptor o validador de un documento electrónico en los procesos de generación o validación de la firma digital, según corresponda, y verificadas por cualquier receptor del documento electrónico en el respectivo proceso de validación de la firma digital del mismo.</p>
<p>Normas de control interno para el Sector Público Resolución de la Contraloría General de la República N° R-CO-9-2009 de las 9 horas del 26 de enero del 2009</p>	<p>Estas normas establecen el deber de los jefes y los titulares subordinados de las instituciones públicas, de asegurar razonablemente que los sistemas de información propicien una debida gestión documental institucional, mediante la que se ejerza control, se almacene y se recupere la información en la organización, de manera oportuna y eficiente, y de conformidad con las necesidades institucionales.</p>

Fuente: Dirección General del Archivo Nacional. (2018). Política nacional para la gestión y conservación de documentos para garantizar la transparencia y acceso a la información pública al 2028. Elaboración propia.

Al analizar el ámbito de acción de la legislación archivística costarricense y su concreción en los diferentes aspectos que se regulan desde la conservación de los documentos, se

demuestra que dicho marco normativo contempla la conservación de los diversos soportes documentales, siendo los documentos electrónicos, digitalizados y los producidos en medios automatizados los de mayor relevancia, ante la vulnerabilidad de su preservación y equivalencia judicial; con la finalidad de evitar la pérdida de información o valor legal/administrativo.

Dicha situación evidencia la importancia de la colaboración de diversos profesionales especializados en otras áreas académicas, ya que refuerza la necesidad del trabajo en conjunto para la búsqueda de soluciones en la gestión documental; sin descuidar las funciones técnicas archivísticas tradicionales.

Esto constituye un importante antecedente para lograr un re planteamiento y reflexión acerca del desarrollo de la archivística como ciencia aplicada, ya que con la participación de profesionales especializados en Ciencias Básicas, se podrían brindar mayores herramientas que contribuyan a la investigación científica e innovación en el conocimiento de la conservación restaurativa de los documentos en soporte papel; y así contribuir al cumplimiento de la Ley 7169 de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico (1990), la cual en su artículo 3 cita:

Son objetivos específicos para el desarrollo científico y tecnológico:

f) Fomentar todas las actividades de apoyo al desarrollo científico y tecnológico sustantivo; los estudios de posgrado y la capacitación de recursos humanos, así como el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias, las matemáticas y la educación técnica, lo mismo que la documentación e información científica y tecnológica.

g) Apoyar todas las gestiones que procuren el incremento de la creatividad y el pensamiento científico original de los costarricenses.

i) Fomentar y apoyar las investigaciones éticas, jurídicas, económicas, y científico-sociales, en general, que tiendan a mejorar la comprensión de las relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad; así como del régimen jurídico aplicable en este campo. Todo esto con el fin de hacer más dinámico el papel de la ciencia y la tecnología en la cultura y en el bienestar social.

j) Fomentar todas las actividades en que se apoye el proceso de innovación tecnológica: la transferencia de tecnología, la consultoría e ingeniería, la normalización, la metrología y el control

de calidad y otros servicios científicos y tecnológicos. (p.1)

Esto permitiría la creación y adecuación de las políticas, lineamientos, procedimientos y normativa archivística necesaria desde una perspectiva científica, brindando herramientas a los profesionales en archivos para la aplicación de procedimientos de conservación restaurativa en soporte papel, ya que en la actualidad la legislación costarricense contempla únicamente los requerimientos de conservación preventiva; mas no restaurativa del soporte papel.

Un ejemplo de lo anterior se manifiesta en el artículo 68 del Reglamento Ejecutivo a la Ley del Sistema Nacional de Archivos 7202 (2017), el cual normaliza los parámetros de construcción o adecuación de los espacios de archivos, condiciones de temperatura, requisitos de la estantería y cajas para guardar los documentos, con el fin de evitar “el deterioro del documento de cualquier soporte, tales como humedad, temperatura, luz, contaminación atmosférica, insectos, roedores, fuego e inundaciones, entre otros”. (párr. 139)

En virtud de lo señalado, el fortalecimiento de la profesionalización de los archivistas y su actualización desde la academia mediante la participación multidisciplinar de otras profesiones, favorece la oferta académica y normativa, ya que se brinda una mayor cobertura de temáticas mediante la optimización de los recursos y la apertura en la investigación; lo cual brinda innovación en materia archivística.

## Análisis FODA

A partir de los hallazgos encontrados en los ámbitos internos y externos de la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica, se determinaron los siguientes aspectos a tomar en cuenta:

<b>Fortaleza</b>	<b>Debilidades</b>
<p><b>F1</b> La Sección de Archivística posee un único profesor especialista en conservación de documentos con un grado académico de maestría, permitiendo la especialización del campo a nivel educativo y de conocimiento, lo cual asegura la generación de nuevos enfoques educativos a partir de la ejecución de nuevas prácticas o líneas en investigación, convirtiéndose en un importante incentivo en la intención de transformar y revertir la visión mecánica de la conservación.</p> <p><b>F2</b> Concientización en la creación de espacios desde la academia para llevar a cabo las labores de enseñanza teórico-práctica en la conservación restaurativa de documentos, a través de la construcción y adquisición de mobiliario para el laboratorio multiuso de la Sección de Archivística.</p> <p><b>F3</b> Esfuerzo realizado por la Sección de Archivística en financiar la compra de materiales para los cursos de Conservación I y II, con el fin de brindar conocimiento básico a los estudiantes del Bachillerato y la Licenciatura en los factores de bio deterioro que producen modificaciones en las propiedades físicas, estructurales y de información de los soportes documentales atentando contra su durabilidad y permanencia.</p>	<p><b>D1</b> No hay cursos de extensión docente enfocados en la conservación restaurativa de papel.</p> <p><b>D2</b> Carencia de personal especializado en el manejo, administración e implementación de un laboratorio especializado para la investigación en la conservación restaurativa de documentos.</p> <p><b>D3</b> El espacio destinado para el laboratorio multiuso de la Sección de Archivística no cuenta con el equipo especializado para llevar a cabo trabajos de investigación a nivel químico o biológico de los elementos que inciden en la conservación o deterioro de los distintos soportes documentales; así como tampoco cuenta con las normas de seguridad requeridas tanto para docentes como estudiantes, en caso de una emergencia mayor.</p> <p><b>D4</b> Ausencia de procedimientos y normativa conexa en relación con la conservación restaurativa de los documentos del Sistema de Archivos Universitarios (SAU) de la Universidad de Costa Rica, limitando la intervención archivística profesional, multidisciplinar y científica para la protección del patrimonio documental de la institución.</p>
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<b>O1</b> Utilización de los laboratorios de la	<b>A1</b> Prevalencia de la utilización de

<p>Universidad de Costa Rica con la finalidad de estimular la incursión en la actividad científica por parte de los archivistas en la implementación de enseñanza-aprendizaje multidisciplinar de los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística; permitiendo la utilización de equipo e instalaciones ya existentes sin incurrir en elevados gastos para la Escuela de Historia.</p> <p><b>O2</b> Desarrollo en la investigación multidisciplinar en el ámbito educativo archivístico, mediante el establecimiento de un perfil profesional con pensamiento analítico capaz de conocer y aplicar una gran variedad de principios teóricos, métodos de investigación aplicada, equipo tecnológico, políticas y procedimientos específicos, a través de la implementación de las ciencias exactas y disciplinas auxiliares para identificar problemas y brindar soluciones integrales.</p>	<p>métodos tradicionales de conservación preventiva de los soportes documentales, dejando el desarrollo de conocimiento innovador desde la perspectiva multidisciplinar y prospectiva archivística.</p>
--	---

## Matriz FODA

A partir de los aspectos anteriores, se proponen las siguientes estrategias:

<p style="text-align: center;"><b>Factores internos</b></p> <p><b>Factores externos</b></p>	<p><b>Lista de Fortalezas</b></p> <p><b>F1.</b> Profesor con grado académico de máster en la conservación de documentos.</p> <p><b>F2.</b> Concientización en la creación de espacios desde la academia para llevar a cabo las labores de enseñanza teórico-práctica en la conservación de documentos, a través de la construcción y adquisición de mobiliario para el laboratorio multiuso de la Sección de Archivística.</p> <p><b>F3.</b> Captación de nuevos recursos financieros a través del proyecto ED-2794 “Formación Archivística Continua”.</p>	<p><b>Lista de Debilidades</b></p> <p><b>D1.</b> No hay cursos de extensión docente enfocados en la conservación de papel.</p> <p><b>D2.</b> Ausencia de personal especializado por parte de la Escuela de Historia en la administración y seguridad de las instalaciones, equipos y reactivos de un laboratorio.</p> <p><b>D3</b> El espacio destinado para el laboratorio multiuso de la Sección de Archivística no cuenta con el equipo especializado para llevar a cabo trabajos de investigación a nivel químico o biológico de los elementos que inciden en la conservación o deterioro de los distintos soportes documentales.</p> <p><b>D4</b> Ausencia de procedimientos y normativa conexas en relación con la conservación de los documentos del Sistema de Archivos Universitarios (SAU) de la Universidad de Costa Rica.</p>
---	--	---

<p><b>Lista de Oportunidades</b></p> <p><b>O1.</b> Utilización de los laboratorios de la Universidad de Costa Rica para la incursión en la actividad científica por parte de los archivistas.</p> <p><b>O2.</b> Desarrollo en la investigación multidisciplinar en el ámbito archivístico.</p>	<p><b>FO (Maxi-Maxi)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar nuevos espacios de capacitación y actualización en la conservación del soporte papel a través del proyecto ED-2794 “Formación Archivística Continua” para obtener mayores recursos para la investigación, compra de material y equipo. (F1, F2, F3 O1, O2)</li> <li>• Revisar de forma constante y sistemática, los contenidos curriculares y los programas de curso de Conservación del Bachillerato y Licenciatura en Archivística en los diferentes niveles y modalidades de enseñanza, para garantizar su pertinencia y adaptación a las necesidades educativas que demande el proceso de investigación multidisciplinar. (F1, F2, O1, O2)</li> </ul>	<p><b>DO (Mini-Maxi)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer uso de los laboratorios de ciencias básicas de la Universidad de Costa Rica para facilitar el desarrollo de prácticas multidisciplinarias en la enseñanza teórico-práctica de la conservación restaurativa de documentos en soporte papel mediante la participación de los estudiantes del Bachillerato y Licenciatura en Archivística (D1, D3 O1, O2)</li> </ul>
<p><b>Lista de Amenazas</b></p> <p><b>A1.</b> Prevalencia de la utilización de métodos tradicionales de conservación preventiva de los soportes documentales, dejando de lado la perspectiva científica en el desarrollo de conocimiento innovador.</p>	<p><b>FA (Maxi-Mini)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la actualización y renovación de los instrumentos jurídicos en materia archivística nacional, con la finalidad de incentivar la promoción del desarrollo científico y tecnológico del Sistema Archivístico Nacional. Dicha propuesta pretende la captación de profesional</li> </ul>	<p><b>DA (Mini-Mini)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivar la creación de talleres o capacitaciones teórico-prácticas multidisciplinarias de conservación restaurativa de documentos en los archivos que conforman el Sistema de Archivos Universitarios (SAU) de</li> </ul>



	<p>especializado y designación de recursos para la investigación multidisciplinaria que permita enriquecer el conocimiento científico e innovador en el ámbito archivístico. (A1, F2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar la especialización de profesionales en conservación restaurativa de documentos en soporte papel a través del financiamiento u otorgamiento de becas de estudios de posgrado por parte del Archivo Nacional y la Universidad de Costa Rica. (F1, F2, A1)</li> </ul>	<p>la Universidad de Costa Rica con la finalidad de aplicar conocimiento y crear soluciones alternativas en el quehacer archivístico universitario, mediante la participación de los estudiantes del Bachillerato y Licenciatura en Archivística, la Sección de Archivística, los encargados de archivo y el Archivo Universitario Rafael Obregón Loria (AUROL) (D2, D4, A1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar convenios con el estado costarricense para establecer propuestas de investigación en la conservación restaurativa de documentos en soporte papel desde una perspectiva multidisciplinar; mediante el establecimiento de acuerdos entre la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica, el Departamento de Conservación del Archivo Nacional de Costa Rica y laboratorios especializados en control de calidad y sondeo de materiales (A1, D2)</li> </ul>
--	--	---

El presente análisis FODA, evidencia la necesidad de llevar a cabo propuestas innovadoras en el ámbito educativo archivístico, siendo la conservación restaurativa de documentos, un tema importante a considerar.

Se debe ser enfático en que, a pesar de la implementación del documento electrónico en los últimos años, actualmente la gestión y producción de documentos en soporte papel a nivel nacional sigue siendo importante, por lo que se debe prestar atención a la conservación restaurativa de dichos documentos a largo plazo.

Por esto, la Sección de Archivística debe aprovechar los recursos tecnológicos, el recurso humano capacitado en diversas ciencias y espacios de laboratorio que la Universidad de Costa Rica ofrece, para afrontar los retos que la conservación de documentos restaurativa plantea a las organizaciones.

### **III-C: La formación profesional en conservación restaurativa: encargados de archivo del Sistema de Archivos Universitarios de la Universidad de Costa Rica**

Como parte de los objetivos de la presente investigación, se determina la necesidad de poder representar el conocimiento que tienen las personas a cargo de los archivos del SAU sobre la conservación de documentos. En respuesta a esto, se decidió realizar un instrumento que permita recopilar dicha información.

Este instrumento se compone de 74 preguntas cerradas (Anexo 1), divididas en 8 apartados y aplicadas bajo las modalidades de entrevista y correo electrónico. Se priorizarán aquellos datos que tienen relación con la presente investigación, permitiendo de esta manera, visualizar aquellos aspectos positivos y negativos que sustentan la presente propuesta de investigación.

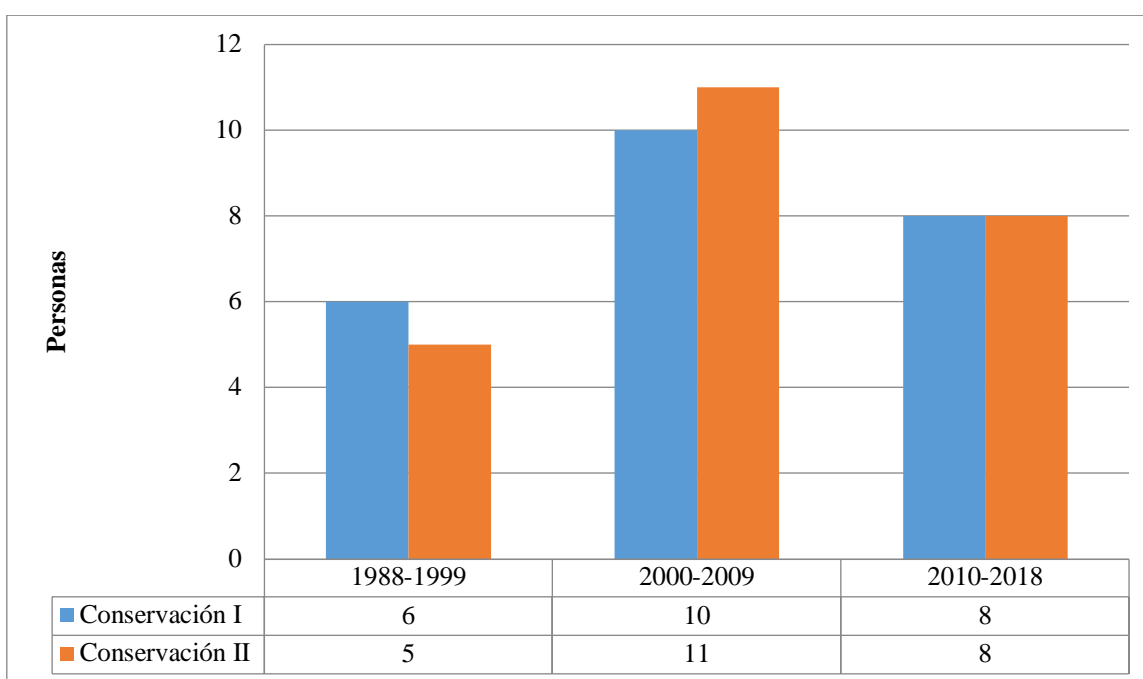
La población en estudio se compone de 30 encargados (as) de archivo del SAU, empero se determinó seleccionar una muestra de 24 encargados, ya que la población total no correspondía a personas con estudios en archivística, lo cual podría generar un ruido importante al momento de la recolección de los datos.

## 1. Datos generales

Como punto de partida se analizaron aspectos relacionados con la academia específicamente el grado académico del docente, formación profesional, práctica y teoría en el desarrollo de los cursos, el trabajo entre disciplinas y estudios en laboratorios; además se presenta el periodo de tiempo en que los encuestados (as) cursaron Conservación I y II.

El gráfico 1, permite identificar los periodos de tiempo en que los encargados (as) de archivo del SAU cursaron Conservación I y II.

**Gráfico 1**  
**Cantidad de personas que cursaron Conservación I y II**



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a encargados de archivo UCR

Como se aprecia en el gráfico anterior, la población se divide en tres grandes periodos: 1988-1999, 2000-2009 y 2010-2018. Esto evidencia que el presente análisis se compone del estudio de alrededor de cuatro décadas de formación profesional en conservación, además de incluir la población del periodo de estudio de la presente investigación (2013-2018)

Es importante resaltar la preocupación que genera la población de los años ochenta y noventa, ya que producto del análisis de los instrumentos, se pudo corroborar que no todos matricularon Conservación I y II consecutivamente, dejando al menos un año de diferencia entre cada curso.

Ante este resultado, es importante conocer lo establecido por Jaramillo *et al* (2017):

Los cursos de Conservación impartidos desde la academia deben incorporar el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma consecutiva, en relación con las metodologías para lograr los aprendizajes y las didácticas que se privilegian, a través de la secuencias del aprendizaje; aspectos que favorecen la formación. (p.247)

Por lo tanto, es indispensable que el estudiante en Archivística matricule consecutivamente los cursos de Conservación I y II propiciando que la formación profesional sea completa y que el proceso de enseñanza-aprendizaje no se vea perjudicado por la no secuencia de los temas y prácticas desarrollados en estos.

Previo a la presentación de las percepciones de la población en estudio sobre el grado académico de recurso docente, formación profesional, práctica y teoría en el desarrollo de los cursos, el trabajo entre disciplinas y estudios en laboratorios; es importante conocer algunas habilidades y conocimientos que el cuerpo docente debe poseer para impartir los cursos de conservación.

En consecuencia, se hace mención a lo establecido por Muñoz-González (2014):

El docente debe poseer conocimiento en ámbitos de conservador-restaurador, fruto de una formación altamente cualificada sin distinción de niveles o "estándar", que debe estar concebida específicamente para esta figura profesional y articulada mediante un programa de elevado nivel cualitativo, técnico y científico, de duración suficiente, de tal forma que permita dotar de un adecuado nivel de conocimiento básico durante la formación profesional de los estudiantes de bibliotecología y archivística. (p.17)

Partiendo de lo anterior e iniciando en la presentación de los resultados, los encuestados consideran sobre el recurso docente y la formación profesional lo siguiente: el 66.7% considera que el grado académico del docente que imparte los cursos de Conservación I y II debe ser de máster y un 25% licenciado(a). A su vez, el 66.7% considera que la formación profesional recibida durante su participación en los cursos no fue suficiente, percibiendo de esta manera problemas en el desarrollo de los cursos de conservación.

Además, el 75% de la población encuestada asevera que durante su participación en los cursos de Conservación I y II, no se realizaron prácticas de carácter científico. De igual forma, el 66.7% afirma la no realización de prácticas para el estudio de la composición del papel, el 54.2% sobre la ausencia de temas para el estudio de la química en el papel y, el 87.5% afirma que los cursos de Conservación I y II fueron más teóricos que prácticos.

Al mismo tiempo, el 62.5% de la población en estudio asevera que no se visualizó la conservación como un tema a desarrollar entre muchas disciplinas ni se fomentó el estudio de laboratorios como parte de la formación profesional.

Así las cosas, la población en estudio manifiesta que la formación profesional recibida es insuficiente, lo cual repercute negativamente en el desempeño laboral.

Al fortalecer los conocimientos y prácticas sobre conservación el profesional tendrá más herramientas para poder enfrentar posibles problemas relacionados con este tema. Debe señalarse que al ser la conservación un tema constante en el trabajo cotidiano de los archivos sería recomendable que la temática se aborde con amplitud través de la formación profesional de los cursos de Conservación I y II.

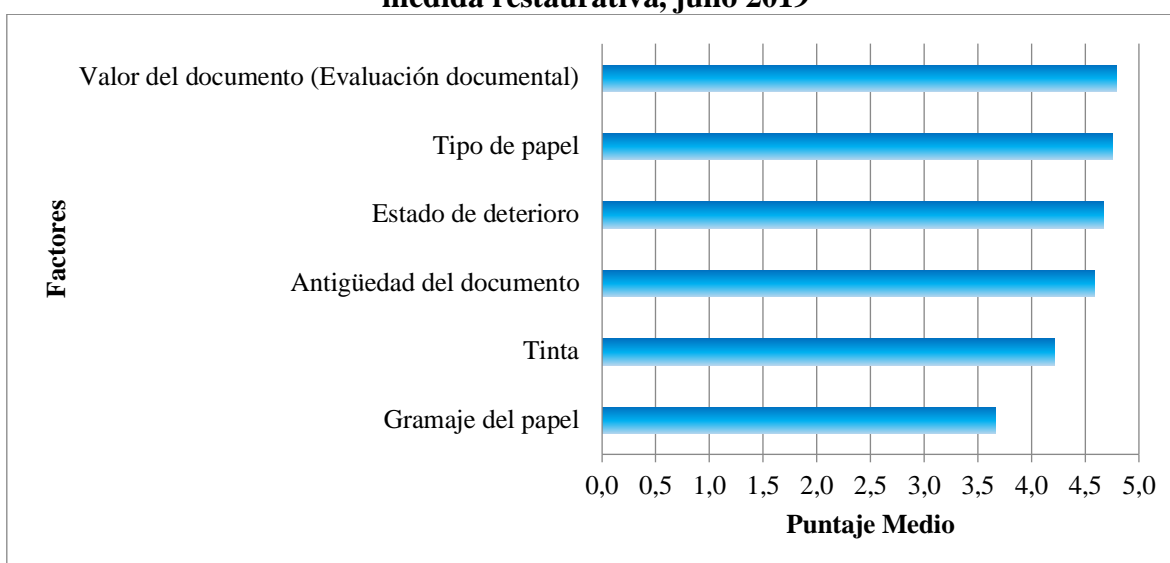
De igual manera, como ya existe un número amplio de profesionales a los que les interesaría mejorar sus conocimientos en materia de conservación, sería también prudente valorar la creación de algunos espacios de educación continua desde la unidad académica en dicha materia.

## 2. Conservación restaurativa

La restauración como eje transversal en los procesos de conservación fue uno de los temas en análisis siendo abordado tanto desde su perspectiva, teórica como práctica, con la finalidad de identificar deficiencias que permitan brindar algunas soluciones a través de los cursos de Conservación I y II.

El gráfico 2 logra identificar el grado de importancia que los encuestados les asignan a algunas medidas a considerar previo a la aplicación de una práctica restaurativa.

**Gráfico 2**  
**Importancia promedio de los factores a tomar en cuenta antes de tomar alguna medida restaurativa, julio 2019**



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a encargados de archivo UCR

A partir de lo anterior, se evidencia el desconocimiento de la población en estudio sobre la prioridad en cuanto a los estudios a realizar antes de aplicar técnicas restaurativas, debido a que establecieron que la prueba de la solubilidad de la tinta y la medición del gramaje en el papel, son los últimos factores a considerar antes de realizar un procedimiento restaurativo.

Al respecto Carreras-Asensi (2014) menciona:

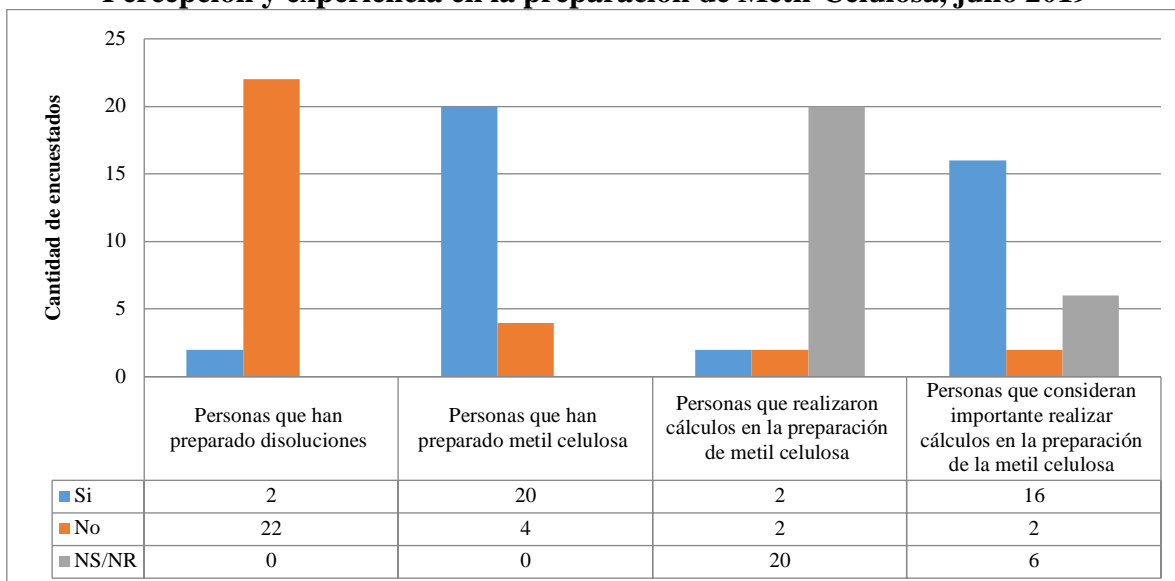
Se deben efectuar estudios previos, tanto históricos como técnicos de los documentos, para recopilar toda la información posible y que sirva de ayuda a la hora de realizar una correcta propuesta de intervención o restauración. Para ello se deben efectuar diferentes pruebas analíticas para tener una idea de la estabilidad química de los materiales, tanto del soporte como de los elementos sustentados; siendo algunas de las más importantes las siguientes: las de solubilidad de las tintas, medición del pH y medición del gramaje.  
(p.6)

No obstante, el gráfico 2 al contraponerlo con lo establecido por Carreras-Asensi, refleja que la visión sobre las prácticas en la conservación restaurativa no va más allá del concepto, ya que, al no identificar el estudio previo de la estabilidad química de los materiales, se evidencia el desconocimiento de principio a fin sobre las prácticas restaurativas.

Continuando con la presentación de los resultados obtenidos sobre la conservación restaurativa, el gráfico 3 permite visualizar la percepción y experiencia por parte de los encargados (as) de archivo del SAU en cuanto al tema de las disoluciones y la preparación de la metil celulosa. Permitiendo de esta manera, visualizar aspectos positivos y negativos que justifiquen la implementación de prácticas de laboratorio sobre disoluciones en los cursos de Conservación I y II.



**Gráfico 3**  
**Percepción y experiencia en la preparación de Metil-Celulosa, julio 2019**



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a encargados de archivo UCR

Este gráfico representa una carencia de conocimiento sobre el tema de las disoluciones, ya que un 8.3% de la población afirman haber preparado disoluciones, sin embargo, al consultarles si han preparado metil celulosa, el 83.3% afirma haber participado en dicho proceso; por ende, se evidencia que los encuestados (as) no relacionan ambos conceptos.

Al respecto Ramírez-Ibarra (2010) menciona:

La metil celulosa es un derivado de la celulosa utilizado en numerosas técnicas de restauración de documentos, sobre todo en las operaciones de adhesión de papel y materiales similares, lo cual, por su calidad de reversible, permite que se pueda retirar fácilmente sin dañar el documento.

Su principal propiedad es su disolubilidad en agua fría lo que la hace reversible, además de tener pH neutro, ser estable, no afectarle el frío o el calor. (p. 120)

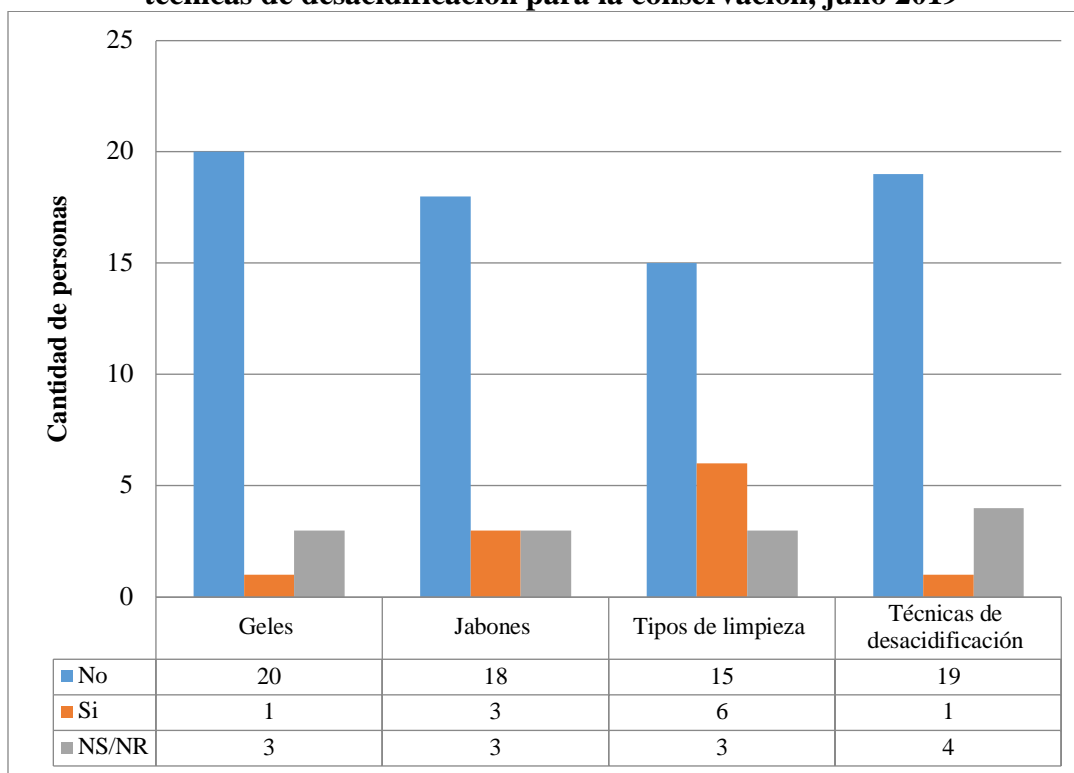
En consecuencia, al Ramírez-Ibarra establecer que la principal propiedad de la metil celulosa es su disolubilidad en agua fría, se afirma que esta es una disolución, por lo que se evidencia el desconocimiento por parte de los encuestados; reflejando la necesidad de incluir el tema de las disoluciones en los programas de curso de Conservación I y II.

La necesidad de incluir prácticas sobre el tema de las disoluciones en los programas de curso de Conservación I y II, también se ve reflejada en los resultados de la encuesta. El 91.7% de la población en estudio no sabe o desconoce de la realización de cálculos para la preparación de metil celulosa y el 67% de la población considera importante utilizar mediciones y realizar cálculos para su preparación, lo cual refleja por un lado la carencia de conocimiento y por el otro el interés por el quehacer científico en la preparación de productos propios de la conservación restaurativa.

Aunado a lo anterior, es importante reflejar otro resultado preocupante de la encuesta: el 58.3% de los encuestados (as) establecen que la metil celulosa no es un insumo que se debe disponer en las instancias de archivo para realizar procesos de restauración (Anexo 2). Ante esto, es importante contraponer este porcentaje con lo estipulado por Ramírez-Ibarra, ya que el autor hace referencia a que la metil celulosa permite la aplicación de múltiples técnicas restaurativas, siendo este un claro ejemplo de la necesidad de mejorar la enseñanza teórico-práctico en los cursos de Conservación I y II.

Por otro lado, resulta importante para el desarrollo de la formación profesional en los cursos de conservación, conocer de la existencia de geles, jabones, tipos de limpieza y técnicas de desacidificación. Ante esto el gráfico 4 refleja el desconocimiento de los encuestados sobre estas temáticas.

**Gráfico 4**  
**Cantidad de encuestados según conocimiento de geles, jabones, tipos de limpieza y técnicas de desacidificación para la conservación, julio 2019**



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a encargados de archivo UCR

Resulta preocupante identificar que solo un 4.2% de la población afirma conocer sobre la existencia de geles y solo un 12.5% sobre jabones para la aplicación de técnicas de conservación restaurativa, evidenciando una carencia de información en los cursos de conservación.

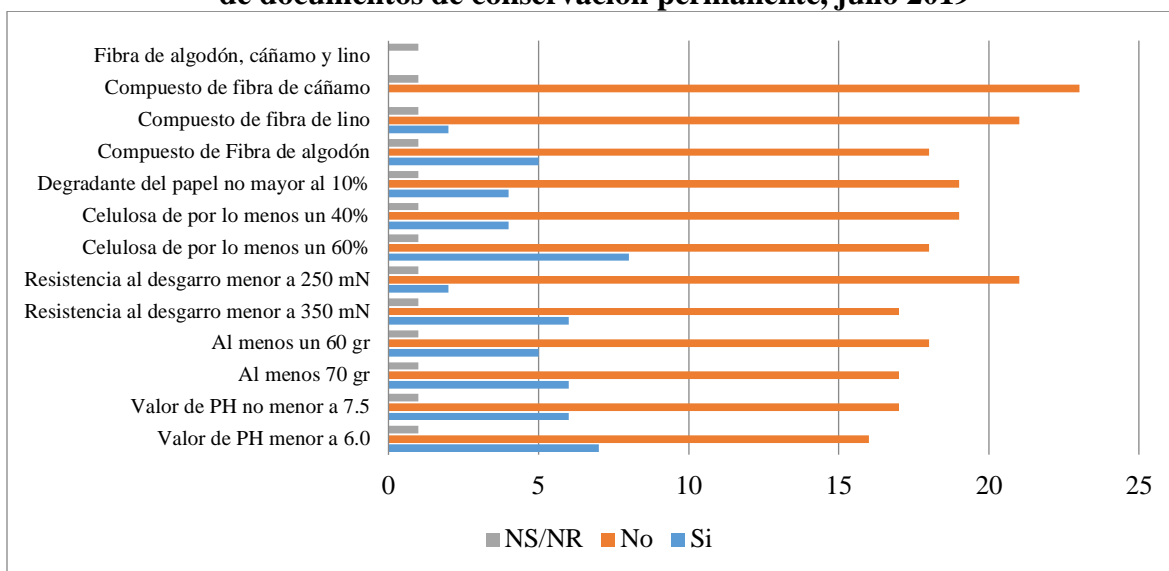
Asimismo, es importante resaltar que un 95.8% de la población en estudio no sabe o desconoce sobre técnicas de desacidificación del papel y un 37,5% sobre los tipos de limpieza de documentos. Estos resultados fomentan la necesidad de diversificar el desarrollo de los cursos de Conservación I y II, siendo necesario el estudio de estos temas partiendo de una perspectiva multidisciplinar, teórica y práctica que permita en el estudiante conocer y comprender estas temáticas en el contexto de la conservación.

### 3. Conservación preventiva

En el presente subapartado se darán a conocer los resultados de la encuesta aplicada a los encargados (as) de archivo del SAU en lo relacionado a la conservación preventiva, enfatizando particularmente en el tema de la identificación de características del papel para la producción de documentos de conservación permanente, debido a que por medio de este se logra visualizar la necesidad de mayor capacitación de la población sobre las características internas del soporte papel.

La encuesta aplicada a los encargados (as) de archivo del SAU permite analizar el conocimiento de estos sobre las características del papel de calidad para la producción de documentos de conservación permanente. Así las cosas, el gráfico 5 refleja la percepción que sobre este tema tiene la población en estudio.

**Gráfico 5**  
**Percepción de las características que definen un papel de calidad para la producción de documentos de conservación permanente, julio 2019**



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a encargados de archivo UCR

El gráfico anterior muestra que más del 65% de la población en estudio estableció que las características presentadas en el cuestionario no son indicadores de un papel de calidad.

Ante esto, es necesario conocer lo que la Directriz General para la Producción de Documentos en Soporte Papel de Conservación Permanente del Archivo Nacional de Costa Rica (2014) indica:

El papel utilizado para la producción de documentos de conservación permanente debe tener los siguientes atributos:

1. Tipo de fibra: La proveniente del algodón, cáñamo, lino o mezclas de estas (ISO 11108). La hoja de papel debe tener una proporción de celulosa de por menos un 60%, en tanto que el nivel del degradante presente en el papel no debe superar el 10% del total. El degradante más común que se encuentra en el papel, es un componente llamado lignina, el cual genera la degradación de la celulosa del papel. Su presencia se puede determinar mediante la prueba del floroglucinol.

2. Gramaje: Se refiere al espesor o grosor del papel. El papel debe tener un mínimo de 70 gr/m<sup>2</sup> (ISO 11108). Para el caso de papel para la confección de sobres, guardas de encuadernación, barreras para filtrar papeles ácidos o humedad, se debe utilizar un papel entre 120 y 200 gr/m<sup>2</sup>.

3. Valor pH: El papel debe presentar un pH cuyo rango no sea inferior a 7.5 y con reserva alcalina o neutra de por lo menos 0.4 moléculas de ácido por kilogramo (ISO 9706 e ISO 11108).

4. Resistencia al desgarro: Para papeles de un gramaje de 70 g/m<sup>2</sup> o más, la resistencia al desgarro en cualquier dirección debe ser menor a 350 mN ((ISO 9706 e ISO 11108). 5. Resistencia a la oxidación\*: Debe ser número Kappa menor a 0.5 (ISO 9706 e ISO 11108). (p.2)

Así las cosas, el gráfico 5, evidencian un claro desconocimiento por parte de la población encuestada sobre este tema en específico, ya que se refleja que más del 75% desconoce el tipo (s) de fibra (s) y el porcentaje de celulosa que compone un papel de calidad. Asimismo, más del 70% de los encuestados. No logran definir el porcentaje de gramaje, los niveles de pH y la resistencia al desgarro que debe disponer el papel para la producción de documentos de conservación permanente.

Resultan preocupantes los datos del gráfico 5, ya que en su mayoría la población no logró identificar los porcentajes y niveles sobre la calidad en el papel, datos que están estrictamente relacionados con prácticas restaurativas como lo son: el gramaje del papel, el tipo de fibra del papel, la resistencia al desgarro y el porcentaje de pH. En consecuencia, se

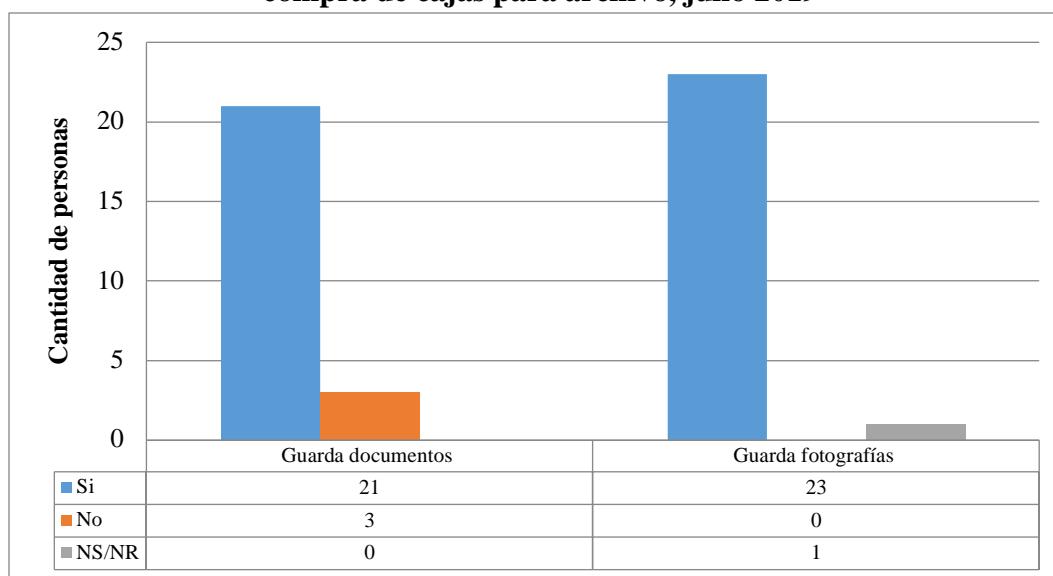
identifica una carencia de conocimiento en la población en estudio la cual debe ser sufragada a través de la mejora constante en la formación profesional.

#### 4. La química en el papel

Este subapartado recupera el grado de conocimiento de la población en estudio sobre el pH en el papel, así como algunas de las consecuencias por problemas derivados a factores externos de deterioro de este soporte. Estos resultados permiten justificar la implementación de prácticas de laboratorio que fomenten el conocimiento práctico y científico en el estudiante.

La encuesta aplicada permite analizar aspectos positivos y negativos sobre el conocimiento de los encargados (as) de archivo del SAU sobre la conservación. Ante esto, el gráfico 6 expone la importancia que los encuestados (as) le asignan al pH como factor a considerar en la compra de cajas de guarda documentos y fotografías.

**Gráfico 6**  
**Cantidad de encuestados que consideran el pH como factor de importancia en la compra de cajas para archivo, julio 2019**



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a encargados de archivo UCR

Dentro de los aspectos positivos identificados, el gráfico 6 visualiza la importancia que

dichos funcionarios le dan al pH en el contexto de la conservación de documentos. Más del 85% de los encuestados concuerdan en que los niveles idóneos de pH en las cajas de guarda documentos y fotografías son de suma importancia antes de realizar su compra.

Este resultado evidencia que mediante la formación profesional a través de los cursos de Conservación I y II, se logra interiorizar en el estudiante la importancia del pH en la conservación de documentos. Procurar mantener los niveles idóneos de pH en las cajas de archivo y en el papel utilizado para la producción de documentos, permite conservar los documentos, en sus distintos soportes, por un plazo mayor de tiempo, evitando consecuencias negativas por factores internos y externos de deterioro.

Murtagh (s.f) asevera la importancia de mantener niveles idóneos de pH en las cajas de archivo, al respecto establece:

Dos de los materiales más importantes para el almacenamiento de archivos son las cajas y las carpetas. Deben ser específicamente para uso archivístico, es decir con niveles de pH bajos o pH neutro y libre de ácidos. Los documentos con altos niveles de acidez, tales como los periódicos, se deterioran extremadamente rápido. Al almacenar materiales en cajas y carpetas exentas de ácido, se evita que el ácido traspase de la caja a los documentos, así contribuyendo a su conservación. (p.2)

Esto refleja que, aunque la población desconozca el procedimiento para medir el pH o el nivel idóneo de pH en el papel (Gráfico 5), su formación y experiencia les indica que este es uno de los factores de mayor importancia en cuanto a la conservación preventiva y restaurativa.

Por otro lado, en relación con los aspectos negativos, los Anexos 3, 4 y 5 evidencian dificultades por parte de la población en estudio en la identificación de consecuencias por problemas en los depósitos de archivo de los siguientes factores de deterioro: temperatura, humedad e iluminación.

Tal es el caso de que el 55% de la población en estudio considera que la descomposición y

debilitamiento de las fibras, así como el fácil rasgado del papel, no son consecuencias por problemas de temperatura y humedad.

Otro ejemplo se aprecia en el proceso de decoloración de las tintas, ya que el 54.2% de la población afirma que no es una consecuencia negativa derivada de este factor si no por problemas de humedad.

Asimismo, el 66.7% de la población afirma que la descomposición de las fibras del papel no es una consecuencia por problemas de temperatura. Además, el 70.8% afirma que el fácil rasgado del papel no es una consecuencia por problemas de temperatura y humedad en los depósitos de archivo.

Al respecto Calderón-Delgado (s.) menciona:

Aquellos factores externos que alteran el medio ocasionando reacciones mediatas o inmediatas en los documentos. En general, se dividen en los siguientes grupos:

**FÍSICAS.** Son las relacionadas con el microclima imperante en las áreas donde se conservan los documentos. Son tres las variables que inciden en el microclima: la luz, la humedad relativa y la temperatura.

La luz debe ser controlada, ya que su emanación directa provoca reacciones químicas que alteran la composición del documento. Por ejemplo, el proceso de decoloración de las tintas tiene un efecto directo sobre la celulosa, debilitándola. Además, en combinación con el papel que tiene elementos como la lignina, acelera su proceso de amarillamiento hasta oscurecerlo. La luz más perjudicial es la que emana rayos ultravioletas, ya que su onda es la más corta. Recordemos que a más corta la onda, mayor su impacto en el objeto.

La humedad y la temperatura son factores que deben controlarse. La humedad se refiere a la cantidad de agua que posee la atmósfera. Pero cuando le agregamos la palabra “relativa”, nos referimos a la relación entre el agua que hay en una superficie y la que debería contener esa misma superficie para estar saturada de ella. La temperatura se refiere al índice de calor que impera en el medio. Recordemos que el papel precisa de una determinada cantidad de humedad para que las fibras de celulosa se mantengan flexibles. El exceso provoca su descomposición y favorece la aparición de microorganismos (hongos y bacterias), insectos y roedores. Por el



contrario, una atmósfera seca suprime humedad al papel, tornándolo frágil y friable.

**BIOLÓGICAS.** Se refiere a la presencia de agentes que producen alteraciones en los documentos, comenzando por el hombre mismo, hasta los roedores, insectos, hongos y bacterias. Estos agentes provocan reblandecimiento del papel en las zonas afectadas, adquiriendo un aspecto algodonoso, al extremo de llegar a desintegrarse. La señal de advertencia es la presencia de pigmentaciones que van desde el negro intenso hasta el blanco, pasando por variaciones de tono rojizo, violeta y marrón. Esto depende del tipo de microorganismo que esté afectando el papel.

**MECÁNICAS.** Son las relacionadas con las condiciones de almacenamiento, protección y manipulación de los documentos. Resultado de ello podría ser la rotura de las hojas, aparición de manchas de grasa, sudor, saliva, desprendimiento de sus bordes, rasgados y perforaciones del papel. Todo esto resulta en una disminución de la capacidad de resistencia mecánica del documento, exponiéndolo con más facilidad a otros factores y mecanismos de alteración. (p.4)

Asimismo, se logra identificar otras carencias en la población en estudio. El 62% de los encuestados considera que el papel quebradizo no es una consecuencia por niveles inadecuados de pH en el papel (Anexo 6) y el 83.3% de la población en estudio afirma no haber utilizado equipo para medir el pH en el papel.

Al respecto Calderón-Delgado (s.) expresa:

La importancia de la medición del pH radica en la pérdida gradual de la reserva de agua (alcalinidad) que tiene el papel, ocasionado principalmente por la presencia de lignina, aditivos y aprestos en el proceso de fabricación. El impacto de la luz natural o artificial acelera la acidez, la cual se mide en términos de pH, es decir la concentración del ión hidrógeno. Cuando el fenómeno se produce, es fácil detectarlo por el amarillamiento del papel, al punto extremo de volverse quebradizo. (p.4)

Si bien el papel quebradizo es la consecuencia final de un proceso de deterioro de dicho soporte, los niveles inadecuados de pH es una de las principales causas que lo propician. Es por esto que, las prácticas de laboratorio le permitan al estudiante medir los niveles adecuados de pH permitiéndole de esta manera comprender las consecuencias negativas que este puede acarrear.

Gracias al instrumento de recolección de información utilizado en la presente investigación los datos arrojados, evidencian carencias de conocimiento en la mayoría de temáticas, tales como: consecuencias negativas de factores externos de deterioro, utilización de equipo para la medición del pH, identificación de los niveles idóneos de pH y consecuencias negativas por problemas relacionados con el pH en el papel.

A su vez, se evidencian una serie de debilidades en los cursos de Conservación I y II, tales como: formación profesional insuficiente, ausencia de prácticas de carácter científico, faltante de práctica sobre estudio de la química en el papel, curso con carácter mayoritariamente teóricos que prácticos, separación del estudio de la conservación con otras disciplinas y la inexistente relación entre el uso de laboratorios multidisciplinarios y la investigación en conservación.

Lo anterior, refleja la necesidad de proponer soluciones que solventen estas debilidades en la formación profesional en conservación del Bachillerato y Licenciatura en Archivística, las cuales le permitan al estudiante, disponer del conocimiento teórico-práctico para el desarrollo profesional y laboral, fomentando un profesional capaz de ampliar su oferta laboral, diversificar la investigación en Archivística y enfrentar los retos que el estudio de los soportes de los documentos y su contexto implican.

Ante esto, la implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias de ciencias básicas para el estudio de la conservación de documentos en los cursos de Conservación I y II, permiten solventar algunas de estas debilidades, fomentando en el estudiante:

- Generar nuevo conocimiento.
- Estudiar la conservación de documentos a través de las ciencias básicas.
- Desarrollar prácticas investigativas multidisciplinarias para el estudio de la conservación en laboratorios de ciencias básicas.
- Utilizar equipo especializado para el estudio de la conservación de documentos.
- Trabajar en equipo.

- Generar nuevas habilidades y destrezas.
- Comprender a gran escala los factores internos y externos que atacan al soporte papel.
- Realizar prácticas sobre el estudio de las consecuencias por factores externos e internos de deterioro.
- Realizar estudios teóricos y prácticos sobre composición interna del soporte papel.
- Identificar papel y tinta de calidad.
- Realizar prácticas sobre los estudios previos a procedimientos de conservación restaurativa, tales como: la medición del gramaje del papel, prueba de solubilidad de tintas y la medición del pH en el papel.
- Preparar disoluciones en laboratorios tales como: la metil celulosa.
- Conocer sobre los geles y jabones para la conservación de documentos.
- Aplicar técnicas de limpieza de documentos.
- Conocer sobre métodos de desacidificación.

Lo anterior, son algunos de los beneficios que el estudiante en Archivística puede obtener de la implementación de estas prácticas en los cursos de Conservación I y II, sin embargo, es importante resaltar que estos no son los únicos que se pueden adquirir o desarrollar.

## Conclusiones

Al realizar el presente diagnóstico de la situación institucional y profesional que circunscriben a la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica y los encargados de archivo del SAU, se concluye lo siguiente:

- El análisis FODA determinó que en la actualidad la Sección de Archivística no cuenta con el personal especializado en el manejo de laboratorios; así como tampoco con las instalaciones de laboratorio adecuadas para llevar a cabo trabajos de investigación a nivel químico, físico o biológico de los elementos que inciden en la conservación o deterioro de los distintos soportes documentales.
- En cuanto a la encuesta aplicada a los encargados (as) de archivo del SAU, se evidencia la necesidad de mayores procesos de formación en algunos de los temas relacionados con la conservación restaurativa, tales como: consecuencias por factores internos y externos de deterioro del papel, características internas del papel para la producción de documentos de conservación permanente (composición, gramaje, niveles de pH, degradante del papel, resistencia al desgarró y el porcentaje de celulosa), estudios previos a la aplicación de procedimientos de conservación restaurativa (solubilidad de tintas, medición del gramaje del papel, medición del pH), disoluciones (metil celulosa), geles, jabones, tipos de limpieza de documentos y técnicas de desacidificación.
- Asimismo, se demuestra la necesidad de mejores procesos de formación que potencien el conocimiento y la experiencia en el estudiante en lo relacionado con la aplicación de prácticas de conservación restaurativa, tales como: medición del pH en el papel, solubilidad de tintas, medición del gramaje, identificación de papel y tinta de calidad, preparación de metil celulosa, uso de geles y jabones para la conservación de documentos, aplicación de técnicas de desacidificación e, identificación de factores internos y externos de deterioro en el papel.

- En lo que respecta al análisis de los programas de curso, se determina que la inclusión de la investigación multidisciplinar en la conservación restaurativa de documentos, permite la creación de nuevos enfoques o proyectos de investigación mediante la exploración de nuevos requerimientos medioambientales para la conservación restaurativa de los documentos de archivo, adopción de normas, introducción de nuevas tecnologías y maquinaria para el proceso de restauración y conservación del soporte de papel, entre otros; lo cual beneficia la difusión de conocimiento científico archivístico desde la academia.
- Resulta esencial comprender que la solución a las limitaciones de la Sección de Archivística no depende exclusivamente de la especialización del personal o de la incorporación de nuevas propuestas educativas. Si no, entender con precisión los problemas en conservación de los archivos y orientar las soluciones a los mismos desde las perspectivas institucionales y de investigación, con el fin de brindar alternativas de solución y de conocimiento integrales desde la academia; lo cual ofrece un plus educativo en la formación profesional archivística desde la innovación del conocimiento.
- Por lo anterior, el conocimiento y reconocimiento de las limitaciones existentes en cuanto a los recursos humanos, de infraestructura y económicos de la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica para el presente estudio, resulta esencial en el esfuerzo de favorecer no únicamente su solución integral, sino también de adoptar medidas de planificación que posibiliten la cooperación entre las escuelas que cuenten con los espacios y personal calificado para la enseñanza multidisciplinaria; fomentando una nueva cultura de desarrollo y difusión de la archivística como ciencia.

## **Recomendaciones**

- Suscitar alianzas estratégicas con las Escuelas de Química, Física y Biología de la Universidad de Costa Rica para el desarrollo de proyectos conjuntos con la Sección de Archivística en relación con la implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en ciencias básicas para el estudio de la conservación restaurativa de documentos.
- Maximizar el uso y el aprovechamiento del recurso humano y la alta tecnología de los laboratorios de la Universidad de Costa Rica para favorecer el proceso de investigación científica y tecnológica de la ciencia archivística.
- Gestionar los trámites administrativos por parte de la Sección de Archivística en la obtención de fondos para la ejecución de las prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en ciencias básicas para el estudio de la conservación restaurativa de documentos, a través de los Lineamientos Generales para la Asignación de Presupuesto por Concepto de Apoyo a la Docencia, como parte de los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura de Archivística; con el fin de originar proyectos y actividades de investigación.
- Incorporar profesionales en otras áreas multidisciplinarias para la formación académica archivística para favorecer la transformación estructural en la formación de los estudiantes del Bachillerato y Licenciatura en Archivística, ya que la sociedad actual requiere de profesionales con una formación integral y por competencias, con disposición al trabajo en equipo en grupos multidisciplinarios y con la capacidad de aprender y actualizarse de forma permanente a lo largo de la vida profesional.
- Promover la investigación en conservación restaurativa de documentos en soporte tradicionales a través del trabajo multidisciplinar en ciencias básicas en la Sección de Archivística, con el fin de obtener el insumo que facilite la actualización continua de los planes de estudio.

- Establecer enlaces con redes de conocimiento y de cooperación académica internacional que contribuyan con el desarrollo académico y científico de la conservación restaurativa de documentos desde una visión multidisciplinar.
- Apoyar las iniciativas del personal docente de la Sección de Archivística en la consecución de becas al exterior, con la finalidad de favorecer la formación profesional especializada.
- Promover la investigación científica y multidisciplinar de la conservación restaurativa de los documentos en soporte papel a través del proyecto ED-2794 Formación Continua en Archivística, permitiendo la actualización a los profesionales que deseen incursionar en el aprendizaje innovador que favorezca la excelencia académica y que responda a principios universales de calidad impulsados por la Sección de Archivística; lo cual admite la captación de recursos por parte de los profesionales interesados o mediante la venta de servicios a las instituciones que así lo requieran.

## **Capítulo IV**

Propuesta de implementación de prácticas investigativas  
multidisciplinarias de laboratorio en los cursos de  
Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en  
Archivística



## **PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS INVESTIGATIVAS MULTIDISCIPLINARIAS DE LABORATORIO EN LOS CURSOS DE CONSERVACIÓN I Y II DEL BACHILLERATO Y LICENCIATURA EN ARCHIVÍSTICA**

La conservación tiene como prioridad garantizar la permanencia de los documentos a lo largo del tiempo para facilitar su estudio, interpretación y bienestar.

Al respecto Salinas (2015) indica:

La conservación es esencial para asegurar el mejor ambiente posible para albergar las colecciones o documentos de valor permanente. Deberá ser realizada de forma periódica, mediante el análisis de las necesidades para determinar su condición física, el ambiente de almacenamiento, protección contra incendios, preparación para enfrentar desastres, su nivel de uso y su valor en la colección.

Estas acciones deberán estar basadas en la planificación fijada en la política de conservación institucional, mediante la cual se determinan las necesidades de cuidados generales y específicos de las colecciones o documentos, se establecen sus prioridades y se identifican los recursos para su implementación. (p. 47)

Ante esto, se requiere de profesionales con características particulares, ya que deben comprender los cambios físicos-químicos de los documentos, cómo controlar estos procesos de transformación y cómo estos termina por transformar los significados y las relaciones que el documento crea con los sujetos que se relaciona.

Al respecto Moreno-Vélez (2018) indica:

El profesional en archivística está capacitado para desempeñar su labor con base en principios y valores éticos y científicos; consciente de la responsabilidad de salvaguardar la memoria de la nación, en cumplimiento de las normas legales; capaz de planificar, mediante el desarrollo de investigaciones en las distintas áreas de la disciplina; conocedor de la aplicación de las tecnologías y trabajo

multidisciplinario para la conservación y difusión del patrimonio. (p.30)

Esto implica, entender fenómenos fisicoquímicos a través de mecanismos que permitan la producción de reacciones específicas y por supuesto, el dominio de habilidades técnicas, que permitan intervenir los documentos cuando estos se encuentran en peligro de daño o desaparición total.

Por todo ello, la presente propuesta pretende la formación de profesionales integrales, críticos del contexto donde se desenvuelven, con la disposición al trabajo en equipo multidisciplinarios, con la capacidad de aprender y actualizarse a lo largo de la vida profesional; a través de una estrecha vinculación de la teoría y la práctica.

### **Objetivo**

Realizar una propuesta de implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias de ciencias básicas para el desarrollo de habilidades de laboratorio en los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística.

### **Alcance**

La propuesta se dirige a:

- Estudiantes del Bachillerato y Licenciatura de Archivística de la Universidad de Costa Rica.
- Estudiantes de los Bachilleratos en Física, Química y Biología de la Universidad de Costa Rica, interesados en llevar cursos optativos.
- Archivistas, bibliotecólogos, artistas plásticos u otros profesionales interesados en la participación multidisciplinaria de la conservación de documentos en soporte papel a través de cursos especializados impartidos por proyecto ED-2794 “Formación Archivística Continua”.

## **Limitaciones**

La presente propuesta de prácticas multidisciplinarias de laboratorio tiene como limitación la exclusión de documentos producidos en soporte electrónico de manera que se debe crear una propuesta de prácticas de conservación para dichos documentos.

## **Implementación**

Como parte de la implementación de la propuesta, Fernández-Ibáñez (2006) menciona el equipo básico con el cual deben contar los espacios destinados a las prácticas de laboratorio para la conservación de documentos. Ante esto, los laboratorios de la Universidad de Costa Rica deben poseer:

- Equipos de seguridad variando en número según el tamaño del espacio, cantidad de estudiantes o el peligro inherente.
- Sistema de ventilación adecuado contra posibles accidentes, de preferencia capillas o campanas extractoras colocadas en las ventanas para extraer los diferentes gases y olores que desprenden los productos utilizados en la conservación de documentos.
- Una o varias mesas donde poder realizar el trabajo en función del tamaño del documento a tratar.
- Estanterías, armarios o vitrinas en las cuales tener a mano los productos más usuales de trabajo. Las cantidades depositadas en este lugar deberán ser escasas para evitar riesgos innecesarios tales como emanaciones tóxicas, inflamabilidad, entre otros.
- Instrumental vario para llevar a cabo las tareas investigativas y de conservación que permitan intervenir los documentos de manera más profunda, segura y eficaz mediante la ampliación del tamaño de los documentos, o más bien, partes

muy determinadas de ellos; siendo los más requeridos: lupas binoculares con equipo fotográfico incorporado o bien las lupas con luz fluorescente, la balanza a ser posible de precisión, el pH metro digital, termómetro digital, todo ello con base a su probada y necesaria precisión, brochas, cepillos, pinceles, lápices, portaminas y brochas de fibra de vidrio, escalpelos, vasos de precipitados, probetas, morteros, entre otros.

- Productos químicos desde naturales hasta acrílicos, que permitan la creación o solución todos los problemas que nos presentan, y que resultan inherentes a la propia materia de los documentos. (p.17)

A partir de la premisa anterior, teniendo como insumos el análisis de los programas de curso de Conservación I y II de los años 2013 al 2018, el análisis FODA y el cuestionario aplicado a los encargados de archivo del SAU, esta propuesta se ha estructurado de la siguiente manera:

- Contenidos de curso de Conservación I y II 2013-2018.
- Contenidos de curso que fomenten la práctica en la conservación a través del uso de laboratorios.
- Prácticas multidisciplinarias de laboratorio de ciencias básicas para la conservación de documentos.

## 1. Contenidos de curso de Conservación I y II 2013-2018

Con base en los programas de curso de Conservación I y II del Bachillerato en Archivística de la Universidad de Costa Rica de los años 2013 al 2018, se identifican lo siguientes contenidos:

<b>Tabla 17</b>	
<b>Contenidos de curso Conservación I y II 2013-2018</b>	
<b>Curso</b>	<b>Contenidos</b>
<b>Conservación I</b>	Conservación en Archivos: evaluación y conceptualización.
	La Archivística en el contexto de la Conservación.
	¿Qué se debe conservar en un archivo?
	Las clases y soportes documentales: Soporte papel y otros soportes tradicionales. Soporte fotográfico y audiovisual. Soporte digital.
	Técnicas de conservación y restauración: principales deterioros, su identificación y características.
	Pautas para la conservación en archivos, materiales e instrumentos.
	Rutinas básicas de restauración.
	Factores de deterioro.
	El edificio de archivo: Características climáticas de Costa Rica. Materiales, infraestructura y áreas.
	Normas para la conservación: Normas y estándares internacionales para la conservación.
	Rutinas básicas de conservación y restauración.
	Métodos identificación factores de deterioro.
	Técnicas de restauración en archivos, materiales e instrumentos.
	Conceptos generales: preservación, conservación y restauración.
	Reseña histórica: La conservación y restauración. La Conservación y los archivos en Costa Rica.
<b>Conservación II</b>	El edificio de archivo.
	Infraestructura, organización de un archivo, equipo y mobiliario para un archivo.

	El clima y su interrelación con los archivos. Generalidades del clima, Costa Rica características climáticas, fenómenos naturales y los archivos cómo controlar los factores climáticos.
	Plan de documentos esenciales. Elementos de un plan de documentos esenciales y elaboración de un plan de documentos esenciales.
	Los archivos de gestión su conservación. Pautas de conservación en archivos de gestión y políticas en materia de conservación.
	Las exposiciones documentales. Generalidades en los montajes de exhibiciones, materiales y recursos y la conservación documental en las exhibiciones.
	Documento electrónico, criterios mínimos para una correcta conservación, antecedentes, definiciones, características (contexto, estructura, contenido).
	Factores de deterioro en documentos digitales.
	Criterios de conservación: Medidas de conservación en documentos digitales y metadatos de conservación.
	Medios de almacenamiento digitales: Tipos de almacenamiento de preservación, estrategias y migración en entornos digitales.
	Seguridad del documento electrónico: mecanismos de seguridad, cifrado de datos, estándares.
	Digitalización como estrategia de conservación: aspectos técnicos de la digitalización, planteamiento y desarrollo de un programa de digitalización, gestión y mantenimiento de programa de digitalización.
	Continuidad digital: conceptos básicos, método de análisis y planificación de un programa de continuidad digital.
	Planificación de un programa de continuidad digital: estrategias de intervención, activos de información digital, dimensiones de valoración y riesgos para la continuidad digital.
	Planes de continuidad digital: herramientas para la evaluación de la continuidad digital.
	Prospectiva archivística como estrategia de conservación: inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica, prospectiva archivística.

Fuente: Programas de curso de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura de Archivística de la Universidad de Costa Rica. Elaboración propia.

Al observar la Tabla 17, se identifica que los contenidos de los programas de curso de Conservación I y II, surgen de la aprobación del Plan de Estudios del Bachillerato y Licenciatura en Archivística de los años 2003 y 2014, ya que se busca formar profesionales

capaces de brindar soluciones a los problemas que enfrentan las organizaciones, haciendo uso de tecnología de punta para adaptarse al cambio con una visión crítica y multidisciplinar.

Al respecto Bernal-Rivas (2014) menciona:

Se buscaba darle una mayor profesionalización a los archivistas y con un mayor posicionamiento en el seno de las organizaciones tanto públicas como privadas, para darle respuesta a las exigencias de eficiencia y eficacia por parte de los ciudadanos con respecto al manejo y acceso de la documentación institucional, para lo cual se definieron políticas y líneas de investigación, con el fin de lograr un equilibrio entre la investigación teórica y la práctica y con una mayor vinculación con la realidad nacional, dentro de las cuales se han de enmarcar los trabajos finales de graduación de los estudiantes, como un medio de contribuir a la generación de conocimiento en el campo. (p.138)

Por lo anterior, la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica logró la actualización, mejoramiento y ampliación en la formación profesional, ya que elevó el nivel de los bachilleres en términos laborales, a través de la generación de nuevo conocimiento por el refuerzo en la formación multidisciplinaria que permita el reconocimiento institucional de su trabajo; siendo de mayor inclusión el documento electrónico.

No obstante, al observar los contenidos de los cursos de Conservación I, se evidencia la importancia del soporte papel como parte esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que actualmente se mantiene su estudio desde los principios teóricos y metodológicos; lo cual conlleva la necesidad de brindar espacios para la aplicación e investigación práctica de diversos tratamientos de los documentos desde una perspectiva científica.

Dicha situación se expone en el Informe Final del Proceso de Autoevaluación de la Sección de Archivística, ya que recomienda "... la promoción del rescate y revitalización del patrimonio documental institucional y nacional, así como el trabajo en equipos multidisciplinarios para la realización de investigaciones en la generación de nuevo conocimiento científico, así como preparación de informes técnicos". (Jaén-García, 2013, p.28)

Ante esto, la identificación de contenidos de curso que permitan la práctica multidisciplinaria en la conservación restaurativa del soporte papel en la formación de la Archivística a través del uso de laboratorios, se convierte en una alternativa que pretende la mejora del aprendizaje tanto del docente como de los estudiantes desde una perspectiva integral e innovadora.

## **2. Contenidos de curso que fomenten la práctica en la conservación restaurativa a través del uso de laboratorios**

La identificación de los contenidos prácticos en los cursos de Conservación I y II, ofrecen una participación constructiva y un desarrollo crítico en el estudiante, ya que confronta situaciones o problemas mediante la aplicación de los conocimientos teóricos y el despliegue de experiencia en su formación profesional.

Al respecto Jiménez Yáñez et. *al* (2014) mencionan:

Las prácticas tienen la finalidad de contribuir en la formación integral del alumno, las cuales le permiten ante realidades concretas, consolidar las competencias profesionales, enfrentándolos a situaciones reales de la práctica de su profesión; desarrollar habilidades para la solución de problemas; y reafirmar su compromiso social y ético.

Así como, ser fuente de información pertinente para la adecuación y actualización de los planes y programas de estudio, y fortalecer la vinculación de la Facultad con el entorno social y productivo. (p.431)

Ante esto, la Tabla 18 identifica los contenidos que permiten la inclusión de nuevos contenidos prácticos en los programas de cursos de Conservación I y II, ya que según Jaén-García (2013), "...permiten determinar las características internas y externas de los soportes documentales , analizar los principales agentes de deterioro de los fondos documentales de archivo, conocer las características propias en cuanto a infraestructura y materiales, analizar las características de los soportes para de esta forma tomar medidas en materia de conservación, precisar las diferentes pautas en materia de conservación documental y determinar las técnicas adecuadas de conservación y/o restauración a aplicar



en fondos archivísticos”. (p.345)

<b>Tabla 18</b> <b>Contenidos prácticos de los cursos de Conservación I y II</b>
1. Conservación en Archivos: conceptualización.
2. Las clases y soportes documentales: Soporte papel y otros soportes tradicionales, soporte fotográfico, soporte digital, clase audiovisual
3. Técnicas de conservación y restauración: principales deterioros, su identificación y características.
4. Rutinas básicas de restauración.
5. Factores de deterioro.

Fuente: Elaboración propia.

Con base en la Tabla 18, estos contenidos permiten la incursión de prácticas multidisciplinarias de laboratorio de ciencias básicas, ya que permiten conocer los materiales de los que se componen los soportes, sus características, factores de deterioro, medios para controlarlos, entre otros; con el fin de mantener una vinculación teórico-práctica en los cursos de Conservación.

Esto permite acentuar el rasgo multidisciplinario de la archivística a través del desarrollo de nuevas competencias en su formación profesional, a través de la propuesta de nuevas temáticas a tratar en los laboratorios.

Al respecto Ávila-Romero y Panesso-Arias (2018) indican:

Los contenidos prácticos en conservación deben ofrecer posibilidades a los nuevos archivistas en formación, a entender la complejidad de abordar procesos técnicos, de tal manera que cuando egresen y laboren, no se dedique tanto tiempo al aprendizaje en lo práctico si no por el contrario, se trascienda en la propuesta de soluciones estratégicas. (p. 50)

Ante esto, se pretende enriquecer las competencias generales y específicas de la formación profesional en archivística, ya que pretenden alcanzar en el ámbito académico el desarrollo

de los saberes, las habilidades y destrezas necesarias, que el profesional deberá demostrar durante su desempeño laboral, permitiendo estructurar didácticamente lo que las personas necesitan saber, hacer, ser, sentir y comunicar desde su área de formación.

Al respecto Jaén-García (2013) indica:

Las competencias transversales o genéricas son aquellas que rompen los límites de una disciplina para extenderse potencialmente a todas ellas. Constituyen conocimientos, habilidades, emociones, valores y actividades necesarias para ejercer eficazmente cualquier profesión.

Las competencias específicas son aquellos conocimientos, habilidades, emociones, valores y actividades necesarios para ejercer eficazmente el campo de la Archivística. (p.62)

Lo anterior contempla las competencias propuestas en el año 2013 por el Informe de Reforma Curricular del Bachillerato y Licenciatura en Archivística de la Universidad de Costa Rica, ya que le permite a los profesionales en Archivística el desarrollo de un tipo de enseñanza centrada en el alumno y no en los contenidos, con una plena integración de las disciplinas que conforma su área de estudios; debido a que permite la estructura didáctica de lo que las personas necesitan saber, hacer, ser, sentir y comunicar desde su área de formación.

Al respecto Jaén-García (2013) <sup>1</sup>explica: “... la síntesis de competencias genéricas o transversales y específicas coincidentes entre el Informe de Autoevaluación para el Bachillerato y Licenciatura de Archivística en Costa Rica son”: (p.61)

G1: Capacidad de organización y planificación	E1 Conocimiento del entorno profesional de la información y la documentación
G2 Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	E2 Identificación, autenticación y evaluación de recursos de información
G3 Toma de decisiones	E3 Gestión de colecciones y fondos
G4 Trabajo en equipo	E4 Conservación y tratamiento físico de

<sup>1</sup> A partir del 2018 con la entrada en vigor del plan de estudios del 2018, las competencias se conocen como saberes

	documentos
G5 Compromiso ético	E5 Análisis y representación de la información
G6 Aprendizaje autónomo	E6 Organización y almacenamiento de la información
G7 Adaptación a nuevas situaciones	E7 Búsqueda y recuperación de la información
G8 Creatividad	E8 Elaboración y difusión de la información
G9 Liderazgo	E9 Técnicas de instalación, acondicionamiento y equipamiento
G10 Capacidad de organización y planificación	

Sin embargo, a partir de lo anterior, los profesionales en Archivística requieren del dominio de saberes específicos en conservación restaurativa y ciencias básicas que les permita un desarrollo integral en la formación multidisciplinar que conforma su área de estudio, ya que promueve que el archivista se desempeñe exitosamente en la investigación de los archivos, como entidades dinámicas dentro de las organizaciones, proponiendo y ejecutando saberes relacionados en la conservación de documentos de forma pertinente y actualizada tecnológicamente, para la toma de decisiones; facilitando la conservación de los documentos en soporte papel y con valor científico cultural.

Al respecto la Universidad Politécnica de Valencia (2009) propone las siguientes competencias relacionados al aprendizaje en la formación de la conservación a través de la enseñanza multidisciplinar, las cuales, para la presente propuesta, se han clasificado en los siguientes saberes: SA: saber hacer, SS: ser y SC: conocer. A su vez, se toman en cuenta los saberes establecidos en los programas de curso de Conservación del año 2018.

**Tabla 19**  
**Saberes de la formación en conservación**

<b>Saber Hacer</b>	<b>Saber ser</b>	<b>Saber conocer</b>
SA.1: Capacidad de aplicar los conceptos básicos en la práctica.	SA.1: Capacidad de liderazgo de un grupo de trabajo multidisciplinar que aborde los distintos aspectos que afectan a la conservación y restauración de los documentos.	SC.1: Conocimiento de la metodología de investigación, análisis e interpretación de datos.
SA.2: Preocupación por la calidad	SA.2: Conciencia de la responsabilidad en el momento de aplicar algún método de conservación preventiva o restaurativa.	SC.2: Conocimiento de los materiales y de sus procesos de creación.
SA.3: Capacidad de planificación y gestión del tiempo de las tareas habituales de conservación.	SA.3: Capacidad de colaboración multidisciplinaria con otras profesiones.	SC.3: Conocimiento de los procesos de alteración y su conservación.
SA.4: Capacidad para la resolución de problemas	SA.4: Sensibilidad por el patrimonio documental	SC.4: Capacidad para comprender los problemas de la conservación desde la perspectiva sistemática.
SA.5: Capacidad de trabajo en equipo multidisciplinar, adquiriendo habilidades multidisciplinares.	SA.5: Habilidad para utilizar herramientas de restauración.	SC.5: Conocer el contexto y orígenes de los diferentes soportes documentales, por medio del análisis de sus características y evolución para comprender sus características.
SA.6: Razonamiento crítico y autocritico, revisión y mejora de las actividades.	SA.6: Adaptarse a nuevas situaciones en contextos cambiantes.	SC.6: Normas y estándares para la correcta conservación de los documentos.
SA.7: Adaptación a nuevas situaciones ante el constante cambio profesional.	SA.7: Ser proactivo.	SC.7: Criterios de conservación.
SA.8: Capacidad de realizar un diagnóstico de	SA.8: Actuar éticamente en el	SC.8: Características internas y externas de

los documentos, determinando su estructura, estado de conservación y alcance de su intervención.	desempeño profesional.	los soportes documentales.
SA.9 Capacidad de determinar los tratamientos específicos de conservación y restauración con métodos y técnicas que respeten los criterios de reversibilidad, legibilidad, compatibilidad y estabilidad.		
SA.10 Capacidad para realizar proyectos de conservación y restauración mediante el planeamiento conjunto con profesionales de áreas distintas.		
SA.11 Precisa los factores de deterioro que amenazan los documentos en soportes tradicionales		

Fuente: Elaboración propia a partir de: Universidad de Politécnica de Valencia (2009): Memoria de Grado de Conservación y Restauración: Competencias genéricas y específicas (p.17) y de los Programas de Curso de Conservación II y II del año 2018 del Bachillerato y Licenciatura en Archivística de la Universidad de Costa Rica

Ante esto, las prácticas multidisciplinarias de laboratorio en ciencias básicas propician la aplicación de los conocimientos adquiridos mediante el establecimiento de vínculos entre la teoría y la práctica, de manera que la formación profesional archivística se complemente, para conocer diversos ámbitos de intervención a favor de la conservación de documentos.

Para lograr este fin, la Universidad de San Luis Potosí (2013) menciona:

La propuesta de nuevos contenidos prácticos pretende:

1. Desarrollar capacidades de investigación, innovación y participación en la conservación de los documentos en soporte papel.
2. Generar una cultura de la prevención y manejo de los riesgos a los que los documentos se ven expuestos para que la conservación se convierta en una labor de planeación y control en lugar de la solución temporal a problemas emergentes.
3. Profundizar el estudio de los documentos a través de la química como área multidisciplinaria de apoyo e investigación. (p.20)

Es por ello que las prácticas multidisciplinarias de laboratorio de ciencias básicas articulan la teoría y el ejercicio práctico, enfrentando la realidad de la conservación restaurativa en el ámbito laboral; lo cual permite interpretar, construir, dialogar y evaluar a través de prácticas e investigaciones.

Al respecto Jaén-García (2013) explica:

El aprendizaje sustentado en la relación teoría-práctica, resulta necesaria para la buena formación profesional y requiere de la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma, la archivística como disciplina en concordancia con los problemas que enfrenta la profesión debe garantizar los elementos teóricos y prácticos que el estudiante requiere para el desarrollo posterior de su formación profesional.

En síntesis, la secuencia de aprendizajes que favorece la formación está guiada por la integración de la teoría y la práctica; de manera articulada, secuencial y organizada, donde la teoría se aplica a la práctica en situaciones concretas. En consecuencia, se debe centrar en el estudiantado: enseñar a que ellos aprendan a aprender para que sigan investigando a lo largo de la vida, para que logren su actualización y su mejoramiento profesional. (p. 57)

Es por ello que a partir del análisis de contenidos de los programas de curso de Conservación I y II (2013-2018) y la encuesta aplicada a los encargados de archivo del SAU, la tabla 20 propone la inclusión de nuevos contenidos prácticos en los programas de curso, los cuales muestran temáticas sobre la conservación generando mediciones, productos, cálculos, el desarrollo de nuevas técnicas, entre otros. Además, estos contenidos fortalecen el desarrollo de competencias genéricas y específicas en la formación profesional.

<b>Tabla 20</b> <b>Propuesta de nuevos contenidos o saberes en la enseñanza de la conservación de los documentos del Bachillerato y Licenciatura en Archivística.</b>	
<b>Contenidos de curso 2013-2018</b>	<b>Nuevos contenidos o saberes</b>
Las clases y soportes documentales: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Soporte papel y otros soportes tradicionales.</li> <li>● Soporte fotográfico y audiovisual.</li> <li>● Soporte digital.</li> <li>● Tintas</li> </ul>	El papel: historia de la fabricación, características y propiedades generales.
	Composición física y química del papel de alta calidad.
	Composición, solubilidad, fijación y prueba de estabilidad de las tintas.
	Nociones generales sobre fotografía: la cámara, la óptica, los factores de exposición y los materiales sensibles.
Conservación en Archivos: conceptualización.	Aplicaciones tecnológicas para la innovación de la conservación restaurativa
Técnicas de conservación y restauración: principales deterioros, su identificación y características.	Seguridad en el laboratorio
	Introducción a las técnicas de laboratorio.
	Instrumentación y equipos en la aplicación de la conservación de documentos

	Manejo básico de equipo de medición (medidor de pH, higrómetro, termo higrómetro, termómetro y sus rangos de medición).
Rutinas básicas de restauración.	Estabilización, limpieza y desacidificación
	Solubilidad, procesos de solubilización.
	Geles, conceptos y formulaciones.
	Presentación y cálculos de preparación de disoluciones.
	Preparación de adhesivos: carboximetil celulosa, (metil celulosa).
Factores de deterioro.	Agentes internos y externos y procesos de deterioro. Estrategias de mitigación.
	Fuerzas físicas. Robo, vandalismo
	Unidades de instalación, depósito, y exhibición.
	Degradación química del papel

Fuente: Elaboración propia.

A su vez, a través de la tabla 21, se han seleccionado los contenidos que ofrecen espacios prácticos para el estudio de la conservación con la finalidad de que el futuro profesional en Archivística desarrolle sus habilidades por medio de experiencias controladas de investigación.

Adicionalmente, estas prácticas, son espacios de materialización, donde los conceptos son convertidos en objetos, información en ejercicios prácticos permitiendo complementar el estudio de la conservación de los documentos; preparando profesionales con sólidos conocimientos técnicos y teóricos para planificar, evaluar críticamente y ejercer la conservación.



Es por ello que a partir del análisis de los nuevos contenidos en la tabla 20 se proponen las siguientes temáticas para ejecutar prácticas multidisciplinarias de laboratorio en ciencias básicas:

<b>Tabla 21</b>
<b>Temáticas que propician las prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en Ciencias Básicas</b>
Presentación y cálculos de preparación de disoluciones.
Preparación de adhesivos: carboximetil celulosa
Control de hongos e Insectos (Introdutorio)
Geles (Introdutorio)
Desacidificación del papel (Introdutorio)
Manejo básico de equipo de medición (medidor de pH, higrómetro, termo higrómetro, termómetro y sus rangos de medición).
Composición física y química del papel
Composición, solubilidad y prueba de estabilidad de las tintas
Factores de deterioro internos y externos del papel
Identificación de papel de alta calidad

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla 20.

A partir de lo anterior, se ofrece una formación profesional en busca de la innovación por medio de la enseñanza especializada, desarrollo de nuevas técnicas, avances tecnológicos y fortalecimiento de destrezas profesionales multidisciplinarias con la finalidad de contribuir a la salvaguarda y protección de los documentos. A su vez estos nuevos contenidos vinculan el que hacer archivístico con las ciencias exactas permitiendo el desarrollo de estudios multidisciplinarios.

### **3. Prácticas multidisciplinarias de laboratorio en ciencias básicas para el estudio de la conservación restaurativa de documentos**

Las prácticas de laboratorio constituyen una valiosa oportunidad para el desarrollo cognitivo y la formación profesional, debido a que permite la construcción de nuevo conocimiento mediante el desarrollo de competencias científicas, promoviendo un profesional dinámico, multidisciplinar y capaz de aplicar la teoría en diversas disciplinas.

Al respecto, López (2013) señala:

... el experimento se realiza siempre con un objetivo fundamental: observar determinados fenómenos, obtener sustancias, estudiar sus propiedades, comprobar hipótesis; por esta razón la preparación del experimento moviliza el razonamiento del estudiante, pues debe observar, comparar la situación inicial con los cambios ocurridos, analizar, relacionar entre sí los diferentes aspectos de las sustancias y realizar inducciones y deducciones; además, el desarrollo del experimento satisface necesidades importantes como las de contacto y comunicación y despierta la curiosidad intelectual.

En este sentido, la química por ser una ciencia teórica-experimental presenta amplias posibilidades para el desarrollo de la actividad cognoscitiva y de un aprendizaje eficiente, ya que su saber teórico está relacionado con la enseñanza práctica-experimental; lo cual la constituye como una vía para demostrar y consolidar conocimiento.

Al respecto Frometa-Rodríguez (2014) explica:

“... en la Química, el experimento aplicado tiene un papel fundamental, ya que enseña a los estudiantes su relación con los objetos concretos de la ciencia. Al realizar las actividades experimentales conocen la naturaleza de la sustancias con hechos y acumulan datos para establecer comparaciones, generalizaciones y conclusiones, lo cual convence de que los procesos químicos pueden ser dirigidos y realizados en un sentido determinado en los fenómenos y las reacciones; las cuales se subordinan a determinadas regularidades y que el conocimiento de dichas regularidades brinda la posibilidad de emplear la actividad práctica, es decir el experimento químico”. (p.2)

A partir de lo anterior, es pertinente reflexionar como la Archivística se integra en su accionar con los conocimientos y saberes de otras ciencias, tal es el caso de las ciencias básicas, aportando innovación a través de la enseñanza teórico-práctico.

Al respecto Jaramillo *et al* (2017) argumentan:

La preocupación central de las ciencias de la información es la de garantizar la preservación a lo largo del tiempo de los documentos y

con ellos de la información. Así, en la década de 1990 se propone considerar la información desde dos enfoques: uno que la considere como fenómeno “del acto humano del pensar, crear e innovar en las diferentes formas del saber y en todos los ámbitos que se relaciona con dos grandes aspectos del desarrollo de una sociedad: el conocimiento y la cultura; y, el otro enfoque, que la considera como un proceso, elaborado por nosotros mismos y que genera un documento. En esta misma línea, se define la información desde la analogía de las propiedades de las ciencias básicas para su conservación y estudio. (p.246)

Ante esto, se presenta una propuesta de prácticas multidisciplinarias en ciencias básicas para los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística con el fin de promover la construcción de conocimiento y desarrollo de competencias científicas en la formación profesional de los archivistas, en las que se aborden las dimensiones conceptuales y procedimentales de la conservación restaurativa de documentos en soporte papel.

Para esto, se efectuó la revisión de fuentes primarias y bases de datos referenciales y a texto completo especializada en ciencias básicas y su relación con la conservación restaurativa de documentos, siendo las más utilizadas ScienceDirect, EBSCOhost, Reserchgate y Scopus; las cuales se encuentran disponibles a través del portal web del Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información de la Universidad de Costa Rica (SIBDI-UCR).

Posteriormente, se elaboraron 17 fichas didácticas de ejemplos prácticos según lo establecido en la tabla 21 con el fin de proponer los fundamentos conceptuales en el diseño y planificación de las prácticas multidisciplinarias de ciencias básicas.

Al respecto Chavarría-Chavarría y Alfaro-Valverde (2003) explican:

Las fichas didácticas son un medio de trabajo práctico y pedagógico que lleva al alumno al logro de unas metas. Su finalidad es enseñar a aprender, remitir a unas fuentes, invitar a la búsqueda y a la reflexión. (p.14)

Para ello, se elaboró un formato específico de la ficha en la cual se compone de los siguientes rubros:

- **Curso:** Nombre del curso en el cual se pretende aplicar la práctica de laboratorio.
- **Contenidos a evaluar:** temáticas a evaluar según la práctica a desarrollar.
- **Nombre de la actividad:** Designación de la práctica a realizar.
- **Referencia bibliográfica:** Nombre del autor y título de la obra para su consulta.
- **Objetivo:** aspectos que se pretenden lograr con los ejercicios prácticos.
- **Metodología:** planteamiento del medio para realizar el ejercicio práctico.
- **Evaluación:** Evaluación del ejercicio práctico por parte del docente.

### 3.1. Presentación y cálculos de preparación de disoluciones

<b>Datos Generales de la actividad</b>	
<b>Curso</b>	Conservación de documentos
<b>Contenidos a evaluar</b>	Cálculos en la preparación de disoluciones
<b>Nombre de la actividad</b>	Conceptos básicos en la elaboración de disoluciones
<b>Referencia bibliográfica</b>	San Andrés, M. (2009). Fundamentos de Química y Física para la conservación y restauración. Madrid: Editorial Síntesis S.A
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
<b>Objetivo que se desarrolla en la actividad</b>	
Conocer los conceptos generales relacionados con las disoluciones y los cálculos que se deben efectuar en la preparación de adhesivos, fijativos o consolidantes como tratamientos de restauración.	
<b>Metodología</b>	
Los conocimientos a valorar son:	
Componentes de una disolución: Solute y el disolvente. Se llama soluto a la sustancia que se disuelve o se dispersa en el disolvente o medio de dispersión.	
Clasificación de disolventes según el número de componentes que las integran: disoluciones líquidas y gaseosas.	
Expresiones de concentración: muestra la proporción en que se encuentran ambos componentes, ya que, si la cantidad de soluto en la disolución es pequeña, se le conoce como diluida; mientras que, si la cantidad de soluto es elevada, la disolución será	

concentrada.

Unidades de concentración de soluto: se expresan mediante los siguientes indicadores

Tanto por ciento en masa %: expresa los gramos de soluto que hay en 100 gramos de disolución mediante la siguiente fórmula

$$\%masa = \frac{masa\ soluto\ (g)}{masa\ disolución} \cdot 100$$

Ejemplo de aplicación: disolución de hidróxido de sodio

Tanto por ciento en volumen %: expresa el volumen de soluto que hay en 100 volúmenes de disolución. Este volumen se suele expresar en mililitros (ml) mediante la siguiente fórmula

$$\% volumen = \frac{volumen\ soluto\ (ml)}{volumen\ disolución\ (ml)} \cdot 100$$

Ejemplo de aplicación: disolución de acetona

Molaridad: número de moles de una determinada sustancia (soluto) que hay por cada litro de disolución mediante la siguiente fórmula:

$$M = \frac{masa\ soluto(g)}{Mm\ \left(\frac{g}{mol}\right) \cdot V\ (l)} = \frac{m}{Mm \cdot V} (mol)$$

Donde Mm (g/mol) representa la masa molar, V el volumen de la disolución expresado en litros y M la molaridad.

Ejemplo de aplicación: disolución de carboximetil celulosa

### **Evaluación de la actividad**

Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, tiene lugar una sesión presencial en la que el profesor comprueba el desarrollo de la competencia específica en esta actividad concreta. La valoración del trabajo en el laboratorio se hace mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de datos experimentales como de la ejecución del experimento. Al final del experimento, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos. Esta evaluación es principalmente formativa, ya que toda esta información servirá al alumnado para hacer una prueba práctica final, en la que en un tiempo limitado tiene que demostrar su grado de consecución de la competencia específica de laboratorio. Toda esta información también servirá hacer los cálculos necesarios que conlleve a la toma de decisiones.

### 3.2. Preparación de adhesivos: carboximetil celulosa, metil celulosa

<b>Datos Generales de la actividad</b>	
<b>Curso</b>	Conservación de documentos
<b>Contenidos a evaluar</b>	Cálculos en la preparación de disoluciones
<b>Nombre de la actividad</b>	Preparación de carboximetil celulosa
<b>Referencia bibliográfica</b>	Candí-Agustí, M. (2009). Restauración de documentos en soporte papel del Archivo Nacional de Chile. Universidad de Chile.
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
<b>Objetivo que se desarrolla en la actividad</b>	
Elaborar una disolución de carboximetil celulosa a través de la utilización de los cálculos y materiales adecuados.	
<b>Metodología</b>	
La carboximetil celulosa se caracteriza por ser un adhesivo en polvo, libre de ácido y de efecto reversible. Su preparación es la siguiente: 40 g de carboximetilcelulosa en 1 L de agua destilada, se deja reposar por 20 minutos. Posteriormente se disuelve hasta conseguir una mezcla suave y homogénea.	
<b>Evaluación de la actividad</b>	
Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, tiene lugar una sesión presencial en la que el profesor comprueba el desarrollo de la competencia específica en esta actividad concreta. La valoración del trabajo en el laboratorio se hace mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de datos experimentales como de la ejecución del experimento. Al final del experimento, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos. Esta evaluación es principalmente formativa, ya que toda esta información servirá al alumnado para hacer una prueba práctica final, en la que en un tiempo limitado tiene que demostrar su grado de consecución de la competencia específica de laboratorio. Toda esta información también servirá hacer los cálculos necesarios que conlleve a la toma de decisiones.	

<b>Datos Generales de la actividad</b>	
<b>Curso</b>	Conservación de documentos
<b>Contenidos a evaluar</b>	Cálculos en la preparación de disoluciones
<b>Nombre de la actividad</b>	Utilización de metil celulosa en la rotulación
<b>Referencia bibliográfica</b>	Ramírez Ibarra, I. (2010). Una experiencia en la utilización de metil celulosa en la rotulación de libros para su reordenación en la estantería. <i>Información, cultura y sociedad</i> . 22 (2) pp. 119-123
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
<b>Objetivo que se desarrolla en la actividad</b>	
Promover nuevas alternativas a la utilización de etiquetas autoadhesivas y cinta adhesiva en la conservación de los documentos por el alto contenido de acidez de los pegamentos con los que están elaboradas.	
<b>Metodología</b>	
<p>Se procede a rotular todos los documentos utilizando metil celulosa. El procedimiento se hizo aplicando una capa en el rótulo impreso en hoja de papel y recortado al tamaño requerido para adherirlo al lomo del documento cuando el grueso lo permitía; caso contrario se adhirió en la cubierta.</p> <p>El siguiente cuadro muestra los materiales de encuadernación sobre los que se utilizó la metil celulosa y el resultado de adhesión obtenido:</p> <p>Resultado</p> <p>Cuero SI, Cuerina NO, Simil cuero NO, Simil cuerina NO, Tela SI, Símil tela SI, Cartulina SI, Cartulina laminada NO, Cartulina plastificada NO, Papel SI.</p> <p>Con esta experiencia se comprueba que la metil celulosa es un buen adhesivo de rótulos en materiales como papel, cuero, tela, símil tela, cartulina, cartulina laminada, cartón y que el rótulo así adherido resiste el uso cotidiano (roce, fricción) y el movimiento al abrir y cerrar los documentos.</p> <p>A su vez, desde la perspectiva de la conservación preventiva, la metil celulosa, dado su carácter reversible, es un aliado en el rotulado de documentos encuadernados con los materiales mencionados, que no hayan sido etiquetados previamente con cinta adhesiva.</p>	
<b>Evaluación de la actividad</b>	
<p>Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, tiene lugar una sesión presencial en la que el profesor comprueba el desarrollo de la competencia específica en esta actividad concreta. La valoración del trabajo en el laboratorio se hace mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de datos experimentales como de la ejecución del experimento. Al final del experimento, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos. Esta evaluación es principalmente formativa, ya que toda esta información servirá al alumnado para hacer una prueba práctica final, en la que en un tiempo limitado tiene que demostrar su grado de consecución de la competencia específica de laboratorio. Toda esta información también servirá hacer los cálculos necesarios que conlleve a la toma de decisiones.</p>	

### 3.3.Control de hongos e insectos (Introdutorio)

<b>Datos Generales de la actividad</b>	
<b>Curso</b>	Conservación de documentos
<b>Contenidos a evaluar</b>	Control de hongos e insectos
<b>Nombre de la actividad</b>	Caracterización de la micobiota aérea en los depósitos de archivo
<b>Referencia bibliográfica</b>	Perdomo-Amistad, I; Borrego-Alonso, F. (2013). Caracterización de la micobiota aérea en dos depósitos del Archivo Nacional de la República de Cuba. <i>Revista Iberoamericana de Micología</i> , 31, pp. 182-187.
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
<b>Objetivo que se desarrolla en la actividad</b>	
Determinar la concentración fúngica en el aire de los depósitos de archivo y la micobiota depositada sobre diferentes soportes fotográficos conservados en estos depósitos, así como realizar la caracterización taxonómica de los hongos aislados.	
<b>Metodología</b>	
Muestreo del aire con un método de sedimentación, y los soportes (6 fotos y 7 mapas) se analizaron empleando hisopos estériles humedecidos.	
<b>Evaluación de la actividad</b>	
Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, tiene lugar una sesión presencial en la que el profesor comprueba el desarrollo de la competencia específica en esta actividad concreta. La valoración del trabajo en el laboratorio se hace mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de datos experimentales como de la ejecución del experimento. Al final del experimento, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos. Esta evaluación es principalmente formativa, ya que toda esta información servirá al alumnado para hacer una prueba práctica final, en la que en un tiempo limitado tiene que demostrar su grado de consecución de la competencia específica de laboratorio. Toda esta información también servirá hacer los cálculos necesarios que conlleve a la toma de decisiones.	



<b>Datos Generales de la actividad</b>	
<b>Curso</b>	Conservación de documentos
<b>Contenidos a evaluar</b>	Control de hongos e Insectos (Introdutorio)
<b>Nombre de la actividad</b>	Productos de origen vegetal empleados en el control de microorganismos intervinientes en el bio deterioro.
<b>Referencia bibliográfica</b>	Saravia Gómez <i>et al.</i> (2012). Productos ambientalmente amigables de origen vegetal empleados en el control de microorganismos intervinientes en el bio deterioro del patrimonio.
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
<b>Objetivo que se desarrolla en la actividad</b>	
Promover la prevención del biodeterioro de los documentos, mediante el uso de biosidas, aceites y extractos de plantas naturales con el fin de disminuir el uso de sustancias tóxicas en la conservación de los documentos.	
<b>Metodología</b>	
<p>Se utilizaron algunas de las siguientes plantas cosechadas de su hábitat natural:</p> <p>Ajo  Ajenjo  Té  Dama de noche  Naranja  Eucaliptus  Yerba mate  Laurel  Alfalfa  Menta  Orégano  Pino  Pimienta negra  Clavo de olor  Tomillo  Verbena</p> <p>Estas plantas fueron seleccionadas por su actividad antimicrobiana informada en la literatura. Las plantas se secaron en estufa a 60° C durante 24h y se almacenaron a temperatura ambiente hasta su posterior macerado. Para la obtención de los extractos y aceites se emplearon las partes aéreas de la planta. Los aceites esenciales se extrajeron del material vegetal por hidrodestilación empleando un equipo de destilación tipo Clevenger. Los análisis CG/EM fueron realizados con un cromatógrafo gaseoso con detector de masas Perkin Elmer Clarus 500/560D. T ° horno 80 °C, Rampa 1 10 °C/min hasta 200 °C, Gas carrier Helio: 0.8 mL/min, Split 10, Tiempo de corrida 23 min. Solvent Delay 0 a 3 min, MS Scan 50 a 400.</p> <p>Las experiencias se llevaron a cabo con cepas de bacterias y hongos aisladas de soportes documentales de los depósitos de Archivo Histórico.</p> <p>Las cepas bacterianas utilizadas fueron: <i>Bacillus cereus</i>, <i>Bacillus thuringiensis</i>, <i>Bacillus polymyxa</i>, <i>Bacillus sp.1</i>, <i>Bacillus sp. 2</i>, <i>Enterobacter agglomerans</i>, <i>Streptomyces sp.</i>, <i>Staphylococcus sp.</i> y los hongos: <i>Aspergillus niger</i>, <i>Aspergillus clavatus</i>, <i>Penicillium sp.</i> y</p>	

Fusarium sp.

Las muestras se tomaron con hisopos estériles de las superficies de los documentos. Posteriormente, fueron homogeneizadas y se sembraron alícuotas en cápsulas de Petri en diferentes medios de cultivo. La incubación fue de 48 a 72 h para bacterias a  $28 \pm 2$  °C y de una semana para hongos a  $28 \pm 2$  °C.

La actividad antimicrobiana de los aceites esenciales y extractos vegetales se evaluó mediante la técnica de los hoyos. Las suspensiones de las cepas bacterianas utilizadas fueron ajustadas al tubo 3 de la escala de McFarland ( $9 \times 10^8$  UFC.mL<sup>-1</sup>) Para los hongos, la suspensión de conidias se ajustó a 10<sup>6</sup> conidias/mL con una cámara de Neubauer y después de las diluciones convenientes, las placas de Petri con agar se inocularon con 10<sup>4</sup> conidias. mL<sup>-1</sup>.

A los hoyos de 5 milímetros de diámetro, se les adicionaron 10 L del extracto vegetal o del aceite esencial. Para las bacterias, las cápsulas se incubaron a  $28 \pm 2$  °C durante 24 a 72 h y para los hongos a  $28 \pm 2$  °C durante 5 días. Luego se midieron los halos de inhibición en milímetros. El rango establecido para determinar la susceptibilidad al aceite esencial o el extracto se analizó en función del diámetro del halo (d) sin tener en cuenta el hoyo de 5 mm. Por tanto, d 6 mm es indicativo de la actividad negativa, d = 6 - 9 mm indica una actividad moderada, d > 9 mm indica una actividad positiva. Los ensayos se realizaron por triplicado.

Se observó un efecto biosida en la mayoría de los aceites esenciales ensayados frente a cepas de bacterias y hongos aisladas de documentos, por lo que, de los resultados obtenidos, se deduce el uso prometedor de estos productos ambientalmente amigables obtenidos de plantas en el control de microorganismos asociados al biodeterioro del patrimonio cultural.

#### **Evaluación de la actividad**

Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, tiene lugar una sesión presencial en la que el profesor comprueba el desarrollo de la competencia específica en esta actividad concreta. La valoración del trabajo en el laboratorio se hace mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de datos experimentales como de la ejecución del experimento. Al final del experimento, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos. Esta evaluación es principalmente formativa, ya que toda esta información servirá al alumnado para hacer una prueba práctica final, en la que en un tiempo limitado tiene que demostrar su grado de consecución de la competencia específica de laboratorio. Toda esta información también servirá hacer los cálculos necesarios que conlleve a la toma de decisiones.

### 3.4. Geles

<b>Datos Generales de la actividad</b>	
<b>Curso</b>	Conservación de documentos
<b>Contenidos a evaluar</b>	Utilización de geles en la limpieza de documentos
<b>Nombre de la actividad</b>	Uso de geles en la conservación de documentos
<b>Referencia bibliográfica:</b>	Escohatado-Jabor, M y Bazeta-Jobantes, F. (2012). Innovación y nuevas tecnologías en la especialidad de conservación y restauración de obras de arte.
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
<b>Objetivo que se desarrolla en la actividad</b>	
Incorporar el uso de geles para la limpieza de documentos con la finalidad de eliminar los restos adhesivos y deformación en el soporte papel; favoreciendo su hidratación.	
<b>Metodología</b>	
<p>Mediante la utilización de muestras de papel, se utilizan los diversos geles disponibles para disminuir el poder penetrante del agua modificando con ellos su viscosidad, siendo los más conocidos los éteres de celulosa, la metil celulosa (más adhesivo e hidrófilo), el Klugel y la Hidroxipropilcelulosa; siendo el éter de celulosa es más resistente a la temperatura.</p> <p>A su vez se toman nuevas muestras utilizando Xantano o Vanzán, ácido poliacrílico o Carbopol, ya que, al compararlos con las muestras anteriores, se denota que poseen una mayor hidratación y un poder adhesivo menor, lo que facilita tremendamente su eliminación y resulta muy adecuado en la remoción de soportes o aditivos auxiliares</p> <p>Al disolverlo con agua, los geles tienen un pH entre 6 y 8, lo que resulta adecuado para la aplicación sobre el papel.</p>	
<b>Evaluación de la actividad</b>	
<p>Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, tiene lugar una sesión presencial en la que el profesor comprueba el desarrollo de la competencia específica en esta actividad concreta. La valoración del trabajo en el laboratorio se hace mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de datos experimentales como de la ejecución del experimento. Al final del experimento, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos. Esta evaluación es principalmente formativa, ya que toda esta información servirá al alumnado para hacer una prueba práctica final, en la que en un tiempo limitado tiene que demostrar su grado de consecución de la competencia específica de laboratorio. Toda esta información también servirá hacer los cálculos necesarios que conlleve a la toma de decisiones.</p>	

<b>Datos Generales de la actividad</b>	
<b>Curso</b>	Conservación de documentos
<b>Contenidos a evaluar</b>	Utilización de geles en la limpieza de documentos
<b>Nombre de la actividad</b>	Análisis de los geles agarosa, carbopol y laponite para la eliminación local de la humedad en el papel
<b>Referencia bibliográfica:</b>	Adrao, J <i>et al.</i> (2007). Análisis de los geles agarosa, carbopol y laponite para la eliminación local de la humedad en el papel.
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
<b>Objetivo que se desarrolla en la actividad</b>	
Implementar el uso de geles con el fin de restringir el movimiento de la humedad en los documentos en soporte papel.	
<b>Metodología</b>	
<p>Agarosa: se prepara disolviendo 1 g en 100 ml de agua des ionizada precalentada a más del 90°C sobre una placa caliente que incluía una barra de agitación magnética. Después de aproximadamente dos minutos de calentamiento y agitación, la solución se vertió en una bandeja de película de poliéster 5 milésimas de pulgada y se deja enfriar a temperatura ambiente antes de su uso. Después de enfriar, el pH del gel se midió a 6,0 con tiras indicadoras de pH ColorpHast.</p> <p>Después de que el gel se había enfriado, una pequeña sección fue removida y se puso en una hoja de papel secante para absorber el exceso de la humedad del gel. El gel se corta a la forma del adhesivo con una espátula y puso directamente sobre el adhesivo. Una ligera presión se aplicó para proporcionar un contacto uniforme y fomentar la transferencia de la humedad a la capa adhesiva. Después de aproximadamente cuatro minutos, se retiró el gel y el adhesivo hinchado se raspó con la punta redondeada delgada de una espátula de teflón. Este proceso se repitió dos o tres veces, con tiempos de aplicación cataplasma más cortos de menos de un minuto y el grueso del adhesivo fue eliminado mecánicamente. Finalmente, el área se limpió por laminación hisopos de algodón húmedo seguido de hisopos secos, y después se secó a peso entre papeles secantes.</p> <p>Carbopol: se prepara disolviendo agua con agitación constante a partir de una varilla de agitación magnética. Después de aproximadamente 20 minutos de agitación, se añadieron 10% de solución de hydroxide de sodio gota a gota mientras se agitaba rápidamente el gel con una varilla de vidrio hasta que el gel alcanzó un pH de 8,5. El pH se controló con tiras indicadoras de pH ColorpHast. El gel se sentó durante la noche antes de su uso.</p> <p>Se utilizaron dos técnicas para eliminar los adhesivos. El primero de los involucrados la aplicación de un gel de 2% de directamente sobre el adhesivo donde permaneció durante aproximadamente seis minutos. El adhesivo y el gel a continuación se rasparon con una espátula de teflón. Este proceso se repitió dos o tres veces, con tiempos de aplicación más cortos de menos de un minuto, hasta que se eliminó la mayor parte del adhesivo. La humedad y los hisopos de algodón seco se rodaron sobre el área para reducir los residuos y luego se secaron las muestras de papel bajo peso entre papeles secantes.</p> <p>La segunda técnica incorpora una lámina delgada de tejido japonés (gampi usouyo) para probar si un tejido de barrera podría prevenir la deposición de residuos Car-Bopol en el papel. El Carbopol se aplicó sobre este tejido y ligeramente pondera con una lámina de acrílico para proporcionar un contacto uniforme y fomentar la transferencia de humedad a la capa adhesiva. El tejido Gampi usouyo es seleccionado por las siguientes características: (1) que es un tejido delgado que no contiene aditivos para aportar, por lo que restringen la</p>	

transferencia de la humedad a través del papel a la capa adhesiva; (2) Se ajusta a las superficies debido a sus fibras cortas y delgadas y (3) sus fibras tienen pequeñas dimensiones de poros para prevenir la deposición de material de cataplasma en el papel.

Laponite: se prepararon dispersando 5 g y 10 g, respectivamente, de polvo de Laponite en 100 ml de agua desionizada con agitación rápida. El pH de ambas concentraciones se midió a 9,5 con tiras indicadoras de pH ColorpHast. El gel se sentó durante la noche antes de su uso.

Se utilizaron tres técnicas de eliminación de adhesivo con geles de Laponite. El primero utiliza un gel de 10%, mientras que la segunda utiliza el gel de 5%. En ambas técnicas, el gel se aplicó directamente sobre el adhesivo, donde permaneció durante aproximadamente seis minutos antes de la extracción con una espátula de teflón. En la tercera variación, una Laponite gel 5% se aplicó sobre papel japonés (gampi usouyo). Estas técnicas se utilizaron para ver si existen cambios en el método de concentración y aplicación, lo cual podría reducir o eliminar el tipo de decoloración.

De los 3 geles, el Laponiteal 10% fue el más efectivo para la eliminación de adhesivo. Su alta viscosidad y naturaleza tixotrópica restringen la penetración de agua y limitan el movimiento y la deposición de material de cataplasma en el soporte papel. Las moléculas de agua están restringidas de movimiento debido a la coordinación de los iones sodio en la superficie de las partículas de Laponite. Una gruesa de capa gel de 10% es muy viscoso y suministra una cantidad mínima de humedad a la capa adhesiva, lo cual rara vez saturar el papel con exceso de agua. Es un material ideal cuando la introducción de humedad debe ser controlada.

#### **Evaluación de la actividad**

Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, tiene lugar una sesión presencial en la que el profesor comprueba el desarrollo de la competencia específica en esta actividad concreta. La valoración del trabajo en el laboratorio se hace mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de datos experimentales como de la ejecución del experimento. Al final del experimento, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos. Esta evaluación es principalmente formativa, ya que toda esta información servirá al alumnado para hacer una prueba práctica final, en la que en un tiempo limitado tiene que demostrar su grado de consecución de la competencia específica de laboratorio. Toda esta información también servirá hacer los cálculos necesarios que conlleve a la toma de decisiones.

### 3.5.Desacidificación del papel

<b>Datos Generales de la actividad</b>	
<b>Curso</b>	Conservación de documentos
<b>Contenidos a evaluar</b>	Desacidificación del papel
<b>Nombre de la actividad</b>	Desacidificación por procedimiento acuoso y no acuoso
<b>Referencia bibliográfica</b>	Vergara, J. (2002). <i>Conservación y restauración de material cultural de biblioteca y archivos</i> . Valencia: Pentagraf Impresores, S.L.
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
<b>Objetivo que se desarrolla en la actividad</b>	
Evaluar el uso de las técnicas acuosa y no acuosa para proteger el papel del ácido e hidrólisis.	
<b>Metodología</b>	
<p>Para neutralizar todos los ácidos en el papel, se deberá tratar éste con productos químicos que reaccionen con los ácidos y formen sales inertes como productos finales. La cantidad de neutralizador del ácido deberá ser mayor que el necesitado para neutralizar el material tratado. Este exceso deberá permanecer en el papel y sólo será reactivo frente a ácidos, consumiéndose sólo cuando se ha formado de nuevo suficiente ácido para reaccionar con él. La desacidificación del papel por medio de pulverización, en el que el producto químico usado como reserva alcalina no penetra adecuadamente en el papel, no es muy efectiva, ya que los ácidos dentro del papel continúan degradando las fibras celulósicas.</p> <p>Desacidificación por procedimiento acuoso: Los restauradores usan preferentemente métodos de desacidificación acuosos por ofrecer muchas ventajas. El agua eliminará ácidos solubles, productos de degradación, y también los productos resultantes de reacciones neutralizadoras. El lavado y secado bajo peso del papel tratado tiende a proporcionar flexibilidad y frescura a las fibras, lo cual contribuye a una unión más resistente de las mismas. El sistema de desacidificación más común es el acuoso, ya que no existe ningún proceso sin mojar el papel, que sea realmente eficaz. La reacción comprende el uso de un producto químico inorgánico que neutraliza los ácidos y produce la reserva alcalina. El producto que queda depositado en el papel son sales de carbonato.</p> <p>Preparación de la solución: Solución bicarbonato de magnesio <math>Mg(HCO_3)_2</math>: Agua destilada o desionizada: 10 litros, hidróxido de magnesio: 20 g y dióxido de carbono (gas): hasta la saturación. La solución de bicarbonato de magnesio es la más efectiva para desacidificar papel, pero el complicado proceso hace que para muchos laboratorios de papel no sea factible su fabricación y uso. Como alternativa se puede utilizar al bicarbonato de magnesio, una solución saturada de hidróxido cálcico <math>Ca(OH)_2</math> al 0.2%. El material tratado con esta solución puede conseguir un pH de 8.5, o sea, que proporciona una buena reserva alcalina. Esta solución se prepara agitando 2g. de hidróxido cálcico en un litro de agua, preferentemente destilada. Esta solución tendrá aproximadamente un pH de 12, que permitirá depositar una reserva alcalina de carbonato cálcico <math>CaCO_3</math> cuando el exceso de hidróxido cálcico <math>Ca(OH)_2</math> reaccione con el dióxido de carbono <math>CO_2</math> en la atmósfera. <math>Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O</math>. Otro procedimiento acuoso es el realizado con Borato de Sodio.</p>	

Desacidificación por procedimiento no-acuosos: El proceso acuoso tiene ciertas limitaciones, ya que no puede aplicarse a libros encuadernados o en algunas obras de arte sobre papel, como son: acuarelas, pasteles, dibujos a carboncillo, etc; ya que este material contiene componentes que pueden disolverse fácilmente en agua. De cualquier forma, es aconsejable hacer tests de solubilidad a todos los objetos sobre los que se quiera realizar tratamientos acuosos. A los que son solubles se les puede dar un tratamiento de fijación, pero es complicado y se debe conocer bien tanto el fijador que se usa como la técnica, antes de arriesgar cualquier pieza de valor. Se han desarrollado varios procesos no-acuosos basados en la disolución de agentes desacidificadores en disolventes orgánicos. Estos sistemas se pueden utilizar a condición de que tanto los productos químicos como los disolventes sean inertes para todos los constituyentes del papel excepto para los ácidos. Los disolventes deberán ser volátiles y tener el mínimo riesgo sobre la salud del personal que realice el tratamiento. La solución se podría aplicar por medio de spray, inmersión, con pincel o por un proceso a vapor. El proceso más seguro y menos complicado es la desacidificación con carbonato de metilmagnesio. La estructura exacta de estos carbonatos no ha sido aún determinada, pero sus propiedades parecen ser similares a las de metóxido de magnesio. El carbonato de metilmagnesio es soluble en muchos solventes orgánicos. Puede aplicarse por spray o inmersión. Cuando la solución se seca, se forma hidróxido de magnesio y se convierte en reserva alcalina, al transformarse en carbonato de magnesio a las cuarenta y ocho horas. El restaurador con medios en su laboratorio puede producir fácilmente el carbonato de metilmagnesio.

Los métodos de desacidificación en masa como el óxido de magnesio, carbonato de metóxido de magnesio, carbonato de metóxido etóxido de magnesio, dietil de zinc e hidróxido de calcio, no se ha probado todavía su efectividad y, además, son sumamente peligrosos porque el sistema de inyección a la cámara puede explotar.

#### **Evaluación de la actividad**

Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, tiene lugar una sesión presencial en la que el profesor comprueba el desarrollo de la competencia específica en esta actividad concreta. La valoración del trabajo en el laboratorio se hace mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de datos experimentales como de la ejecución del experimento. Al final del experimento, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos.

### 3.6. Manejo básico de equipo de medición (medidor de pH y gramaje del papel)

<b>Datos Generales de la actividad</b>	
<b>Curso</b>	Conservación de documentos
<b>Contenidos a evaluar</b>	Medición de pH y la acidez
<b>Nombre de la actividad</b>	Mediciones de pH con indicadores sintéticos y naturales
<b>Referencia bibliográfica</b>	McMurry, J. (2012). Química Orgánica. México: Cengage Learning Editores.
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
<b>Objetivo que se desarrolla en la actividad</b>	
Evaluar la acidez o alcalinidad del soporte papel con el fin de instaurar medidas de conservación preventiva o restaurativa.	
<b>Metodología</b>	
<p>Para determinar la acidez de una sustancia o papel, se utilizan los indicadores ácido-base que consisten en un ácido o base orgánico débil, siendo el cambio de color su principal característica, siendo el bromotimol un importante indicador, ya que en medios alcalinos se torna de color azul y en medios ácidos un color amarillo.</p> <p>En cuanto al uso del pH metro, este posee dos electrodos; creando una celda electroquímica, cuyo voltaje es medido y comparado con un estándar. La escala de pH va desde el 0 al 14, donde el valor 7 indica que el material es neutro. Para los valores inferiores a 7 el pH es ácido y es básico para los mayores a 7.</p> <p>Para el buen funcionamiento del pH metro se deben procurar mantener siempre el electrodo en una disolución buffer para evitar que se dañe por desecamiento. También se debe limpiar bien el electrodo para eliminar restos de otras sustancias y así obtener una medición correcta.</p> <p>La membrana porosa es muy delicada, por ello se debe tratar con cuidado y secar con una toalla de algodón entre cada uso.</p>	
<b>Evaluación de la actividad</b>	
<p>Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, tiene lugar una sesión presencial en la que el profesor comprueba el desarrollo de la competencia específica en esta actividad concreta. La valoración del trabajo en el laboratorio se hace mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de datos experimentales como de la ejecución del experimento. Al final del experimento, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos. Esta evaluación es principalmente formativa, ya que toda esta información servirá al alumnado para hacer una prueba práctica final, en la que en un tiempo limitado tiene que demostrar su grado de consecución de la competencia específica de laboratorio. Toda esta información también servirá hacer los cálculos necesarios que conlleve a la toma de decisiones.</p>	



<b>Datos Generales de la actividad</b>	
<b>Curso</b>	Conservación de documentos
<b>Contenidos a evaluar</b>	Medición específica del volumen, gramaje y espesor del papel Identificación de papel de alta calidad
<b>Nombre de la actividad</b>	Medición del gramaje del papel
<b>Referencia bibliográfica</b>	San Andrés, M. (2009). Fundamentos de Química y Física para la conservación y restauración. Madrid: Editorial Síntesis S. A
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
<b>Objetivo que se desarrolla en la actividad</b>	
Evaluar el gramaje del soporte papel con el fin de identificar los criterios básicos del papel de alta calidad para la permanencia de los documentos de valor científico cultural.	
<b>Metodología</b>	
<p>El gramaje es el término más utilizado y hace referencia al peso del papel (en gramos por metro cuadrado) y que muchas veces se confunde con el grosor.</p> <p>Un papel de 90 g/m<sup>2</sup> indica exactamente eso, que, si cortamos un pliego de 1 metro cuadrado, su peso sería de 90 gramos, con lo que se nos facilita el cálculo del peso por resma o palé.</p> <p>El grosor se mide con un micrómetro, e indica la distancia entre las dos superficies del papel en micras -µm- (milésimas de milímetro). Este concepto afecta a la estabilidad, al tacto y sobre todo al grosor del producto final impreso.</p> <p>El volumen específico define la relación entre el grosor y el gramaje. Cuanto más volumen tenga un papel, más grueso y más ligero será. Sin embargo, un papel de bajo volumen será más compacto, más fino y más pesado. Esto es debido a la proporción de aire y cargas que contiene entre sus fibras, siendo más suave el papel de bajo volumen y viceversa.</p> <p>La relación para calcular estos tres valores, y por los que están relacionados, es la siguiente:  Gramaje = Grosor / Volumen  Grosor = Gramaje x Volumen  Volumen = Grosor / Gramaje</p>	
<b>Evaluación de la actividad</b>	
<p>Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, tiene lugar una sesión presencial en la que el profesor comprueba el desarrollo de la competencia específica en esta actividad concreta. La valoración del trabajo en el laboratorio se hace mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de datos experimentales como de la ejecución del experimento. Al final del experimento, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos. Esta evaluación es principalmente formativa, ya que toda esta información servirá al alumnado para hacer una prueba práctica final, en la que en un tiempo limitado tiene que demostrar su grado de consecución de la competencia específica de laboratorio. Toda esta información también servirá hacer los cálculos necesarios que conlleve a la toma de decisiones.</p>	

### 3.7.Composición, solubilidad y prueba de estabilidad de las tintas

<b>Datos Generales de la actividad</b>	
<b>Curso</b>	Conservación de documentos
<b>Contenidos a evaluar</b>	Identificación de tinta de alta calidad
<b>Nombre de la actividad</b>	Cromatografía de una tinta
<b>Referencia bibliográfica</b>	Mántica, M (2010). Conservación del patrimonio y aplicaciones de la física química. Buenos Aires: Alfagrama Ediciones.
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
<b>Objetivo que se desarrolla en la actividad</b>	
Identificar los pigmentos y componentes de las tintas con el fin de verificar las sustancias que las componen.	
<b>Metodología</b>	
La técnica se basa en la separación de los pigmentos mediante la aplicación de un disolvente que arrastre con alta velocidad los pigmentos, según la solubilidad que tengan, los cuales al ser separados permite su identificación según su color.	
<b>Evaluación de la actividad</b>	
Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, tiene lugar una sesión presencial en la que el profesor comprueba el desarrollo de la competencia específica en esta actividad concreta. La valoración del trabajo en el laboratorio se hace mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de datos experimentales como de la ejecución del experimento. Al final del experimento, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos.	

### 3.8.Degradación química del papel

<b>Datos Generales de la actividad</b>	
<b>Curso</b>	Conservación de documentos
<b>Contenidos a evaluar</b>	Identificación de factores de deterioro internos y externos del papel Degradación química del papel
<b>Nombre de la actividad</b>	Cambios en las propiedades químicas y físicas de los documentos del papel debido al envejecimiento natural
<b>Referencia bibliográfica</b>	Čabalová <i>et al.</i> (2017). Cambios en las propiedades químicas y físicas de los documentos del papel debido al envejecimiento natural <i>BioResources</i> 12(2). pp. 2618-2634.
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
<b>Objetivo que se desarrolla en la actividad</b>	
Evaluar los cambios en las propiedades químicas y físicas del papel mediante la degradación de su celulosa por el impacto químico (incremento del ácido e hidrólisis enzimática o alcalino oxidativo), impacto térmico (influencia de la temperatura) y la radiación artificial o natural.	
<b>Metodología</b>	
Materiales a utilizar: muestras de papel tomadas de un libro impreso en diferentes años, almacenado un mismo sitio para comprobar su envejecimiento natural. Variable o metodología a evaluar: Determinación de los valores de pH de la superficie del papel mediante la colocación de un electrodo, usando como conductor de una gota de agua destilada.	
<b>Evaluación de la actividad</b>	
Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, tiene lugar una sesión presencial en la que el profesor comprueba el desarrollo de la competencia específica en esta actividad concreta. La valoración del trabajo en el laboratorio se hace mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de datos experimentales como de la ejecución del experimento. Al final del experimento, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos.	

### 3.9. Conservación del soporte fotográfico

<b>Datos Generales de la actividad</b>	
<b>Curso</b>	Conservación de Documentos
<b>Contenidos a evaluar</b>	Conservación de diferentes tipos de papel fotográfico
<b>Nombre de la actividad</b>	La fotografía y su análisis mediante Espectroscopía Infrarroja por Transformada de Fourier (FTIR)
<b>Referencia bibliográfica</b>	Tudela Fernández, E. (2016). La fotografía y su análisis mediante Espectroscopía Infrarroja por Transformada de Fourier (FTIR). <i>Revista MOLEQLA</i> . 24, (1). pp.1-59
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
<b>Objetivo que se desarrolla en la actividad</b>	
Identificar nuevas prácticas o técnicas de conservación disponibles para el acervo fotográfico.	
<b>Metodología</b>	
<p>La espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) se trata de una técnica que se basa en el estudio de los materiales a partir de la identificación de sus moléculas. Para esta identificación se estudian los enlaces químicos y sus vibraciones dentro del intervalo de radiación infrarroja. Cuando la radiación infrarroja incide sobre el material a estudiar esta radiación puede ser reflejada, absorbida, transmitida o difractada.</p> <p>La espectroscopia infrarroja estudia la radiación absorbida por las moléculas, mediante las cuales se estudian los factores de alteración y productos de estos, la presencia de aglutinantes y otros productos de las fotografías</p>	
<b>Evaluación de la actividad</b>	
<p>Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, tiene lugar una sesión presencial en la que el profesor comprueba el desarrollo de la competencia específica en esta actividad concreta. La valoración del trabajo en el laboratorio se hace mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de datos experimentales como de la ejecución del experimento. Al final del experimento, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos. Esta evaluación es principalmente formativa, ya que toda esta información servirá al alumnado para hacer una prueba práctica final, en la que en un tiempo limitado tiene que demostrar su grado de consecución de la competencia específica de laboratorio. Toda esta información también servirá hacer los cálculos necesarios que conlleve a la toma de decisiones.</p>	

### 3.10. Identificación de papel de alta calidad

Datos Generales de la actividad	
Curso	Conservación de Documentos
Contenidos a evaluar	Identificación de papel de alta calidad
Nombre de la actividad	Fabricación de papel
Referencia bibliográfica	Vergara, J. (2002). <i>Conservación y restauración de material cultural de biblioteca y archivos</i> . Valencia: Pentagraf Impresores, S.L.
Desarrollo de la actividad	
<b>Objetivo que se desarrolla en la actividad</b>	
Conocer la estructura y composición del papel con el fin de valorar su permanencia y materiales empleados en su fabricación.	
<b>Metodología</b>	
<p>Existen 3 tipos de procedimientos:</p> <p>Procedimiento mecánico: La fibra de celulosa para la fabricación de papel se obtiene principalmente por maceración de maderas. La pulpa de fibras de madera se hace machacando los leños mecánicamente en presencia de agua por medio de elementos abrasivos, pasando a continuación por la pila holandesa, donde continúa su desfibración y formación de la pasta, siendo blanqueada con agentes clorados y un apresto a base de alumbre y colofonía. El proceso mecánico para la separación de las fibras es destructivo, ya que produce una fibra corta e irregular y, además, parcial, pues no elimina la lignina, componente importante en la madera y muy dañino para el papel. Es común la mezcla de esta pulpa con otras de procedencia química. Por ejemplo, el papel de los periódicos y diarios contiene aproximadamente un 80% de pulpa mecánica y 20% de pulpa química. Las fibras de la madera se unen por medio de unos polímeros llamados lignina, y para poder separar por completo la lignina de las fibras se necesita un procedimiento químico. La lignina es un material reactivo y cuando se expone al aire y a la luz ultravioleta, se deteriora produciendo sustancias químicas ácidas, las cuales pueden catalizar la hidrólisis rompiendo la cadena de polímeros de la celulosa, reduciendo el peso molecular de la misma. Por estas razones, el papel producido con esta pulpa carece de permanencia, se hace quebradizo y débil, y tiende a adquirir una coloración amarillenta (por ejemplo, el papel de periódico). La lignina es insoluble en agua y es muy vulnerable a la acción de agentes oxidantes.</p> <p>Procedimientos químicos:</p> <p>2.1 Procedimiento al sulfito: Su base es la eliminación de la lignina y de otras sustancias incrustadas en la materia leñosa mediante la acción, bajo determinadas condiciones de calor y presión, del bisulfito cálcico <math>\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2</math> disuelto en agua, a una temperatura que no suele sobrepasar 135-140°C. En este procedimiento es muy importante la regulación del proceso digestivo en la maceración, lo que se alterna con baños de vapor para controlar así el blanqueo de la pulpa, realizado con cloro; al afectar esta sustancia a las fibras celulósicas, se substituyó por el uso de peróxidos. Este procedimiento no obtiene la total eliminación de la lignina sin una fuerte disminución de la resistencia, calidad y cantidad de fibra obtenida.</p>	

2.2 Procedimientos del sulfato: basado en la descomposición de la materia leñosa por medio de la acción alcalina que deshace totalmente la molécula de lignina. Con él, además de permitir mayor control del daño que se puede ocasionar en la obtención de la celulosa, consiguen unas fibras más elásticas y fibrosas. Al principio se usaba como reactivo el carbonato sódico, que resultaba muy costoso.

2.3 Procedimientos semi químico: Estos tipos de fabricación de pulpa no descomponen químicamente la totalidad de la materia prima leñosa, sino que conservan cierta parte de la lignina sin macerar. A su favor aportan un superior rendimiento y mayor facilidad técnica; su defecto es la baja calidad del papel obtenido. Con estos procedimientos se consigue un rendimiento del 80%, mientras que con los químicos sólo se consigue un 42 - 46%. Por la creciente demanda de papeles baratos se produce pulpa sin mucha maceración, usándose los métodos descritos anteriormente, pero con reactivos más diluidos y reduciendo el plazo de su actuación. Al principio existieron grandes problemas en el blanqueo de las pastas, que se volvían muy ácidas con el hipoclorito de cal o con el hipoclorito sódico. Desde que se introdujo el peróxido de sodio o de hidrógeno, el citado problema de fabricación se puede considerar como resuelto, pero aún quedan de esta época (1890 hasta aproximadamente, 1935) en los archivos, los papeles ácidos por cloro, peligrosos incluso para los papeles de mayor calidad que están en contacto directo con los mismos. Estos papeles ácidos, por contener el ion cloro, son la pesadilla de la conservación de papeles, ya que es difícilísimo neutralizarlo definitivamente. No obstante, tampoco los papeles blanqueados con peróxido que contienen lignina se conservan en forma perfecta, ya que la luz ultravioleta oscurece la lignina, a corto plazo, dando un tono marrón. Además, en los procesos semi químicos se altera parcialmente la macromolécula de la lignina, lo que acelera el envejecimiento del papel fabricado con estas pastas, aunque no se exponga a los rayos de la luz ultravioleta.

#### **Evaluación de la actividad**

Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, tiene lugar una sesión presencial en la que el profesor comprueba el desarrollo de la competencia específica en esta actividad concreta. La valoración del trabajo en el laboratorio se hace mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de datos experimentales como de la ejecución del experimento. Al final del experimento, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos. Esta evaluación es principalmente formativa, ya que toda esta información servirá al alumnado para hacer una prueba práctica final, en la que en un tiempo limitado tiene que demostrar su grado de consecución de la competencia específica de laboratorio. Toda esta información también servirá hacer los cálculos necesarios que conlleve a la toma de decisiones.

<b>Datos Generales de la actividad</b>	
<b>Curso</b>	Conservación de documentos
<b>Contenidos a evaluar</b>	Identificación de papel de alta calidad
<b>Nombre de la actividad</b>	Pruebas analíticas del papel
<b>Referencia bibliográfica</b>	Vergara, J. (2002). <i>Conservación y restauración de material cultural de biblioteca y archivos</i> . Valencia: Pentagraf Impresores, S.L.
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
<b>Objetivo que se desarrolla en la actividad</b>	
Estudiar los distintos tipos de papel con la finalidad de conocer su composición, fibras, colas y espesantes.	
<b>Metodología</b>	
<p>Existen pruebas de analítica orgánica mediante las que se puede conocer la composición de un papel: fibras, colas, espesantes, etc. Se dividen en tres clases:</p> <p>a- Pruebas para identificar específicamente la clase de material orgánico presente.</p> <p>b- Pruebas utilizando material orgánico para identificar otros materiales orgánicos o inorgánicos.</p> <p>c- Pruebas para identificar las fibras en determinado papel.</p> <p>En cualquiera de estos casos, las pruebas se consideran cualitativas y no cuantitativas sólo indican la presencia o ausencia del material.</p> <p>Pruebas para identificar específicamente la clase de material orgánico presente.</p> <p>Para las siguientes pruebas sólo debe utilizarse una gota del reactivo que se necesita para cada una de ellas. El test cualitativo produce un color vivo que se detecta fácilmente.</p> <p>Detección de apresto de almidón: Colocar una gota de la solución yodo/yoduro sobre la muestra que se analiza. El color azul indica la presencia de almidón. Formula: yodo/yoduro 50/50</p> <p>Detección de alumbre: Colocar una gota de la solución Aluminon sobre la superficie de papel y esperar su secado; si la gota se oscurece, indica la presencia de aluminon. Formula: 1gm de Aluminon (aurine tricarboxylic acid) disuelto en un litro de agua.</p> <p>Detección de lignina: Colocar una gota de la solución phloroglucinol/metanol sobre la muestra y seguidamente una gota de una solución de HCL/metanol. El color rojo a púrpura indica presencia de lignina. Formula: Solución 1ª 4 gms de fluroglucinol con 50 mls de metanol. Solución 2ª 50 mls de ácido clohidrico añadido, muy cuidadosamente, a 50 mls de metanol.</p> <p>Identificación de fibras (Tinte selleger)</p> <p>Para la identificación de fibras se utiliza principalmente la aplicación de un tinte, que produce una variedad de colores de acuerdo con el origen de los distintos materiales presentes en la muestra. Hay procedimientos para análisis de fibras que son prácticos y poco complicados; en los que sólo se necesita un microscopio y un tinte, como el Selleger que es bastante efectivo, que identifique las fibras.</p> <p>Preparación de la muestra: Para realizar un análisis necesitaremos, aproximadamente, 2 cm<sup>2</sup> de papel; una vez obtenido, se rasga en trocitos pequeños y se deposita en un vaso de precipitación con agua destilada, sobre el hornillo hasta el punto de ebullición. A continuación, se extraen los pedacitos de papel enrollándolos formando una pelota entre los dedos menguantados. Esta pelotita se deposita con poca agua y se agita</p>	

vigorosamente hasta conseguir que el papel quede completamente desfibrado. Se coloca un portaobjetos sobre una plancha caliente y con un cuentagotas se deposita 0.5 mL de la suspensión del tubo de ensayo. Las fibras se distribuyen sobre el portaobjetos con una aguja de disección, y se dejan secar sobre la plancha caliente. Cuando toda el agua se ha evaporado, se colocan dos gotas del tinte SELLEGER y se coloca el cubreobjetos, tratando de evitar cualquier burbuja de aire.

Preparación del tinte Selleger: Se disuelven 100 g. de nitrato de calcio en 50mL. de agua destilada y se le añade una solución de 8 g de yoduro potásico también disuelto en 90 ml. de agua destilada. A esta mezcla se le añade 1 g de yodo y se deja reposar por una semana; transcurrido este período, el tinte Selleger está listo para su uso. Tras su aplicación las fibras se pueden identificar por el color que adquieren al reaccionar con el tinte y, al mismo tiempo, por sus características morfológicas.

Pruebas utilizando material orgánico para identificar otros materiales orgánicos o inorgánicos. Las características morfológicas de las fibras que se usan más comúnmente en el papel son las siguientes:

Fibras de algodón: Las fibras de algodón proceden de las células epidérmicas de las semillas de algodón, que evolucionan formando capas de celulosa. Estas fibras son normalmente largas y de extremidades irregulares y quebradas.

Fibras procedentes de madera: Las fibras procedentes de la madera de los árboles coníferos son largas y de paredes muy finas, en las que existen filas con pequeños hoyos, separados de manera irregular. También hay un pequeño porcentaje de fibras llamadas "Ray Cells", que son cortas y muy planas.

Colores indicativos:

Pulpa de madera sin blanquear: amarillo

Pulpa de madera blanqueada: rojo

Pulpa de esparto o paja: azul

Pulpa de trapo: rojo

### **Evaluación de la actividad**

Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, tiene lugar una sesión presencial en la que el profesor comprueba el desarrollo de la competencia específica en esta actividad concreta. La valoración del trabajo en el laboratorio se hace mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de datos experimentales como de la ejecución del experimento. Al final del experimento, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos. Esta evaluación es principalmente formativa, ya que toda esta información servirá al alumnado para hacer una prueba práctica final, en la que en un tiempo limitado tiene que demostrar su grado de consecución de la competencia específica de laboratorio. Toda esta información también servirá hacer los cálculos necesarios que conlleve a la toma de decisiones.



### 3.11. Factores de deterioro internos y externos del papel

<b>Datos Generales de la actividad</b>	
<b>Curso</b>	Conservación de documentos
<b>Contenidos a evaluar</b>	Factores de deterioro internos y externos del papel
<b>Nombre de la actividad</b>	Reducción de manchas
<b>Referencia bibliográfica</b>	Vergara, J. (2002). <i>Conservación y restauración de material cultural de biblioteca y archivos</i> . Valencia: Pentagraf Impresores, S.L.
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
<b>Objetivo que se desarrolla en la actividad</b>	
Conocer los orígenes de las manchas como factor de deterioro de los documentos para conocer su grado de afectación en los documentos.	
<b>Metodología</b>	
<p>El análisis y el tratamiento de la reducción de manchas debe realizarse de manera sistemática:</p> <p>Analizar la naturaleza de la mancha.</p> <p>Hacer pruebas para determinar el disolvente adecuado para cada mancha.</p> <p>Siempre que sea posible, se debe reconocer la naturaleza de la mancha sin hacer pruebas con los disolventes, ya que estos ensayos pueden ser perjudiciales para el material a tratar.</p> <p>También debe tenerse en consideración las consecuencias que puede acarrear el disolvente utilizado sobre la materia gráfica, cuando las manchas están localizadas en áreas del diseño o grafía.</p> <p>El mejor sistema para la reducción de manchas es por succión.</p> <p>Técnicas de reducción:</p> <p>Manchas de agua: poseen unas características muy fáciles de distinguir, siendo la más evidente la aureola que se forma por la suciedad arrastrada en la superficie, producto de la reacción capilar del agua y la suciedad. Estas manchas normalmente son de fácil reducción. Un simple tratamiento con agua a temperatura ambiente o tibia resuelve el problema. En algún caso se puede añadir un poco de amoníaco 0.3% al agua. Es conveniente tener en cuenta que, cuando se están tratando documentos manuscritos con tintas, aunque estas generalmente no son solubles en baño acuoso, el agua tibia puede reducir la intensidad de la tinta. En cualquier caso, es imprescindible realizar tests de solubilidad de las tintas antes de someter el documento a tratamiento.</p> <p>Manchas grasas: son fácilmente detectables por su forma circular muy regular y por la solidez de la misma. Casi siempre es efectivo el uso de disolventes orgánicos. Existen varios disolventes que pueden ser efectivos en la reducción de estas manchas de aceite, dependiendo de la procedencia del aceite, como son el hexano, tolueno, terpentina, gasolina, o una combinación de los mismos.</p> <p>Manchas producidas por cintas autoadhesivas: pueden ser reducidas con tolueno, benceno, acetona, hexeno, cloroformo, alcohol etílico o una combinación de los mismos.</p>	

Manchas de oxidación: se pueden reducir con ácido oxálico, aunque es muy fuerte y peligroso. Sólo se debe usar en casos muy específicos, donde la reducción es necesaria y ningún otro disolvente ha sido efectivo. El papel es un material muy poroso, lo que permite una evaporación rápida de los disolventes orgánicos y, al mismo tiempo, de moléculas de agua; por esto, un tratamiento intenso puede reseca el papel y convertirlo en un material muy frágil.

Manchas producidas por hongos o microorganismos: son muy difíciles de tratar; de alguna manera están relacionadas con las manchas de oxidación y generalmente se las denomina foxing. La reducción de estas manchas requiere generalmente el uso de productos oxidantes y blanqueadores. Este es un problema muy común en la comunidad valenciana por sus condiciones atmosféricas (excesiva humedad relativa y una temperatura, que en ciertos períodos es muy elevada).

Foxing: Hasta hace poco tiempo el tratamiento utilizado para la reducción de manchas producto de foxing era el mismo que se utilizaba para la reducción de manchas producidas por el moho. El timol u óxido de etileno además de fungicida hacía las funciones de un blanqueador. Hoy día hay muchos restauradores que reducen las manchas del foxing con una solución alcalina. El foxing son las manchas resultantes por la oxidación de partículas de hierro en el papel y producto del moho más frecuentes en el papel; los cuales son: *Penicillium* y *Aspergillus*.

Generalmente, las manchas de foxing aparecen de color amarillo o blanco brillante, mientras que otras absorben la luz ultravioleta y aparecen de color morado o negro.

Las manchas de foxing no ocasionan daños físicos, o no daña el papel como lo hace el moho.

Se recomienda un lavado primero para remover los óxidos férricos solubles y a continuación una desacidificación para convertir los insolubles residuos metálicos oxidados en oxidantes solubles (formas férricas).

### **Evaluación de la actividad**

Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, tiene lugar una sesión presencial en la que el profesor comprueba el desarrollo de la competencia específica en esta actividad concreta. La valoración del trabajo en el laboratorio se hace mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de datos experimentales como de la ejecución del experimento. Al final del experimento, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos. Esta evaluación es principalmente formativa, ya que toda esta información servirá al alumnado para hacer una prueba práctica final, en la que en un tiempo limitado tiene que demostrar su grado de consecución de la competencia específica de laboratorio. Toda esta información también servirá hacer los cálculos necesarios que conlleve a la toma de decisiones.

A partir de la presente propuesta, se concluye que, a través de su aplicación, se brinde una vinculación directa entre la conservación restaurativa de documentos y el desarrollo de contenidos a través de prácticas guiadas o proyectos grupales de laboratorio, donde los estudiantes sean partícipes del aprendizaje experimental; el cual ayuda a los alumnos a aprender haciendo.

Aunado a lo anterior, la propuesta procura la creación de nuevos espacios de divulgación científica y de discusiones en torno a la archivística incluyendo nuevos enfoques teóricos; lo cual facilita la formación continua de los profesionales.

Esto conlleva a la mejora de la competitividad y viabilidad de la archivística como ciencia, lo cual, debería ser uno de los planteamientos estratégicos para la difusión del Bachillerato y Licenciatura en Archivística; con el fin de alcanzar la excelencia en la formación profesional y lograr la motivación e implicación de los estudiantes en la creación de nuevo conocimiento a través de la investigación.

## Conclusiones

Mediante la presente propuesta de implementación de prácticas investigativas multidisciplinarias de laboratorio en los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística, se concluye lo siguiente:

- Se pretende subsanar las debilidades encontradas en el diagnóstico, dentro de las cuales destacan: la mejora de los procesos de formación que potencien el conocimiento y la experiencia en el estudiante en lo relacionado con la aplicación de prácticas de conservación restaurativa y la ausencia de instalaciones de laboratorio adecuadas para llevar a cabo trabajos de investigación a nivel químico, físico o biológico de los elementos que inciden en la conservación o deterioro de los distintos soportes documentales; por parte de la Sección de Archivística.
- Lo anterior se debe, a que, las funciones de los archivistas han cambiado con el transcurrir del tiempo, no obstante, para satisfacer adecuadamente con las nuevas demandas profesionales, se deben poseer una serie de competencias y saberes en la conservación de documentos en soporte papel.
- Por ende, se evidencia la necesidad de especialización por parte de los archivistas en la academia y el ámbito costarricense, ya que se debe profundizar las diversas áreas del conocimiento que permitan sustentar los fundamentos conceptuales de la Archivística por medio de la investigación. De esta manera, los estudiantes se irán formando en todo lo relacionado con la pesquisa científica desde los inicios de su educación, lo que permitirá un sentido crítico y una mayor concienciación sobre la necesidad de promover enfoques y métodos de enseñanza, formación e investigación multidisciplinarios.
- Ante esto, se pretende erradicar la visión o idea artesanal de la conservación y restauración de los documentos, ya que permite una visión integral del problema y su aplicación mediante el trabajo e investigación multidisciplinar.

- Es claro que, en los últimos años, los avances tecnológicos y el interés por una legitimación científica en la formación de profesionales en archivística, repercuten en la necesidad de favorecer la investigación e innovación desde la academia. No obstante, la presente propuesta pretende brindar las herramientas de conocimiento básico durante la formación profesional en la conservación de documentos con el fin de que los archivistas incorporen dicho conocimiento en el ejercicio de sus labores.
- No obstante, es importante aclarar, que, para la ejecución de dichos experimentos, tanto a nivel universitario como fuera del ámbito académico, se debe contar con la supervisión y asesoría de los profesionales correspondientes en ciencias básicas y restauradores; ya que los archivistas no cuentan con el conocimiento especializado o calificado en dichas áreas.
- Por último, la presente propuesta puede servir de base para habilitar nuevos espacios de capacitación y actualización a futuro en la formación profesional archivística y de ciencias de la información, ya que fomenta la inclusión de nuevo contenido en otras áreas especializadas; siendo las artes plásticas un ámbito a valorar.

## **Recomendaciones**

- Se requiere del planeamiento previo en recursos económicos y materiales, disponibilidad de espacios de laboratorio y profesionales especializados de ciencias básicas de la Universidad de Costa Rica por parte de la Sección de Archivística. Dicha labor es indispensable, ya que se requiere de la colaboración de las decisiones académicas y administrativas de la Universidad para su implementación y ejecución. Para ello, la Sección de Archivística con el apoyo de la Escuela de Historia, debe llevar a cabo las gestiones administrativas necesarias para llevar a cabo la presente propuesta de innovación, a través de la cooperación entre las escuelas que cuenten con los recursos y el espacio de laboratorio.
- Para la elaboración de las prácticas de laboratorio, se recomienda la inclusión de bibliografía en conceptos básicos de ciencias básicas en los programas de curso de Conservación del Bachillerato y Licenciatura en Archivística, para ofrecer a los estudiantes la oportunidad de conocer los recursos materiales, tecnológicos, profesionales y educativos más sustantivas en sus respectivos ámbitos; de tal forma que se permita un aprendizaje practico significativo y no memorístico o literal.
- Para la incursión de dichas prácticas de laboratorio, se debe contemplar la enseñanza de prácticas de trabajo y medidas básicas de seguridad en los laboratorios de la Universidad de Costa Rica, debido a que los estudiantes de la Sección de Archivística deben conocer los principales riesgos asociados y sus disposiciones preventivas.
- La implementación de dichas prácticas de laboratorio, le corresponden al cuerpo docente de los cursos de Conservación I y II.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Adrao, J *et al.* (2007). *Análisis de los geles agarosa, carbopol y laponite para la eliminación local de la humedad en el papel.* Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/274499466 Analysis of Agarose Carbopol and Laponite Gel Poultices in Paper Conservation](https://www.researchgate.net/publication/274499466_Analysis_of_Agarose_Carbopol_and_Laponite_Gel_Poultices_in_Paper_Conservation) [Consulta 05 nov, 2019.]

Allo-Manero, M.A. (1997). Teoría e Historia de la Conservación y Restauración de Documentos. *Revista General de Información y Documentación.* (7), 1. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/viewFile/RGID9797120253A/11042> [Consulta 29 abr. 2017].

Archivo General de la Nación de Colombia. (2017). *Conservación y restauración de documentos históricos.* Recuperado de: [http://www.archivogeneral.gov.co/sites/default/files/Estructura\\_Web/5\\_Conulte/Recursos/PublicacionContacto/Contacto12\\_231018.pdf](http://www.archivogeneral.gov.co/sites/default/files/Estructura_Web/5_Conulte/Recursos/PublicacionContacto/Contacto12_231018.pdf) [Consulta 24 nov. 2018].

Archivo Nacional de Costa Rica. (2014). *Directriz general para la producción de documentos en soporte papel de conservación permanente.* Recuperado de: [http://www.archivonacional.go.cr/pdf/normativa/directriz\\_produccion\\_documentos.pdf](http://www.archivonacional.go.cr/pdf/normativa/directriz_produccion_documentos.pdf) [Consultado 31 oct 2019]

Archivo Nacional de Panamá. (2017). *Página principal.* Recuperado de: <http://www.archivonacional.gob.pa/index.php/laboratorio-de-conservacion/analisis-biologico> [Consulta 29 abr. 2017].

Araya-Leandro, C. (2018). Modelos de financiación de la educación superior estatal: El caso de la Universidad de Costa Rica. *Revista Actualidades investigativas en Educación.* 18, (1), 1-23. Recuperado de: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v18n1/1409-4703-aie-18-01-219.pdf> [Consulta 24 nov. 2018].

Araya-Ramírez, I., Córdoba-Roldán, L y Jaén-García, L.F. (2013). *Reforma curricular del Bachillerato y Licenciatura en Archivística de la Universidad de Costa Rica*. (Informe Final de Reforma Curricular). San José: Autores.

Arrieta-Gamboa, D. (2012). *Indicadores para la Conservación y Restauración de la Fotografía en Costa Rica*. (Tesis de Licenciatura en Archivística). Universidad de Costa Rica, Sede Rodrigo Facio.

Asamblea Legislativa de Costa Rica. Ley del Sistema Nacional de Archivos, N° 7202 de 24 de octubre de 1990.

Ávila-Romero, N y Panesso-Arias, N. (2018). *Prospectiva del programa de archivística de la Universidad de Antioquia*. Recuperado de: [http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/24842/74151202\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/24842/74151202_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [Consulta 10 nov, 2019.]

Baglioni, P y Giorgi, R (2006). Soft and hard nanomaterials for restoration and conservation of cultural heritage. *Review Soft Matter*. 2, 293-303. Recuperado de <http://pubs.rsc.org/en/Content/ArticleLanding/2006/SM/b516442g#!divAbstract> [Consulta 12 abr. 2017].

Baglioni, P., Chelazzi, D., Giorgi, R y Poggi, G. (2013). Colloid and Materials Science for the Conservation of Cultural Heritage: Cleaning, Consolidation, and Deacidification. *LANGMUIR*. 29, 5110-5122. Recuperado de <http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/la304456n> [Consulta 12 abr. 2017].

Bermúdez-Muñoz, M.T. (2014). *La archivística: de auxiliar de la historia a pilar de la información electrónica* (Informe final VII Congreso Universitario de la Universidad de Costa Rica). San José: Universidad de Costa Rica.



Čabalová *et al.* (2017). Cambios en las propiedades químicas y físicas de los documentos del papel debido al envejecimiento natural *BioResources* 12(2). pp. 2618-2634.

Cabezas-Bolaños, E. (2005). *Manual de preservación y conservación para archivos costarricenses*. Elaboración propia.

Chavarría-Chavarría, G y Alfaro-Valverde, A. (2003). La ficha didáctica: una técnica Útil y necesaria para individualizar la enseñanza. *Revista Pensamiento Actual*. 4, (5). pp 13-23. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5897922.pdf>. [Consulta 06 jul, 2019.]

Chaverri-Benavides, G.M. (2012). *Química General: Manual de laboratorio*. San José: Editorial UCR.

Candí-Agustí, M. (2009). *Restauración de documentos en soporte papel del Archivo Nacional de Chile*. Universidad de Chile. Recuperado de: [http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2009/ar-candia\\_m/pdfAmont/ar-candia\\_m.pdf](http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2009/ar-candia_m/pdfAmont/ar-candia_m.pdf) [Consulta 06 ago, 2019.]

Calderón-Delgado, M. (s.f). *Conservación Preventiva de Documentos*. Recuperado de: [http://www.archivonacional.go.cr/pdf/conservacion\\_preventiva\\_documentos.pdf](http://www.archivonacional.go.cr/pdf/conservacion_preventiva_documentos.pdf) [Consultado 31 oct 2019]

Calderón, M y González-García, V. (2012). Guía para la elaboración de programas de curso de la Universidad de Costa Rica. Recuperado de: [http://www.cea.ucr.ac.cr/media/diea/guia\\_programas\\_cursos.pdf](http://www.cea.ucr.ac.cr/media/diea/guia_programas_cursos.pdf) [Consulta 20 may. 2019].

Calvo-Sotelo, P. (2009). La Educación, un hecho espacial: el “Campus Didáctico” como arquitectura para el Espacio Europeo de Educación Superior. *La Cuestión Universitaria*. 5, (1), 98-120. Recuperado de: <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3341> [Consulta 24 nov.

2018].

Carreras-Asensi, M. (2014). *Diagnóstico y proceso de intervención de un manuscrito del s. XVII*. . (Tesis Final de Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales). Universitat Politècnica de Valencia. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/48858/TFG.pdf?sequence=1> [Consultado 31 oct 2019]

Carvajal-Escobar, Y. (2010). Interdisciplinariedad: desafío para la educación superior y la investigación. *Revista Luna Azul*, 31(1). Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n31/n31a11.pdf> [Consulta 24 nov. 2018].

Castillejo, M., Domingo, C., Martínez, S. y Oujja, M. (2011). Láseres y Nanotecnologías para el Patrimonio Cultural (LANAPAC). *Primera Reunión de la Red de Ciencia y Tecnología para la Conservación del Patrimonio*. Instituto del Patrimonio Cultural de España. (27-30). Recuperado de [http://www.technoheritage.es/pdf/libro\\_red.pdf](http://www.technoheritage.es/pdf/libro_red.pdf) [Consulta 13 abr. 2017].

Centro de Investigación y Evaluación Institucional, Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. (2017). Modelo de evaluación de la gestión universitaria MEGU-UNED. Recuperado de: [https://www.uned.ac.cr/viplan/images/provagari/MEGU\\_UNED\\_VERSI%C3%93N\\_FIN\\_AL.pdf](https://www.uned.ac.cr/viplan/images/provagari/MEGU_UNED_VERSI%C3%93N_FIN_AL.pdf) [Consulta 24 may. 2019].

Centro de Investigación Económica de la Academia de Centroamérica de Costa Rica. (2017). ¿Qué produce y cuánto cuesta la educación universitaria estatal en Costa Rica? Recuperado de: <https://www.academiaca.or.cr/wp-content/uploads/2017/05/Qu%C3%A9-produce-y-cu%C3%A1nto-cuesta-la-educaci%C3%B3n-universitaria-estatal-en-Costa-Rica-1.pdf> [Consulta 24 nov. 2018].

Comisión Nacional de Rectores CONARE. (2015). Plan Nacional de Educación Superior Universitaria Estatal 2016-2020. Recuperado de: [https://www.conare.ac.cr/images/articulos/planes\\_2016\\_2020.pdf](https://www.conare.ac.cr/images/articulos/planes_2016_2020.pdf) [Consulta 24 may. 2019].

Conejo, G. (2015). Materiales nano particulados: una opción novedosa para la conservación y preservación del papel frente al deterioro ambiental. (Cuadernillos del Archivo Nacional. Serie ¿Qué es y que hace un archivo? N. 31). San José: Ofiprinte Comercial M.B.S.A.

Cortes-Ramírez, W. (2002). *Restauración de documentos textuales en Soporte Papel en Costa Rica*. (Tesis de Maestría Profesional en Bibliotecología y Estudios de la Información con énfasis en Gerencia). Universidad de Costa Rica, Sede Rodrigo Facio.

Cox-Hollós, A y Saeta, T. (2000). Plan Integrado de Preservación y Acceso en el Archivo Nacional de Brasil: propuesta para su implementación. *Conserva*. 4(1), 35-44. Recuperado de: [http://www.dibam.cl/dinamicas/DocAdjunto\\_49.pdf](http://www.dibam.cl/dinamicas/DocAdjunto_49.pdf) [Consulta 24 jun. 2017].

Cruz-Mundet, J.R. (2011). *Diccionario de Archivística*. Madrid: Nevoprint S.A.

De Tagle, A. (2014). *El papel de las ciencias en la preservación del patrimonio cultural. La situación en Europa*. Recuperado de [http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/en/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/patrimonio/mc/bienes culturales/n-8/capitulos/05-El\\_papel\\_de\\_las\\_ciencias.pdf](http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/en/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/patrimonio/mc/bienes culturales/n-8/capitulos/05-El_papel_de_las_ciencias.pdf) [Consulta 10 abr. 2017].

Dirección General del Archivo Nacional de Costa Rica. (2018). Política nacional para la gestión y conservación de documentos para garantizar la transparencia y acceso a la información pública, al 2028. Recuperado de: [http://www.archivonacional.go.cr/pdf/politicanacional\\_propuesta.pdf](http://www.archivonacional.go.cr/pdf/politicanacional_propuesta.pdf) [Consulta 24 nov. 2018].

Dirección General del Archivo Nacional de Costa Rica. (2017). Reglamento Ejecutivo a la Ley del Sistema Nacional de Archivos Decreto N° 40554-C. Recuperado de: <http://www.tse.go.cr/pdf/normativa/sistemanacionaldearchivos.pdf> [Consulta 24 nov.

2018].

Engenios-Martín, T. (s.f). Principios rectores de la legislación sobre archivos. Recuperado de: [http://www.archivonacional.go.cr/pdf/ponencias\\_XIX\\_CAN.pdf](http://www.archivonacional.go.cr/pdf/ponencias_XIX_CAN.pdf) [Consulta 24 nov. 2018].

Escalona-Guerra, C.I. (2000). Equilibrio biológico-ambiental y conservación del patrimonio de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología. *Revista ACIMED*. 8 (3), 221-227. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352000000300008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352000000300008) [Consulta 10 abr. 2017].

Escohatado-Jabor, M y Bazeta-Jobantes, F. (2012). *Innovación y nuevas tecnologías en la especialidad de conservación y restauración de obras de arte*. Recuperado de: <https://web-argitalpena.adm.ehu.es/pdf/UWLGAR6898.pdf> [Consulta 30 ago, 2019.]

Fernández-Ibáñez, C. (2006). Montaje y funciones del laboratorio de conservación y restauración en un museo. *Revista CuPaum*. (22), 1. pp. 9-36. Recuperado de: <https://revistas.uam.es/cupauam/article/download/1284/1258+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=cr> [Consultado 11 oct. 2019]

Frometa-Rodríguez, G. (2014). Propuesta metodológica sobre el experimento químico. *Revista Electrónica EDUSOL*, 14, (47). pp. 1-11. Recuperado de: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:6XCpFFYisTkJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5678377.pdf+&cd=10&hl=es-419&ct=clnk&gl=cr> [Consulta 06 jul, 2019.]

Fundación de la Universidad de Costa Rica para la Investigación. (2014). Formulario de donación 0000000015448 del 19 de mayo del 2014.

García de Benedectis, A. V. (s.f). *Glosario de terminología archivística costarricense*. Recuperado de: [http://www.archivonacional.go.cr/pdf/articulos\\_ran/ram\\_varios\\_04.pdf](http://www.archivonacional.go.cr/pdf/articulos_ran/ram_varios_04.pdf) [Consulta 10 abr. 2017].

Giménez-Chornet, V. (2009). *La innovación en los archivos: ámbitos y criterios de implantación*. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/17873/1/innovacion-archivos-2010.pdf> [Consulta 12 abr. 2017].

Goren, S. (2010). *Manual para la preservación del papel: nueva era de la conservación preventiva y su aplicación actualizada*. Buenos Aires: Alfagrama.

Guzmán, J. (2011). La calidad de la enseñanza en educación superior ¿Qué es una buena enseñanza en este nivel educativo? *Perfiles educativos*. (33), 1. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982011000500012](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982011000500012) [Consulta 30 may. 2019].

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C y Baptista-Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.

Heredia-Heredia, A. (2011). *Lenguaje y Vocabulario Archivísticos*. Junta de Andalucía: Autores.

Instituto Politécnico Nacional de México. (2002). *Metodología para el análisis FODA*. Recuperado de: [https://cursos.campusvirtualesp.org/pluginfile.php/36541/mod\\_page/content/11/M2O9\\_IPN\\_ST\\_2002.pdf](https://cursos.campusvirtualesp.org/pluginfile.php/36541/mod_page/content/11/M2O9_IPN_ST_2002.pdf) [Consulta 05 mar. 2019].

Jaén-García, L.F. (2013). *Bibliografía archivística costarricense*. San José: Editorial UCR.

Jaén-García L.F. (2016). *Fuentes de información para la investigación en archivística y bibliotecología*. San José: Editorial UCR.

Jaén-García, L.F. (2004). La investigación en el campo de la archivística en Costa Rica: análisis cuantitativo de su productividad en el periodo 1975-2003. *Revista del Archivo Nacional de Costa Rica*. No. 1 (12), 61-94. [Consulta 26 jun. 2017].

Jaén-García, L.F. (2008). La formación archivística y la investigación. *Revista Códice*. No. (2), 4, 51-61. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/17036259.pdf>

Libby, E. (2015). *Proyecto REINTEGRA*. San José: Autor.

Jaén-García, L.F. (s.f). Los retos de los archivistas en el nuevo milenio. Recuperado de: [http://www.archivonacional.go.cr/pdf/retos\\_archivistas\\_nuevo\\_milenio.pdf](http://www.archivonacional.go.cr/pdf/retos_archivistas_nuevo_milenio.pdf) [Consulta 05 mar. 2019].

Jaén-García, L.F, Córdoba-Roldán, L y Araya-Ramírez, I. (2013). *Reforma curricular del Bachillerato y Licenciatura en Archivística*. San José: autores.

Jaramillo *et al.* (2017). La archivística como profesión: caracterización del proceso de formación de la Escuela Interamericana de Bibliotecología. *Revista Interamericana de Bibliotecología*. 40, (3). pp. 243-259 Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1790/179052510005.pdf> [Consulta 06 jul, 2019.]

Jiménez-Yañez *et al.* (2014). Aprender a Hacer: la importancia de las prácticas. *Educere*. 18, (61). pp. 429-438. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/356/35639776005.pdf>. [Consulta 06 jul, 2019.]

Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico N°7169. (1990). Recuperado de: <http://www.documentos.una.ac.cr/bitstream/handle/unadocs/4980/ley%207169.pdf?sequence=1>[Consulta 05 may. 2019].

López, E. R. (2013) El aprendizaje de la química de la vida cotidiana en la educación básica. *Revista de Postgrado FACE-UC*. 7, (12). pp. 123-135.

López-Rua, A.M y Tamayo-Alzate, O. E. (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. 8 (1), 145-166. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/1341/134129256008.pdf> [Consulta 05 may. 2019].

McMurry, J. (2012). *Química Orgánica*. México: Cengage Learning Editores. Recuperado de: [https://www.academia.edu/28758931/Reporte\\_Acidos\\_y\\_Bases](https://www.academia.edu/28758931/Reporte_Acidos_y_Bases) [Consulta 09 jul, 2019.]

Malagón-Plata, L.A. (s.f) *La pertinencia en la educación superior: elementos para su comprensión*. Recuperado de: [http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista127\\_S4A1ES.pdf](http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista127_S4A1ES.pdf) [Consulta 05 jul. 2018].

Mántica, M. (2010). *Conservación de Patrimonio y Aplicaciones de la Físico-Química*. Buenos Aires: Alfagrama.

Martín-Pozuelo, M.P. (2010). Prospectiva archivística: nuevas cuestiones, enfoques y métodos de investigación científica. *Revista Española de Documentación Científica*. 33, 9. Recuperado de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:tBQiAF5q8FgJ:redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/download/552/626+&cd=1&hl=en&ct=clnk> [Consulta 04 abr. 2017].

Mastropierro, M.C. (2008). *Diccionario de Archivística en español*. Buenos Aires: Alfagrama Ediciones.

Meyer, H., Saborowski, K., Markevicius, T., Olsson, N., Furferi, R y Carfagni, M. (2013). Carbon nanotubes in art conservation. *International Journal of Conservation Science*. 4,

633-646. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/260123241\\_Carbon\\_nanotubes\\_in\\_art\\_conservation](https://www.researchgate.net/publication/260123241_Carbon_nanotubes_in_art_conservation) [Consulta 13 abr. 2017].

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones de Costa Rica. (2015). Plan Nacional Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2021. San José: MICITT. Recuperado de: [http://www.conicit.go.cr/biblioteca/publicaciones/publicacionescyt/programas\\_nac\\_cyt/Plan\\_Nacional\\_CTI-2015-2021.pdf](http://www.conicit.go.cr/biblioteca/publicaciones/publicacionescyt/programas_nac_cyt/Plan_Nacional_CTI-2015-2021.pdf) [Consulta 22jun. 2017].

Ministerio de Educación de El Salvador. (2011). Manual de prácticas de Laboratorio de Ciencias Naturales. Recuperado de: <http://www.cienciaytecnologia.edu.sv/CD%20GECTI/librosCiencias/cc11.pdf> [Consulta 28 ene. 2019].

Morales, O. (s.f). Un nuevo método de enseñanza: laboratorios teóricos. *Revista de la Universidad de Costa Rica*. 32. Recuperado de: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/ucr/article/view/22289/22450> [Consulta 13 abr. 2017].

Moreno-Vélez, N. (2018). Análisis sobre el perfil profesional del archivista de la Universidad de Antioquia y las tendencias en su disciplina. (Trabajo Final de Graduación para Archivística). Universidad de Antioquia. Recuperado de: [http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/10580/1/MorenoNatalia\\_2018\\_AnalisisPerfilProfesional.pdf](http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/10580/1/MorenoNatalia_2018_AnalisisPerfilProfesional.pdf) [Consultado 31 oct 2019]

Murtagh, W. (s.f) *Directrices para la preservación de los archivos*. Recuperado de: [https://www.aa.org/assets/es\\_ES/sp\\_archivespreservations.pdf](https://www.aa.org/assets/es_ES/sp_archivespreservations.pdf) [Consultado 31 oct 2019]

Muñoz-González, C (2014). La función del Conservador-Restaurador en los Archivos Documentales. (Tesis Final de Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales). Universitat Politècnica de Valencia. Recuperado de:



[https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/64095/WAOTFG\\_022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/64095/WAOTFG_022.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [Consultado 31 oct 2019]

Navarro, A. M., y Ana, M. (1998). *La autoevaluación de la gestión*. CONEAU, Buenos Aires Recuperado de: <http://www.coneau.gov.ar/archivos/1327.pdf> [Consulta 09 jul. 2018]

Organización Panamericana de la Salud. (2010). *Buenas prácticas de la OMS para laboratorios de control de calidad*. Recuperado de: <http://www.paho.org/hq/dmdocuments/2011/Espanol-control-calidad-laboratorios-farmaceuticos.pdf> [Consulta 08 jul. 2018].

Paz-Enrique, L.E y Hernández-Alfonso, E.A. (2017). La gestión documental enfocada en la conservación preventiva de documentos. *Bibliotecas*. 35, (1). pp.1-20. Recuperado de: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/bibliotecas/article/view/9417> [Consulta 09 jul, 2019.]

Páez, J.M. (2001). *Problemas ocasionados por la humedad ambiente excesiva a los discos magnéticos*. (Cuadernillos del Archivo Nacional. Serie ¿Qué es y que hace un archivo? N. 9). San José: Imprenta Nacional.

Perdomo-Amistad, I; Borrego-Alonso, F. (2013). Caracterización de la micobiota aérea en dos depósitos del Archivo Nacional de la República de Cuba. *Revista Iberoamericana de Micología*, 31, pp. 182-187. Recuperado de: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-micologia-290-articulo-caracterizacion-micobiota-aerea-dos-depositos-S1130140613000831> [Consulta 09 jul, 2019.]

Poggi, G., Toccafondi, N., Melita, L.N., Knowles, J.C., Bozec, L., Giorgi, R y Baglioni, P. (2014). Calcium hydroxide nanoparticles for the conservation of cultural heritage: new formulations for the deacidification of cellulose-based artifacts. *Applied Physics A. Materials Science and Processing*. 114, 685-693. Recuperado de <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.springer-14886fa3-2037-39e7-8e8e->

[ba858cdaa34d](#) [Consulta 13 abr. 2017].

Ramírez Ibarra, I. (2010). Una experiencia en la utilización de metil celulosa en la rotulación de libros para su reordenación en la estantería. *Información, cultura y sociedad*. 22 (2) pp. 119-123. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263019489005> [Consulta 31 oct, 2019.]

Real Academia Española. *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado de: <http://dle.rae.es/?id=TtEMsxJ> [Consulta 13 abr. 2017].

Rendón-Rojas, M.A. (2011). Bibliotecología, archivística, documentación: intradisciplina, interdisciplina o transdisciplinariedad. México: UNAM. Recuperado de: <http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/380/8/978-607-02-0749-5.pdf> [Consulta 22 jun. 2017].

Rivas-Fernández, J.B. (2014). La formación de archivistas en Costa Rica. *MEMORIA - XX Congreso Archivístico Nacional*. Archivo Nacional de Costa Rica. (133-151). Recuperado de: <http://www.archivonacional.go.cr/memorias/2008/memoria%202008%20Rivas.pdf> [Consulta 30 may. 2019].

Rodríguez-Méndez, M y Cárcel-Carrasco, F. (2013) Diseño de laboratorios en la industria química. *Revista de Investigación 3 Ciencias*. Recuperado de: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/08/industria-quimica.pdf> [Consulta 28 ene. 2019].

Ruiz Rodríguez, A. (1986). La ciencia archivística y la universidad. *Boletín de la ANABAD*. XXXVI, 1(2). Madrid: Asociación Nacional de Arqueólogos, Bibliotecólogos, Archiveros y Documentalistas.

Salinas, A. (2015). Preservación y Conservación de Documentos Bibliográficos en Biblioteca Universitaria. *Revista Científica de la UCSA*. 2 (2). pp: 46-62. Recuperado de: <http://scielo.iics.una.py/pdf/ucsa/v2n2/v2n2a05.pdf> [Consulta 31 oct, 2019.]

San Andrés, M. (2009). *Fundamentos de Química y Física para la conservación y restauración*. Madrid: Editorial Síntesis S.A

Sánchez-Jaramillo, L.F. (2013). Hacia una ciencia de los archivos. Discusión teórica acerca del estatuto científico de la archivística. (Tesis de Magister en Gestión de Documentos y Administración de Archivos). Universidad Internacional de Andalucía. Recuperado de: [http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/2490/0432\\_SanchezJaramillo.pdf;jsessionid=AB76956D68512741D13C4BEFE732BC3D?sequence=1](http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/2490/0432_SanchezJaramillo.pdf;jsessionid=AB76956D68512741D13C4BEFE732BC3D?sequence=1) [Consulta 03ago. 2017].

Saravia Gómez *et al.* (2012). Productos ambientalmente amigables de origen vegetal empleados en el control de microorganismos intervinientes en el biodeterioro del patrimonio. *Séptimo Congreso de Medio Ambiente*. Argentina. Recuperado de: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/26893/Documento\\_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/26893/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [Consulta 09 jul, 2019.]

Setién-Quesada, E. (2005). Métodos cualitativos y cuantitativos en Bibliotecología y Documentación. *Ciencias de la Información*. (35), 29-37. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/1814/181417875003.pdf> [Consulta 22jun. 2017].

Someillán-López, M., Gómez-Fernández, A y González-Junco, G. (2006). Aspectos teóricos y conceptuales útiles para el diseño e implementación de una política de conservación preventiva. *Revista ACIMED*. 14 (6), 1-21. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/11881481.pdf> [Consulta 10 abr. 2017].

Talancón, H. P. (2016). *La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales*. Recuperado de: <https://www.lamjol.info/index.php/DIALOGOS/article/view/2208>

[Consulta 08 jul. 2018].

Tudela Fernández, E. (2016). La fotografía y su análisis mediante Espectroscopía Infrarroja por Transformada de Fourier (FTIR). *Revista MOLEQLA*. 24, (1). pp.1-59 Recuperado de: [https://www.upo.es/cms1/export/sites/upo/moleqla/documentos/Numero24/Numero\\_24.pdf](https://www.upo.es/cms1/export/sites/upo/moleqla/documentos/Numero24/Numero_24.pdf)

[Consulta 09 jul, 2019.]

Universidad de Costa Rica. (2016). Centro de Evaluación Académica. *Orientaciones para elaborar el programa sintético de una unidad de aprendizaje*. Recuperado de: <http://www.cea.ucr.ac.cr/media/diea/publicaciones/orientacion-elaborar-aprendizaje.pdf>

[Consulta 09 jul, 2019.]

Universidad de Costa Rica (2019). Circular VD-2-2019 Lineamientos generales para la asignación de presupuesto por concepto de apoyo a la docencia. Recuperado de: <http://vd.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/2019/01/CIRCULAR-VD-2-2019.pdf> [Consulta 19 may. 2019].

Universidad de Costa Rica. (1989). Consejo Universitario. *Comisión Técnica de Archivo 1989-1991*. San José: Autor.

Universidad de Costa Rica. Consejo Universitario. (2005). *Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica*. (8.ed.) Recuperado de [http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/estatuto\\_organico.pdf](http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/estatuto_organico.pdf) [Consulta 01 abr. 2017].

Universidad de Costa Rica. (2015). Consejo Universitario. *Políticas de la Universidad de Costa Rica 2016-2020 “Excelencia e Innovación con Transparencia y Equidad*. Recuperado de [http://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx\\_ucruniversitycouncildatabases/normative/politicas\\_institucionales\\_2016-2020.pdf](http://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx_ucruniversitycouncildatabases/normative/politicas_institucionales_2016-2020.pdf) [Consulta 24 jun. 2017].

Universidad de Costa Rica. (2001). Consejo Universitario. *Reglamento de Régimen Estudiantil*. Recuperado de [http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/regimen\\_academico\\_estudiantil.pdf](http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/regimen_academico_estudiantil.pdf) [Consulta 02 may. 2017].

Universidad de Costa Rica. (1980). Consejo Universitario. *Reglamento de trabajos finales de graduación*. Recuperado de: [http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/trabajos\\_finales\\_graduacion.pdf](http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/trabajos_finales_graduacion.pdf) [Consulta 29 abr. 2017].

Universidad de Costa Rica. (2013). *Elaboración del presupuesto del proyecto ED- 2794 “Formación Archivística Continua” 2013*. [Consulta 27 mar. 2019]

Universidad de Costa Rica. (2014). *Elaboración del presupuesto del proyecto ED- 2794 “Formación Archivística Continua” 2014*. [Consulta 27 mar. 2019]

Universidad de Costa Rica. (2015). *Elaboración del presupuesto del proyecto ED- 2794 “Formación Archivística Continua” 2015*. [Consulta 27 mar. 2019]

Universidad de Costa Rica. (2016). *Elaboración del presupuesto del proyecto ED- 2794 “Formación Archivística Continua” 2016*. [Consulta 27 mar. 2019]

Universidad de Costa Rica. (2017). *Elaboración del presupuesto del proyecto ED- 2794 “Formación Archivística Continua” 2017*. [Consulta 27 mar. 2019]

Universidad de Costa Rica. (2018). *Elaboración del presupuesto del proyecto ED- 2794 “Formación Archivística Continua” 2018*. [Consulta 27 mar. 2019]

Universidad de Costa Rica. (2014). *Informe resultados de proyecto ED-2794 Formación Archivística Continua 2013*. Escuela de Historia. Elaboración propia.

Universidad de Costa Rica. (2015). *Informe resultados de proyecto ED-2794 Formación Archivística Continua 2014*. Escuela de Historia. Elaboración propia.

Universidad de Costa Rica. (2016). *Informe resultados de proyecto ED-2794 Formación Archivística Continua 2015*. Escuela de Historia. Elaboración propia.

Universidad de Costa Rica. (2017). *Informe resultados de proyecto ED-2794 Formación Archivística Continua 2016*. Escuela de Historia. Elaboración propia.

Universidad de Costa Rica. (2018). *Informe resultados de proyecto ED-2794 Formación Archivística Continua 2017*. Escuela de Historia. Elaboración propia.

Universidad de Costa Rica. (2019). *Informe resultados de proyecto ED-2794 Formación Archivística Continua 2018*. Escuela de Historia. Elaboración propia.

Universidad de Costa Rica (2004). Lineamientos para la implementación de un modelo de gestión de la calidad en la Universidad de Costa Rica. Recuperado de: [http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/gestion\\_de\\_calidad.pdf](http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/gestion_de_calidad.pdf) [Consulta 19 may. 2019].

Universidad de Costa Rica. (2019). *Manual de cuentas por objeto de gasto 2019*. Recuperado de: <https://oaf.ucr.ac.cr/system/files/Manual%20de%20Gasto%202019%20actualizado%20al%2015-02-19.pdf> [Consulta 11 mar. 2019]

Universidad de Costa Rica. (2013). *Módulos de cargas académicas del Sistema de Colaboración Académico-Docente (SICAD)*. [Consulta 11 jul. 2018]

Universidad de Costa Rica. (2014). *Módulos de cargas académicas del Sistema de Colaboración Académico-Docente (SICAD)*. [Consulta 11 jul. 2018]

Universidad de Costa Rica. (2015). *Módulos de cargas académicas del Sistema de Colaboración Académico-Docente (SICAD)*. [Consulta 11 jul. 2018]

Universidad de Costa Rica. (2016). *Módulos de cargas académicas del Sistema de*

*Colaboración Académico-Docente (SICAD)*. [Consulta 11 jul. 2018]

Universidad de Costa Rica. (2017). *Módulos de cargas académicas del Sistema de Colaboración Académico-Docente (SICAD)*. [Consulta 11 jul. 2018]

Universidad de Costa Rica. (2018). *Módulos de cargas académicas del Sistema de Colaboración Académico-Docente (SICAD)*. [Consulta 11 mar. 2019]

Universidad de Costa Rica. (2009). *Normas Generales y Específicas para la Formulación, Ejecución y Evaluación del Presupuesto*. Recuperado de: [http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/normas\\_presupuesto.pdf](http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/normas_presupuesto.pdf) [Consulta 11 jul. 2018]

Universidad de Costa Rica. (2017). Oficina de Planificación Universitaria. *Plan Estratégico Institucional 2013-2017*. Recuperado de [http://www.oplau.ucr.ac.cr/phocadownload/plan\\_estrategico/Plan\\_estrategico\\_institucional\\_2013-2017.pdf](http://www.oplau.ucr.ac.cr/phocadownload/plan_estrategico/Plan_estrategico_institucional_2013-2017.pdf) [Consulta 01 abr. 2017].

Universidad de Costa Rica, Oficina de Suministros. (2015). Expediente de contratación directa 2015CD-000125-UADQ.

Universidad de Costa Rica. (s.f). *Proyecto UCR-BCIE: Escuela de Historia*. Oficina Ejecutora de Proyectos de Inversión (OEPI). Elaboración propia.

Universidad de Costa Rica (2008). *Reglamento General para la Administración y Fiscalización de Fondos de Trabajo*. Recuperado de: [http://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx\\_ucruniversitycouncildatabases/officialgazette/2008/g38-2008.pdf](http://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx_ucruniversitycouncildatabases/officialgazette/2008/g38-2008.pdf) [Consulta 16 mar. 2019]

Universidad de Costa Rica. (2008). *Reglamento del Sistema de Archivos de la Universidad de Costa Rica*. Recuperado de: [http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/sistema\\_archivos.pdf](http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/sistema_archivos.pdf) [Consulta 16 mar. 2019]

Universidad de Costa Rica. (1985). *Reglamento sobre Departamentos, Secciones y Cursos*. Recuperado de: [http://cu.ucr.ac.cr/normativ/departamentos\\_secciones\\_cursos.pdf](http://cu.ucr.ac.cr/normativ/departamentos_secciones_cursos.pdf) [Consulta 20 jun. 2019].

Universidad de Costa Rica. (2016). *Reporte final de proyecto ED-2794 Formación Archivística*. Sistema Institucional Plan Presupuesto (SIPPRES). [Consulta 15 oct. 2018]

Universidad de Costa Rica. Escuela de Historia. Sección de Archivística. (2017). *Página principal*. Recuperado de <https://escuelahistoria.fcs.ucr.ac.cr/archivistica/> [Consulta 03 abr. 2017].

Universidad Politécnica de Valencia (2009) *Memoria de verificación para el grado de Conservación y Restauración Patrimonial*. Recuperado de: [http://www.upv.es/titulaciones/GCRBC/info/memoria\\_informesc.html](http://www.upv.es/titulaciones/GCRBC/info/memoria_informesc.html) [Consulta 09 jul, 2019.]

Universidad de San Luis Potosí. (2013) *Propuesta reestructuración curricular de la carrera de Conservación y Restauración*. Recuperado de: <http://habitat.uaslp.mx/Documents/Academica/propuesta.curricular.CRBCM.pdf> [Consultado 11 oct. 2019]

Vargas-Cordero, Z.R. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*. 33, 1. Recuperado de: [revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/download/538/589](http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/download/538/589) [Consulta 06 may. 2017].

Vargas-D'unián, J., Chiroque-Landayeta, E y Vega-Velarde, M.V. (2016). Innovación en la docencia universitaria. Una propuesta de trabajo interdisciplinario y colaborativo en educación superior. *Revista Scielo*. 25, (48). Recuperado de: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-94032016000100004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-94032016000100004&script=sci_arttext) [Consulta 30abr. 2017].



Vaillant-Callol, M. (2013). *Bio deterioro del patrimonio histórico documental: alternativas para su erradicación y control*. Recuperado de [http://www.mast.br/pdf/livro\\_millagros\\_espanhol.pdf](http://www.mast.br/pdf/livro_millagros_espanhol.pdf) [Consulta 13abr. 2017].

Valdés-Pérez, O., Borrego-Alonso, S., Vivar-González, I., Anaya-Villalpanda, M y Molina-Veloso, A. (2016). Actividad antifúngica del aceite esencial de clavo de olor en el control del bio deterioro fúngico de documentos. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*. 47(2), 78-85. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/1812/181245821002/> [Consulta 11abr. 2017].

Vélez-Moreno, N. (2018). *Análisis sobre el perfil profesional del archivista de la Universidad de Antioquia y las tendencias en su disciplina*. Recuperado de: [http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/10580/1/MorenoNatalia\\_2018\\_AnalisisPerfilProfesional.pdf](http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/10580/1/MorenoNatalia_2018_AnalisisPerfilProfesional.pdf) [Consultado el 06 nov. 2019]

Vergara, J. (2002). *Conservación y restauración de material cultural de biblioteca y archivos*. Valencia: Pentagraf Impresores, S.L. Recuperado de: <https://www.bibliopos.es/manual-de-conservacion-y-restauracion-en-archivos-y-bibliotecas/> [Consultado el 06 nov. 2019]

## ANEXOS

### Anexo No. 1: Cuestionario

<b>Universidad de Costa Rica</b> <b>Escuela de Historia</b> <b>Sección de Archivística</b> <b>Proyecto de investigación:</b> Prácticas investigativas multidisciplinarias de química en los cursos de Conservación I y II del Bachillerato y Licenciatura en Archivística		
Este cuestionario pretende evidenciar el nivel de conocimiento en conservación por parte de los encargados de archivo de la Universidad de Costa Rica, Sede Rodrigo Facio, así como conocer problemáticas y aspectos de mejora en el desarrollo de los cursos de Conservación I y II. El instrumento está dividido en 9 apartados, la información obtenida será tratada con total confidencialidad y para cumplir con los objetivos de esta investigación.		
<b>Datos Generales</b>		
DG1	Departamento	1. Archivo Universitario Rafael Obregón Loria 2. Vicerrectoría de Docencia 3. Vicerrectoría de Investigación 4. Vicerrectoría de Acción Social 5. Vicerrectoría de Vida Estudiantil 6. Oficina de Servicios Generales 7. Oficina de Administración Financiera 8. Oficina de suministros 9. Rectoría 10. Archivo Histórico Musical
DG2	Puesto	1. Profesional 2. Técnico 3. Otro
DG3	Nivel Académico	1. Bachiller 2. Licenciado 3. Máster 4. Doctorado
DG4	Sexo	0. Hombre 1. Mujer
DG5	Indique el número de años laborados en la Institución	Número de años _____
DG6	¿En qué año recibió el curso de Conservación I?	Año: _____
DG7	¿En qué año recibió el curso de Conservación II?	Año: _____
<b>Multidisciplinarietàad</b>		
M1	¿Conoce la diferencia entre interdisciplinarietàad y multidisciplinarietàad?	1. Sí 0. No
M2	Si tuviera que conformar un equipo interdisciplinar para impartir los cursos de Conservación ¿Cuál de las siguientes opciones considera la más adecuada?	1. Archivista, historiador, administrador, especialista en conservación. 2. Especialista en conservación, restaurador, químico, biólogo, ingeniero informático, archivista.
M3	Si tuviera que conformar un equipo multidisciplinar para impartir los cursos de Conservación ¿Cuál de las siguientes opciones considera la más adecuada?	1. Especialista en conservación, restaurador, químico, biólogo, ingeniero informático, archivista.  2. Archivista, historiador, administrador, especialista en conservación
<b>Conservación</b>		
C1	Según su opinión ¿Cuál considera que es la definición de conservar?	

	<p>1. Es el conjunto de operaciones que tienen por objeto prolongar la vida de un soporte documental, a merced a la previsión del daño o a la corrección del deterioro.</p> <p>2. Es la organización y programación de toda clase de actividades relacionadas con la conservación de las colecciones en general.</p> <p>3. Comprende las estrategias y técnicas específicas, relativas a la protección de los materiales tanto impresos como digitales, custodiados en archivos, bibliotecas, mediatecas, frente al deterioro, los daños y el abandono de los documentos.</p> <p>4. Políticas institucionales encaminadas a prever daños en los documentos, y corregir mediante la intervención manual o mecánica, cualquier daño que se presente en ellos, tomando en cuenta la prevención y restauración.</p> <p>5. Conjunto de medidas preventivas o correctivas adoptadas para asegurar la integridad física y funcional de los documentos de archivo.</p> <p>6. Acciones aplicadas de forma directa sobre un documento con la finalidad de detener los procesos de destrucción presentes o reforzar su estructura</p>					
C2	<p>Existen dos corrientes teóricas que definen la conservación ¿Cuál de las siguientes es la principal diferencia entre ambas?</p> <p>1. Enfoque de aplicación de la conservación.  2. La visión de la preservación en el concepto de la conservación.  3. Vertientes distintas en las disciplinas de la conservación.  8. No sabe/responde</p>					
C3	<p>¿Cuál o cuáles considera que son la principal causa de la restauración?</p>					
	<p>1. La ineficacia o ausencia de políticas y programas de conservación preventiva.  2. Exposición prolongada de los documentos a los factores internos y externos de degradación.  3 Pliegues  4. Deformaciones  5. Cortes  6. Desgarros  7. Agujeros</p>			<p>8. Manchas de suciedad  9 Manipulación  10. Exposición  11 Almacenamiento incorrecto  12. Descomposición de las fibras celulósicas del papel  13. Humedad Atmosférica  14. Agentes biológicos  15. Desastres Naturales</p>		
C4	<p>De acuerdo a su opinión ¿Cuáles de las siguientes opciones refleja la importancia de la conservación preventiva en la gestión documental?</p>					
	<p>1. Evitar prácticas de conservación restaurativas en los documentos.  2. Propiciar un medio ambiente idóneo a las necesidades de permanencia y durabilidad de los documentos.  3. Seleccionar los documentos más valiosos y representativos de todo el acervo documental y hacer una réplica o copia de ellos para salvaguardar los originales.</p>			<p>4. Establecer políticas racionales de facilitación del acervo documental, con el objeto de proteger los documentos de la excesiva manipulación.  5. Todas las políticas institucionales encaminadas a prever daños en los documentos, y corregir mediante la intervención manual o mecánica, cualquier daño que se presente en ellos.</p>		
C5	<p>De los siguientes factores internos de deterioro en el soporte papel ¿Cuáles identifica usted en su lugar de trabajo?</p>			<p>1. Acidez  2. Oxidación  3. Ninguno  8. No sabe/no responde</p>		
C6	<p>De los siguientes factores de deterioro externos en el soporte papel ¿Cuáles identifica usted en su lugar de trabajo?</p>					
	<p>1. Combustión.  2. Hidrólisis.  3. Fermentación.  4. Roedores.  5 Insectos</p>		<p>6. Bacterias  7. Hongos  8. Luz.  9. Temperatura</p>		<p>10. Humedad  11. Roedores  12. Mecánicos  13. Ninguna</p>	
<b>Conservación Restaurativa</b>						
	<p>De la siguiente lista de factores a tomar en cuenta antes de aplicar alguna técnica de restauración, siendo 5 lo más importante y 1 lo menos importante ¿cuál sería el grado de importancia que usted le asignaría a cada uno?</p>					
CR1	Tinta	1	2	3	4	5

CR2	Tipo de papel	1	2	3	4	5
CR3	Gramaje del papel	1	2	3	4	5
CR4	Estado de deterioro	1	2	3	4	5
CR5	Antigüedad del documento	1	2	3	4	5
CR6	Valor del documento (Evaluación documental)	1	2	3	4	5
CR7	¿El gramaje es un factor de importancia para la conservación del papel?			1. Sí 0. No 8. NS/NR		
CR8	¿Conoce el equipo para la medición del gramaje del papel	1. Sí, ¿Cuál?: _____ 0. No				
CR9	Si los documentos en su archivo presentarán deterioro por hongos ¿cuál de las siguientes opciones sería la primera medida que usted aplicaría?	1. Colocar el documento en contacto directo con el sol. 2. Aislamiento. 3. Aplicación de mecanismos de salud ocupacional en el personal. 4. Aplicar nitrógeno en la zona afectada. 5. Eliminar la zona afectada por el hongo. 6. Aspirar el depósito de archivo con la finalidad de quitar la mayor cantidad de esporas.				
CR10	¿Ha participado en el planeamiento de una fumigación de archivo?	1. Sí 0. No, pase a la pregunta CR13				
CR11	¿Bajo qué modalidad se realizó la fumigación?	1. Cartel de contratación y/o licitación 2. Asesoría directa con el proveedor del servicio. 3. Mediante la Oficina de Servicios Generales de la Universidad de Costa Rica 8. Otro: _____				
CR12	¿Conoce usted los tipos de fumigación en un archivo?	1. Si ¿Cuál?			0. No	
CR13	¿Alguna vez ha preparado disoluciones?	1. Si ¿Cuál?			0. No	
CR14	¿Ha preparado usted metil celulose?	1. Si			0. No, pase a CR16	
CR5	¿Ha realizado mediciones y cálculos porcentuales para la preparación de la metil celulose?	1. Si			0. No	
CR16	¿Es importante utilizar mediciones y cálculos porcentuales para la preparación de las disoluciones?	1. Si			0. No	8. NR/NS
CR17	¿Conoce de geles para la conservación del papel?	1. Si ¿Cuál?			0. No	8. NR/NS
CR18	¿Conoce de jabones para la conservación del papel?	1. Si ¿Cuál?			0. No	8. NR/NS
CR19	¿Conoce usted los tipos de limpieza de documentos?	1. Si ¿Cuál?			0. No	8. NR/NS
CR20	¿Conoce de alguna técnica para la desacidificación del papel?	1. Si ¿Cuál?		0. No	8. NR/NS	
CR21	Según su opinión ¿Qué tan importante es realizar una ficha técnica del documento a intervenir?	1. Nada importante 2. Algo importante 3. Muy importante				
CR22	¿Cuáles de los siguientes insumos considera usted debe adquirir un archivo central que desee realizar procesos de restauración?					
	1. Plegadera 2. Bisturí. 3. Carboximetil. 4. Franela.	5. Prensas. 6. Agua destilada. 7. Pilas de lavado. 8. Papel de alta calidad. 9. Brochas.	10. Punzones. 11. Pinceles. 12. Mesa de luz. 13. Tijeras. 14. Lupa.			
<b>Conservación Preventiva</b>						
CP1	¿Cuáles de las siguientes herramientas de conservación preventiva se necesita disponer en los Archivos Centrales					

	1. Extintor de agua 2. Extintor de espuma 3. Extintor de polvo úmico 4. Pintura intumescente 5. Manta ignífuga	6. Sistema de extinción nebulizado 7. Puertas corta fuego. 8. Detectores de humo. 9. Deshumidificadores. 10. Aire acondicionado	11. Cámaras de seguridad. 12. Control de accesos. 13. Aspiradoras. 14. Filtros absorbentes de rayos UV. 15. Hidrantes-Gabinetes.		
CP2	De las siguientes opciones ¿Cuál o cuáles considera debe ser el equipo básico de protección para los funcionarios de un Archivo Central?		1. Guantes 2. Gabachas 3. Mascarrillas 4. Lentes		
CP3	Al momento de adquirir estantería ¿Cuál de las siguientes opciones considera usted es el material óptimo con que debe estar confeccionada?		1. Madera 2. Aluminio 3. Metal 4. Una mezcla de todos los anteriores		
CP4	Al realizar una compra de cajas guarda documentos ¿Cuáles son criterios a considerar al momento de su adquisición?				
	1. PH. 2. Espacio. 3. Resistencia del material.	4. Material. 5. Sentido del material. 6. Dimensiones	7. Garantía de calidad. 8. Color. 9. Ventilación		
CP5	Al realizar una compra de cajas guarda fotografías ¿Cuáles son criterios a considerar al momento de su adquisición				
	1. Recubrimiento de la caja. 2. PH. 3. Espacio. 4. Resistencia del material. 5. Material.	6. Sentido del material. 7. Dimensiones. 8. Garantía de calidad. 9. Color. 10. Ventilación.			
CP6	Al realizar una compra de sobres guarda fotografías ¿Cuáles son criterios a considerar al momento de su adquisición?				
	1. Tipo de material del sobre. 2. Tamaño de la fotografía. 3. Resistencia del material. 4. Sentido del material	5. Forma del sobre 6. Garantía de calidad 7. Color 8. Ventilación			
	Según su opinión, ¿cuál sería el nivel de impacto que tendría en un archivo los siguientes fenómenos naturales?		1. Bajo	2. Medio	3. Alto
CP7	Inundaciones		1	2	3
CP8	Erupciones volcánicas		1	2	3
CP9	Deslizamientos		1	2	3
CP10	Incendios forestales		1	2	3
CP11	Terromotos		1	2	3
CP12	Tsunamis		1	2	3
CP13	Al alquilar o construir un edificio de archivo, ¿Cuáles zonas de alto riesgo considera importante valorar al momento de su adquisición?		1. Cercanía a ríos 2. Cercanía a mares 3. Cercanía a laderas 4. Cercanía a volcanes		5. Cercanía a fábricas 6. Cercanía a lagos 7. Todas los anteriores
CP14	En cuanto a la implementación de un plan de documentos esenciales ¿Cuáles identifica como beneficios de su implementación?				
	1. Reducir sustancialmente procedimientos operativos y costos futuros en la entidad. 2. Revisión constante de los documentos desde su creación hasta su eliminación. 3. Identificar y proteger la información vital. 4. Proteger de la información más que de los registros. 5. Asignar responsabilidades para la conservación y protección de los documentos. 6. Crear de un plan de acción en caso de un desastre natural.		7. Implementar un programa de auditoría para el cumplimiento del plan de documentos esenciales. 8. Identificar los documentos de mayor interés para la organización. 9. Realizar inventarios de descripción. 10. Facilitar el acceso a la documentación. 11. Reducir los gastos económicos en la producción documental. 12. Definir políticas institucionales en materia de conservación según la serie y el tipo documental. 13. Elaborar un plan contra desastres naturales.		

CP15	En cuanto a la implementación de un Plan de Conservación Preventiva ¿Cuáles de las siguientes opciones representan los beneficios de su implementación?	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promueve pautas únicamente para la información en soporte tradicional.</li> <li>2. Retarda los efectos de deterioro en los documentos.</li> <li>3. Define los medios adecuados de almacenamiento de los documentos en sus distintos soportes.</li> <li>4. Facilita la recuperación de la información digital.</li> <li>5. Define las condiciones idóneas para la conservación de los soportes documentales.</li> <li>6. Define los mecanismos de protección contra la humedad, temperatura, hongos, etc.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Identifica los requerimientos necesarios para la conservación de los nuevos soportes.</li> <li>8. Define los mecanismos de seguridad en materia de conservación documental.</li> <li>9. Define los mecanismos de protección para el personal del archivo.</li> <li>10. Define los mecanismos de acceso a la información en pro de la conservación de los soportes.</li> <li>11. Promueve la adecuada gestión de los documentos.</li> </ol>
CP16	De las siguientes opciones ¿Cuáles son características que permiten identificar un papel de alta calidad?	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disponer de una proporción de celulosa de por lo menos un 40%.</li> <li>2. Disponer de una proporción de celulosa de por lo menos un 60%.</li> <li>3. Disponer de un nivel de degradante del papel no mayor al 10%.</li> <li>4. Disponer de al menos 70 gr/m2 en gramaje.</li> <li>5. Disponer de al menos un 60 gr/m2 en gramaje.</li> <li>6. Valor de PH no menor a 7.5.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Valor de PH menor a 6.0</li> <li>8. Resistencia al desgarro en cualquier dirección menor a 350 mN.</li> <li>9. Resistencia al desgarro en cualquier dirección menor a 250 mN.</li> <li>10. Compuesto de Fibra de algodón.</li> <li>11. Compuesto de fibra de cáñamo.</li> <li>12. Compuesto de fibra de lino.</li> <li>13. Ser de fibra producto de las mezclas de algodón, cáñamo y lino.</li> </ol>
CP17	De las siguientes opciones ¿Cuáles son características que permiten identificar una tinta de alta calidad?	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estabilidad química.</li> <li>2. Insolubilidad al contacto con la humedad.</li> <li>3. No presentar modificación al color.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. No transmitir acidez al soporte.</li> <li>5. No desprenderse del soporte.</li> <li>6. Su composición química debe ser de hierro.</li> </ol>
<b>La química del papel</b>		
QP1	En cuanto al PH en el papel ¿Cuáles de las siguientes opciones representan consecuencias negativas producto de niveles no adecuados de PH?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manchas en el papel</li> <li>2. Hongos</li> <li>3. Papel quebradizo</li> <li>4. Papel amarillento</li> <li>5. Fácil rasgado</li> </ol>
QP2	¿Ha utilizado equipo para medir el pH en el papel?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí, ¿cuál?: _____</li> <li>0. No</li> </ol>
QP3	De las siguientes opciones ¿Cuáles considera usted son posibles deterioros producto de una inadecuada temperatura en los depósitos documentales?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descomposición de las fibras de la celulosa.</li> <li>2. Hongos</li> <li>3. Bacterias</li> <li>4. Foxing</li> <li>5. Amarillamiento</li> <li>6. Debilitamiento de las fibras.</li> <li>7. Fácil rasgado.</li> <li>8. Debilidad en la celulosa</li> <li>9. Decoloración de las tintas.</li> </ol>
QP4	De las siguientes opciones ¿Cuáles representan consecuencias negativas producto de la inadecuada humedad en los archivos?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descomposición de las fibras de la celulosa.</li> <li>2. Hongos</li> <li>3. Bacterias</li> <li>4. Foxing</li> <li>5. Amarillamiento</li> <li>6. Mayor flexibilidad en las fibras de la celulosa</li> <li>7. Debilitamiento de las fibras.</li> <li>8. Fácil rasgado.</li> <li>9. Debilidad en la celulosa</li> <li>10. Decoloración de las tintas.</li> </ol>
	De las siguientes opciones ¿Cuáles representan consecuencias negativas producto de una inadecuada iluminación en los depósitos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descomposición de las fibras de la celulosa.</li> <li>2. Hongos</li> </ol>

	archivos?	3. Bacterias 4. Foxing 5. Amarillamiento 6. Mayor flexibilidad en las fibras de la celulosa 7. Debilitamiento de las fibras. 8. Fácil rasgado. 9. Debilidad en la celulosa 10. Decoloración de las tintas.		
<b>Espacio Físico</b>				
EF1	De las siguientes opciones ¿Cuáles considera son requisitos básicos para la construcción de un espacio de archivo?	1. Seguridad contra incendios 2. División de áreas de trabajo. 3. Estudio previo de la zona geográfica		
EF2	¿Conoce normativa nacional para la construcción de edificios de archivo?	1. Sí 0. No		
EF3	¿Conoce normativa internacional para la construcción de edificios de archivo?	1. Sí 0. No		
EF4	¿Conoce las áreas que debe contener un espacio de archivo?	1. Sí 0. No, pase a la EF6		
EF5	De las siguientes opciones, ¿Cuál corresponde al porcentaje de distribución de un espacio de archivo?			
	1. 75% depósito, 15% área de trabajo y 10% área de consulta 2. 80% depósito, 10% área de trabajo y 10% área de consulta	3. 70% depósito, 20% área de trabajo y 10% área de consulta 4. 75% depósito, 10% área de trabajo y 15% área de consulta		
EF6	Al realizar una compra de estantería compacta ¿Cuál o cuáles considera son criterios a considerar al momento de su adquisición?			
	1. Espacio 2. Temperatura y humedad relativa. 3. Resistencia del suelo 4. Costo de mantenimiento.	5. Tamaño. 6. Peso 7. Color 8. Pintura	9. Repuestos 10. Acceso 11. Flujo de consultas 12. Ventilación 13. Presupuesto	
EF7	Al realizar una compra de estantería móvil ¿Cuál o cuáles considera son criterios a considerar al momento de su adquisición?			
	1. Espacio 2. Temperatura y humedad relativa. 3. Resistencia del suelo 4. Costo de mantenimiento. 5. Tamaño. 6. Peso }	7. Color 8. Pintura 9. Repuestos 10. Acceso 11. Flujo de consultas 12. Ventilación 13. Presupuesto		
EF8	¿Cuáles de los siguientes elementos de protección contra incendios debe poseer un depósito de archivo?			
	1. Alarma contra incendios 2. Extintores 3. Pared corta fuegos 4. Pintura intumescente	5. Sistema de extinción nebulizado 6. Riser y gabinete 7. Racores y mangueras 8. Detectores de humo 9. Sistema de abastecimiento de agua		
EF9	¿Qué tan importante es para usted los siguientes elementos básicos si fuera a construir o remodelar un archivo	Nada importante	Algo importante	Muy importante
1	Ventanas de doble cristal aislante y polarizado	1	2	3

2	Aire Acondicionado	1	2	3
3	Deshudificador	1	2	3
4	Piso de porcelanato con resistencia mínima de 750kg/m2 para el soporte de la estantería	1	2	3
5	Instalaciones eléctricas recubiertas con tubería	1	2	3
6	Aislamiento acústico	1	2	3
7	Fluorescente	1	2	3
8	Sistema contra incendios (elementos activos y pasivos)	1	2	3
<b>Recursos Profesionales</b>				
RP1	¿Cuál debe ser el grado académico del docente que imparte los cursos de conservación?	1. Licenciado 2. Master 3. Doctor		
RP2	¿Considera que la formación profesional recibida durante su participación en los cursos de conservación de la carrera de Archivística es suficiente para el ejercicio profesional?	1. Sí 0. No		
	Durante su participación en los cursos de Conservación I y II	Sí	No	
RP3	¿Se desarrollaron temas relacionados con estudios de la química en el papel?	1.	0.	
RP4	¿Se realizaron prácticas para el estudio de la composición del papel?	1.	0.	
RP5	¿Se realizaron prácticas de carácter científico?	1.	0.	
RP6	¿Se desarrollaron temas relacionados con el estudio de nuevos soportes documentales?	1.	0.	
RP7	¿Se visualizó los estudios en laboratorios como parte de la formación en conservación?	1.	0.	
RP8	¿Se realizaron prácticas de restauración documental?	1.	0.	
RP9	¿Se realizaron estudios sobre los planes de conservación preventiva?	1.	0.	
RP10	¿Su desarrollo fue más teórico que práctico?	1.	0.	
RP11	¿Se visualizó la conservación como un tema a desarrollar entre muchas disciplinas?	1.	0.	
RP12	¿Se desarrollaron temas como las características de un edificio de archivo?	1.	0.	
RP13	¿Se desarrollaron temas como los programas de documentos vitales?	1.	0.	
RP14	¿Se analizaron normas y estándares nacionales de conservación?	1.	0.	
RP15	¿Se analizaron normas y estándares internacionales de conservación?	1.	0.	
<b>¡Muchas Gracias por su colaboración!</b>				



## Anexo No.2

<b>Distribución porcentual de los entrevistados según insumos que deben adquirir un archivo para realizar procesos de restauración, julio 2019</b>						
<b>Insumos</b>	<b>No</b>		<b>Sí</b>		<b>Total</b>	
	<b>Abs</b>	<b>%</b>	<b>Abs</b>	<b>%</b>	<b>Abs</b>	<b>%</b>
Brochas	3	12,5	21	87,5	24	100,0
Lupa	3	12,5	21	87,5	24	100,0
Mesa de luz	4	16,7	20	83,3	24	100,0
Pilas de lavado	6	25,0	18	75,0	24	100,0
Papel de alta calidad	6	25,0	18	75,0	24	100,0
Franela	8	33,3	16	66,7	24	100,0
Pinceles	8	33,3	16	66,7	24	100,0
Bisturí	9	37,5	15	62,5	24	100,0
Prensas	10	41,7	14	58,3	24	100,0
Agua destilada	10	41,7	14	58,3	24	100,0
Tijeras	12	50,0	12	50,0	24	100,0
Plegadera	13	54,2	11	45,8	24	100,0
Carboximetil	14	58,3	10	41,7	24	100,0
Punzones	16	66,7	8	33,3	24	100,0

### Anexo No. 3

<b>Distribución porcentual de los entrevistados según deterioro por temperatura en los depósitos documentales, Julio 2019</b>								
<b>Características</b>	<b>No</b>		<b>Sí</b>		<b>NS/NR</b>		<b>Total</b>	
	<b>Abs</b>	<b>%</b>	<b>Abs</b>	<b>%</b>	<b>Abs</b>	<b>%</b>	<b>Abs</b>	<b>%</b>
Descomposición de las fibras de la celulosa	14	58,3	9	37,5	1	4,2	24	100,0
Hongos	4	16,7	19	79,2	1	4,2	24	100,0
Bacterias	9	37,5	14	58,3	1	4,2	24	100,0
Foxing	17	70,8	6	25,0	1	4,2	24	100,0
Amarillamiento	13	54,2	10	41,7	1	4,2	24	100,0
Debilitamiento de las fibras	13	54,2	10	41,7	1	4,2	24	100,0
Fácil rasgado	14	58,3	9	37,5	1	4,2	24	100,0
Debilidad en la celulosa	16	66,7	7	29,2	1	4,2	24	100,0
Decoloración de las tintas	12	50,0	11	45,8	1	4,2	24	100,0

#### Anexo No. 4

<b>Distribución porcentual de los entrevistados según consecuencias de la humedad en los archivos, Julio 2019</b>						
<b>Características</b>	<b>No</b>		<b>Sí</b>		<b>Total</b>	
	<b>Abs</b>	<b>%</b>	<b>Abs</b>	<b>%</b>	<b>Abs</b>	<b>%</b>
Hongos	0	,0	24	100,0	24	100,0
Bacterias	5	20,8	19	79,2	24	100,0
Decoloración de las tintas	11	45,8	13	54,2	24	100,0
Debilitamiento de las fibras	16	66,7	8	33,3	24	100,0
Descomposición de las fibras de la celulosa	17	70,8	7	29,2	24	100,0
Foxing	17	70,8	7	29,2	24	100,0
Fácil rasgado	17	70,8	7	29,2	24	100,0
Amarillamiento	18	75,0	6	25,0	24	100,0
Mayor flexibilidad en las fibras de la celulosa	18	75,0	6	25,0	24	100,0
Debilidad en la celulosa	18	75,0	6	25,0	24	100,0

**Anexo No. 5**

<b>Distribución porcentual de los entrevistados según consecuencias de una mala iluminación en los archivos, Julio 2019</b>						
<b>Características</b>	<b>No</b>		<b>Sí</b>		<b>Total</b>	
	<b>Abs</b>	<b>%</b>	<b>Abs</b>	<b>%</b>	<b>Abs</b>	<b>%</b>
Amarillamiento	4	16,7	20	83,3	24	100,0
Decoloración de las tintas	13	54,2	11	45,8	24	100,0
Fácil rasgado	16	66,7	8	33,3	24	100,0
Foxing	17	70,8	7	29,2	24	100,0
Debilitamiento de las fibras	17	70,8	7	29,2	24	100,0
Hongos	18	75,0	6	25,0	24	100,0
Descomposición de las fibras de la celulosa	20	83,3	4	16,7	24	100,0
Bacterias	20	83,3	4	16,7	24	100,0
Debilidad en la celulosa	21	87,5	3	12,5	24	100,0
Mayor flexibilidad en las fibras de la celulosa	22	91,7	2	8,3	24	100,0

**Anexo No. 6**

<b>Distribución porcentual de los entrevistados según consecuencias de niveles inadecuados de PH en el papel, Julio 2019</b>								
<b>Características</b>	<b>No</b>		<b>Sí</b>		<b>NS/NR</b>		<b>Total</b>	
	<b>Abs</b>	<b>%</b>	<b>Abs</b>	<b>%</b>	<b>Abs</b>	<b>%</b>	<b>Abs</b>	<b>%</b>
Manchas en el papel	5	20,8	18	75,0	1	4,2	24	100,0
Hongos	14	58,3	9	37,5	1	4,2	24	100,0
Papel quebradizo	15	62,5	8	33,3	1	4,2	24	100,0
Papel amarillento	2	8,3	21	87,5	1	4,2	24	100,0
Fácil rasgado	14	58,3	9	37,5	1	4,2	24	100,0