



**“DETERMINACIÓN DE LA  
CONTAMINACIÓN FÚNGICA DE LA  
SECCIÓN DOCUMENTAL LIBROS  
COLONIALES DEL ARCHIVO HISTÓRICO  
DEL MINISTERIO DE HACIENDA Y  
COMERCIO 1602-1821”**

**INFORME TECNICO FINAL**

**2019**

# DETERMINACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN FÚNGICA DE LA SECCIÓN DOCUMENTAL LIBROS COLONIALES DEL ARCHIVO HISTÓRICO DEL MINISTERIO DE HACIENDA Y COMERCIO 1602-1821

REPOSITORIO DE LA DIRECCION DEL ARCHIVO HISTORICO

---

## INTRODUCCIÓN

El Archivo General de la Nación (AGN) cumple funciones relacionadas con la protección del patrimonio archivístico de la nación y su puesta en servicio al público en general, estableciendo políticas nacionales en materia de archivo, teniendo como uno de sus objetivos el resguardar y conservar adecuadamente el patrimonio documental.

Para tales objetivos el AGN, cuenta con la Dirección de Conservación (DC) que tiene el Área de Conservación y Restauración (ACR) que tiene a su cargo un laboratorio de investigación que realiza el diagnóstico científico sobre los agentes causales del biodeterioro en el patrimonio documental, así como también el de sus entornos (repositorios y ambientes).

En tal contexto el AGN desarrolló el proyecto de investigación denominada: “**Determinación de la Contaminación Fúngica de la Sección Documental Libros de Cuentas Coloniales del Archivo Histórico del Ministerio de Hacienda y Comercio 1602-1821**” con apoyo financiero del Programa ADAI. En el mismo marco se elaboró una “**Guía de desinfección de documentos contaminados por hongos ambientales**”

En el desarrollo de la investigación, se realizó en primer lugar, el **Diagnostico Situacional De Los Libros De Cuentas Del Ministerio De Hacienda**, en el cual describe la Sección Documental Libros de Cuenta del Archivo Histórico del Ministerio de Hacienda y Comercio de Lima 1602 – 1821, ubicado en el sótano del Palacio de Justicia, en un 1er y 2do nivel, interconectados por una estructura metálica. Presenta un área total de 7.54 Mts<sup>2</sup> y las condiciones climáticas evaluadas fueron T ° 18°C y HR de 81%. Para su evaluación de los Libros de Cuentas, se utilizó el Método **Diagnos**, que permite una lectura aproximada, mediante muestreo aleatorio del estado de conservación, registrando sus características y realizando el análisis estadístico. Se seleccionó 44 Libros Cuentas como tamaño muestral y la afectación de los Libros Cuentas, según parámetros establecidos, fueron 100% presencia de suciedad, 99% dobleces, 92% manchas de óxido, 89% otras manchas, 77% corrosión, 71% empaldecido, 67% perforaciones, 62% rotura, 24% amarillamiento y 4% presencia de cinta adhesiva.

Posteriormente se llevó a cabo la **Tomó Muestras en Superficie de los Libros de Cuentas y en el Medio Ambiente donde se ubican estos Libros Cuentas**: Para la evaluación de la flora fúngica en superficie, se determinó un área total de 13,750 cms<sup>2</sup>, que equivales a 220 muestras de los 44 Libros Cuentas (lomo del legajo, tapa superior, hojas del borde lateral y 02 hojas, hojas internas con presencia de deterioro biológico). Y Para la evaluación de la flora fúngica en

medio ambiente, según método volumétrico, se determinó 02 puntos de muestreo para el 1er y 2do nivel respectivamente.

Los resultados finales de la flora fúngica en superficie legajos/libros cuentas, mostraron en el **conteo de UFC/CM2**, que los lomo de los legajos presentan la mayor cantidad de carga fúngica en su superficie en el rango de 1040 a 1344 UFC/CM2, en comparación con los bordes laterales de los Libros Cuentas que presento de 124.8 a 312 UFC/CM2, la cara anterior de los Libros Cuentas, 104 a 158.4 UFC/CM2, perforaciones de los Libros Cuentas con 100.8 a 136 UFC/CM2. Y finalmente manchas de los Libros Cuentas, con carga fúngica de 16 a 96 UFC/CM2. Lo cual sería indicativo que el Legajo actúa como barrera de contención de esporas fúngicas al interior de su contenido (Libros Cuentas). Se aislaron 208 cepas fúngicas, siendo el género *Cladosporium spp* el de mayor frecuencia de aparición 64% (132/208).

Los resultados finales de la flora fúngica del medio ambiente que rodea los legajos/libros cuentas, revelo en el **conteo de UFC/M3**, BAJO RIESGO PARA LA SALUD OCUPACIONAL, sin embargo presenta valor superior a 100 UFC/M3, por tanto EXISTE RIESGO DE BIODETERIORO en los documentos que se albergan en la Sección Documental Libros Cuentas. Se aislaron 30 cepas fúngicas del medio ambiente y el género *Cladosporium spp* fue el de mayor frecuencia de aparición 53% (16/30).

Este proyecto de investigación nos ha permitido recopilar datos con rigor científico que contribuirá a una acertada toma de decisiones, en las estrategias de plan de mejora en la conservación preventiva, tratamientos curativos del patrimonio cultural, mejora en la calidad de vida del personal que labora en esta institución o usuarios y visitantes que acuden a ella.

Respecto a la **Guía de desinfección de documentos contaminados por hongos ambientales**, esta indica acciones de limpieza y desinfección de los soportes a fin de prevenir la pérdida de información y degradación de estos a causa hongos ambientales. Y tiene como ítems desarrollados introducción, objetivo, ámbito de aplicación; aspectos de bioseguridad y desarrollo del procedimiento.

**Palabras claves:** Libros Cuentas, Unidades formadoras de colonia (UFC): es un valor que indica el grado de contaminación microbiológica de una superficie o ambiente interno; Biodeterioro.

## PROGRAMACION DE ACTIVIDADES

El proyecto tuvo una duración de cuatro meses y se desarrolló según se detalla:

Actividad \ Tiempo	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Diagnostico situacional de los documentos patrimoniales del siglo XVII del Archivo Histórico del Ministerio de Hacienda y Comercio	X			
Compra de bienes inventariables y no inventariables	X			
Determinación de la presencia de flora fúngica en los archivos del siglo XVII mediante técnicas microbiológicas y bioquímicas.		X	X	X
Evaluación de las condiciones climáticas que condicionan el desarrollo de flora fúngica ambiental		X	X	X
Elaboración de una guía para la desinfección de documentos contaminados por hongos ambientales				X
Análisis de los resultados				X
Informe final y presentación de resultados				X

Los objetivos de esta programación fueron desarrollados satisfactoriamente, logrando evaluar e identificar la flora fúngica de los Libros de Cuentas Coloniales del Ministerio de Hacienda 1602 – 1821 así como la flora fúngica ambiental del entorno circundante a esta colección de valor histórico, utilizando técnicas microbiológicas y bioquímicas que nos permitió llegar a una identificación a nivel de género. Asimismo se ha elaborado una guía para la desinfección de documentos contaminados por hongos ambientales, que presenta acciones de limpieza y desinfección de los soportes, con la finalidad de prevenir la pérdida de información y degradación de estos a causa hongos ambientales.

En general afirmamos que se alcanzaron los objetivos de esta programación dentro del cronograma establecido.

## EJECUCION DEL PROYECTO

ACTIVIDADES PROYECTADAS	CUMPLIMIENTO DE METAS Y OBJETIVOS
<p>Diagnostico situacional de los documentos patrimoniales del siglo XVII del Archivo Histórico del Ministerio de Hacienda y Comercio</p>	<p>Para realizar el diagnostico situacional se utilizó el Método <b>Diagnos</b>, que permitió una lectura aproximada, mediante muestreo aleatorio del estado de conservación, registrando sus características y realizando el análisis estadístico. Se seleccionó 44 Libros de Cuentas Coloniales como tamaño muestral y se anotó la afectación según parámetros de presencia de suciedad, dobleces, manchas de óxido, otras manchas, corrosión, empaldecido, perforaciones, rotura, amarillamiento y presencia de cinta adhesiva.</p>
<p>Compra de bienes inventariables y no inventariables</p>	<p>Se realizó la adquisición de bienes inventariables y no inventariables según lo previsto.</p>
<p>Determinación de la presencia de flora fúngica en los archivos del siglo XVII mediante técnicas microbiológicas y bioquímicas.</p>	<p>Para la evaluación fúngica de los Libros de Cuentas Coloniales, se utilizó el método directo con hisopado estéril sobre su superficie y para la evaluación de la flora fúngica ambiental, más próxima a estas piezas documentales, se empleó el método volumétrico. En total se tomaron 224 muestras, aislándose 238 cepas fúngicas.</p>
<p>Evaluación de las condiciones climáticas que condicionan el desarrollo de flora fúngica ambiental</p>	<p>Se utilizó un termohigrómetro manual, para determinar las características medio ambientales de temperatura (°C) y humedad relativa (%) que presenta el Área donde se ubican la Sección Documental Libros de Cuentas del Ministerio de Hacienda 1602 – 1821.</p>
<p>Elaboración de una guía para la desinfección de documentos contaminados por hongos ambientales</p>	<p>Se elaboró la guía de desinfección de documentos contaminados por hongos ambientales, que indica acciones de limpieza y desinfección de los soportes y tiene como ítems desarrollados introducción, objetivo, ámbito de aplicación; aspectos de bioseguridad y desarrollo del procedimiento.</p>
<p>Análisis de los resultados</p>	<p>Para el análisis del muestreo directo con hisopo estéril, se tuvo en cuenta datos de presencia o ausencia de hongos en unidades formadoras de colonias por centímetro cuadrado de la superficie hisopada (UFC/CM<sup>2</sup>). Y para el análisis del muestreo ambiental, se estimó 4 niveles de riesgo de permisibilidad de UFC/M<sup>3</sup> del ambiente interno evaluado, desde el punto de vista de la salud ocupacional y del biodeterioro.</p> <p>El análisis cualitativo tuvo en cuenta la agrupación de los hongos detectados según género, además de sus densidades y frecuencias relativas.</p> <p>El análisis de riesgo para el biodeterioro y la salud ocupacional se realizó teniendo en cuenta los resultados obtenidos en contraste con lo descrito en la literatura especializada.</p>
<p>Informe final y presentación de resultados</p>	<p>El análisis de los resultados fueron informados y presentados construyéndose recomendaciones dirigidas a un <b>Plan De Mejora</b> desde el punto de vista de la <b>conservación preventiva</b>.</p>

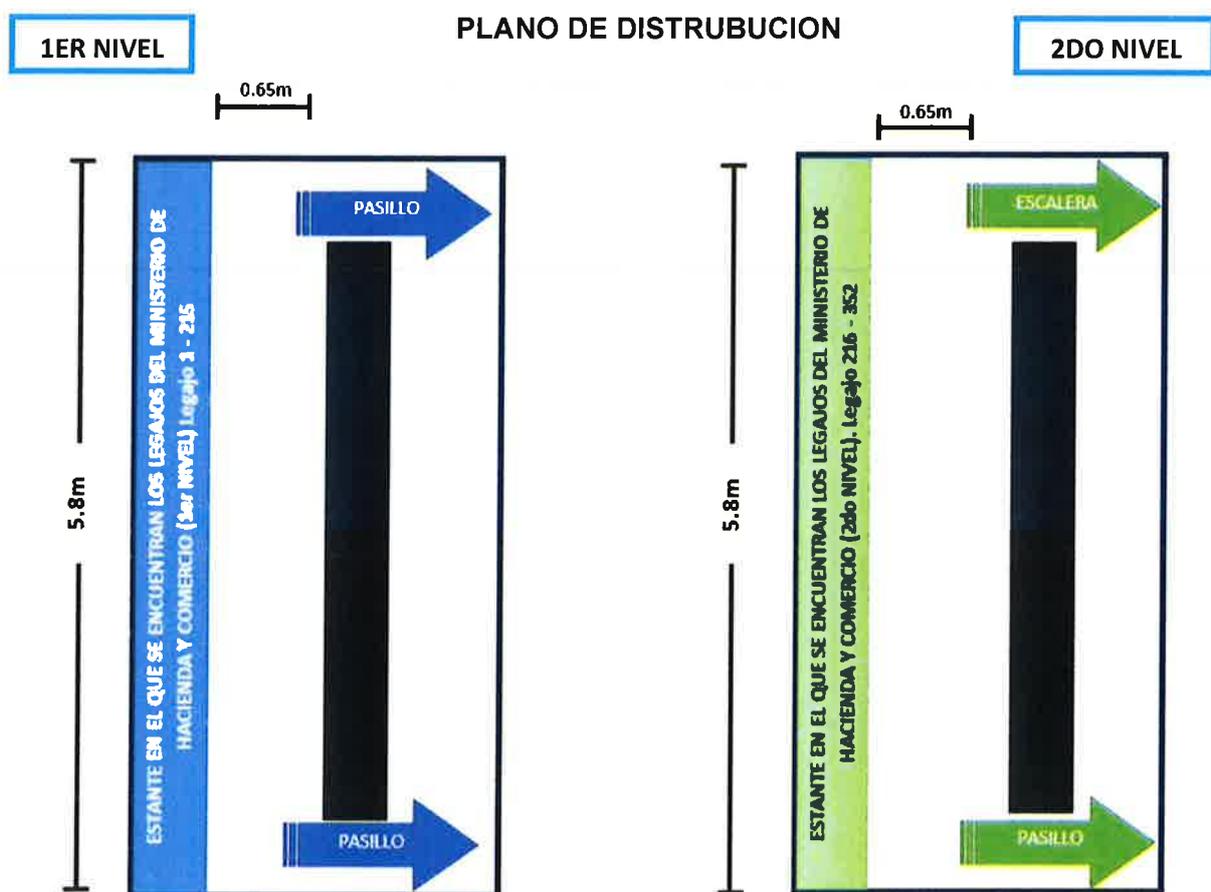
## RESULTADOS

### A. UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS MEDIO AMBIENTALES

La Sección Documental Libros Cuentas del Archivo Histórico del Ministerio de Hacienda y Comercio de Lima 1602 – 1821, está ubicado en el sótano del Palacio de Justicia, en la ciudad de Lima-Perú.

Distribuida en un 1er y 2do nivel, interconectadas por una estructura metálica.

**FIGURA N° 01:**



Para determinar las características medio ambiental de temperatura (°C) y humedad relativa (%) que presenta el Área donde se ubican la Sección Documental Libros de Cuentas del Ministerio de Hacienda 1602 – 1821, se utilizó un termohigrómetro manual.