



Universidad de Chile

Facultad de Artes

Escuela de Postgrado

**LA FOTOGRAFIA PATRIMONIAL EN EL MUSEO
NAVAL Y MARÍTIMO
CONSERVANDO LA MEMORIA HISTÓRICA**

Memoria para optar al título de Conservadora y Restauradora del
Patrimonio cultural mueble.

Alumna: Marta Carolina De La Vega Moreno

Título Anterior: Licenciada en Arte

Profesora guía: Doris Valdeavellano Torres

Santiago, Chile.

2008

A Iñaki impulsor

Mamá

Papá

Michael

Johanna

Doris

Vane

Sole

pedro

juan

diego

Don Moisés

I N D I C E

INTRODUCCION	6
1. ANTECEDENTES	
1.1. El Museo Naval y Marítimo de Valparaíso	9
1.2. La Colección del Museo Naval y Marítimo	10
1.3. Centro de Conservación y Restauración de la Armada (CCRA)	10
2. LA FOTOGRAFÍA EN SOPORTE DE PAPEL	
2.1. Reseña histórica de sus inicios a su llegada a Chile	12
2.2. Componentes básicos de una fotografía	13
2.3. Tipos e Identificación de fotografías en soporte de papel	15
2.4. Factores y tipos de deterioro de una imagen fotográfica	21
2.5. El álbum fotográfico	28
2.6. Tipos de álbumes fotográficos	28
2.7. Factores y tipos de deterioro en un álbum fotográfico	30
3. EL PAPEL	
3.1. Reseña histórica, fabricación, composición y características	32
3.2. Causas y tipos de deterioros del papel	34
3.3. Métodos preventivos de Conservación	36
4. TRATAMIENTOS DE CONSERVACION Y RESTAURACION A TRES OBJETOS FOTOGRAFICOS	
4.1. Objeto 1: Álbum Inicios de la Aviación Naval	40
4.1.1. Aproximación Histórica	41
4.1.2. Identificación	42
4.1.3. Descripción Física	43
4.1.4. Estado de Conservación y Diagnóstico	45
4.1.5. Exámenes y Análisis	49

4.1.6.	Propuesta de Intervención	50
4.1.7.	Restauración	51
4.1.8.	Recomendaciones de Conservación	59
4.2.	Objeto 2: Fotografía Dotación Escuela Naval	
4.2.1.	Aproximación Histórica	60
4.2.2.	Identificación	62
4.2.3.	Descripción Física	63
4.2.4.	Estado de Conservación y Diagnóstico	63
4.2.5.	Exámenes y Análisis	64
4.2.6.	Propuesta de Intervención	64
4.2.7.	Restauración	65
4.2.8.	Recomendaciones de conservación	73
4.3.	Objeto 3: Álbum Fragata Clase Leander Y 160 P.F.G. 06 “CONDELL” Fotografías Departamentos Maquinaria Principal y Auxiliar	
4.3.1.	Aproximación Histórica	74
4.3.2.	Identificación	76
4.3.3.	Descripción Física	77
4.3.4.	Estado de Conservación y Diagnóstico	79
4.3.5.	Exámenes y Análisis	84
4.3.6.	Propuesta de Intervención	85
4.3.7.	Restauración	86
4.3.8.	Recomendaciones de Conservación	94
	CONCLUSIONES	95
	ANEXOS	97
	GLOSARIO	118
	BIBLIOGRAFÍA	122
	SITOS WEB	123

INTRODUCCION

No puede negarse la similitud de responsabilidades entre la medicina y la conservación, concretamente, en su mutuo afán de rebasar respectivamente los límites naturales del hombre y de sus obras. De ahí que la restauración tome también como suyas las consignas de la ciencia y del arte médico: ante todo no causar males peores (“primum non nocere”) ni aplicar sin previo análisis cualquier tipo de tratamiento (“no hay enfermedades sino enfermos”)¹

Para comenzar, es necesario definir los conceptos de conservación y restauración, sobre los cuáles se basa y desarrolla esta memoria y de acuerdo a ello, exponer los criterios que se utilizarán para la elección de los tratamientos de intervención que se aplicarán a bienes culturales muebles pertenecientes al Museo Naval y Marítimo de Valparaíso, lugar en el que realicé mi práctica.

La Conservación se entiende como el conjunto de operaciones que tienen como finalidad prolongar la vida de un ente material, en este caso, un bien patrimonial mueble, manteniendo las propiedades físicas y culturales de aquel bien, según Brandi² su doble polaridad: estética e histórica, merced a la previsión del daño o a la corrección del deterioro, con el noble propósito de la transmisión de la información atesorada en nuestras futuras generaciones, para mantener nuestra identidad.

Para conservar un bien patrimonial existen tres vías de acción, la primera es la conservación preventiva, que son operaciones que se realizan con el fin de evitar, detener o disminuir los factores externos influyentes en el deterioro o degradación de los bienes patrimoniales, para lo cuál, lo principal es controlar el medioambiente que rodea a las colecciones, ya sea temperatura, humedad relativa, iluminación, contaminación, seguridad, etc. La segunda vía es la conservación directa, la cual

¹ VIÑAS, Vicente y VIÑAS, Ruth *Las técnicas tradicionales de restauración: Un estudio del RAMP* para el Programa general de Información y UNISIST, UNESCO, París, 1988, Pág.4.

² BRANDI, Cesare *Teoría de la Restauración*, Editorial Alianza, Versión española de María Angeles Toajas Roger, Madrid, 1988 Pág. 23.

cumple la función de estabilizar el deterioro del bien patrimonial, y la tercera vía es la restauración o accionar directo sobre un objeto, aplicando métodos curativos con la finalidad de devolverle la integridad física y estética, sin que esto suponga la merma de su valor cultural; por lo tanto, antes de cualquier intervención debe existir una investigación integral tanto de la historia como de los materiales que constituyen el objeto.

La labor del restaurador conlleva una gran responsabilidad, ya que de él depende la información que transmita a futuro el bien intervenido, y el más mínimo error puede causar lecturas erróneas. El restaurador también exige renuncia a toda participación creadora, respetando lo que el autor quiso transmitir. Así, los criterios en los cuáles se basa la restauración son los siguientes:

- Respeto al original
- Mínima intervención
- Caso a caso, entendiendo a cada objeto como caso particular, ya que cada uno se comporta de manera diferente dependiendo de su materialidad.
- Tratamientos con materiales inocuos y reversibles
- Diferenciación entre el original y la intervención realizada
- Documentación de la intervención

En esta memoria se presenta la aplicación práctica de los conceptos anteriores, además de los conocimientos adquiridos en el postítulo fusionados con los adquiridos en los meses de práctica realizados en el Laboratorio de Conservación y Restauración de Papel del Museo Naval y Marítimo de Valparaíso.

El objetivo general es conservar y restaurar tres bienes patrimoniales muebles de la colección fotográfica del Archivo histórico del Museo Naval y Marítimo.

Los objetivos específicos son:

- Restaurar los bienes muebles seleccionados siguiendo los criterios de restauración citados anteriormente.
- Profundizar conocimientos sobre la conservación y restauración de fotografía y papel aplicados en el Laboratorio de Conservación y Restauración de Papel del Museo Naval y Marítimo.

Los 3 objetos a intervenir (que es la cantidad que exige el postítulo³), son: un Álbum fotográfico de la Aviación Naval, una fotografía de la Dotación de la Escuela Naval y finalmente un Álbum fotográfico del Departamento Maquinaria Principal y Auxiliar de la Fragata Clase Leander Y 160 P.F.G. 06 “Condell”. Estos objetos fueron elegidos tomando en cuenta:

1° Su estado de conservación

2° Su sensibilidad al medio

3° Prioridades de intervención determinados por la profesional a cargo del laboratorio⁴.

³ El Postítulo en Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural Mueble de la Universidad de Chile para titularse exige la práctica profesional que incluya la restauración de tres objetos en el área que uno elija.

⁴ La profesional a cargo del Laboratorio de Conservación y Restauración de Papel desde al año 2002 es la Conservadora y Restauradora Doris Valdeavellano, profesora guía de esta memoria.

1. ANTECEDENTES

1.1. El Museo Naval y Marítimo de Valparaíso

El Decreto Supremo que da creación oficial al primer Museo Naval y Marítimo de la Armada de Chile, esta fechado el 30 de abril de 1915. Éste dispone la creación de un museo que funcionará a bordo del blindado “Huáscar” al ancla en el puerto de Talcahuano. Posteriormente, se firma un nuevo Decreto Supremo el 30 de abril de 1917, el cual dispone que los elementos que estaban exhibidos en el “Huáscar” se trasladen a las dependencias de la Escuela Naval⁵ o “Blanca casona” donde se ordenaba crear el nuevo Museo Naval. Esta última medida fue iniciativa del entonces subdirector de la Escuela Naval, Capitán de Fragata, Lautaro Rosas Andrade. En 1928 por el aumento de la dotación de cadetes, se trasladan de esta sede al cuartel “Silva Palma”, (actuales dependencias de la Academia de Guerra Naval) pero este lugar era de difícil acceso y carente de señalética por lo cuál, a fines de los años cuarenta se traslada a la Avenida Independencia al llegar a la Avenida Francia, contiguo al Parque Italia, en el Barrio “Almendra” de Valparaíso. El tamaño y estado del edificio hizo que nuevamente el Museo cambiara de ubicación, a partir de la década de los sesenta y hasta mediados de los ochenta su sede será en las dependencias del Castillo Wulff, en Viña del Mar. La ubicación de este castillo, a orilla del mar, generó problemas de temperatura y humedad que repercutieron negativamente en la conservación de la colección del Museo, en virtud de ello, la Armada contrata a Walter Grohmann, quién desarrolla un ambicioso proyecto museológico para las dependencias de la antigua Escuela Naval, lugar donde nació el Museo Naval y Marítimo de Valparaíso. Su

⁵ Diseñado por el arquitecto alemán Carlos Von Moltke, la construcción de este imponente edificio como sede de la Escuela Naval se inició durante el gobierno del Presidente de la República, Domingo Santa María, el año 1884, durante el año 1886 los trabajos se paralizaron por falta de fondos, a lo que se sumó la guerra civil del año 1891. A fines de ese año los trabajos se reiniciaron, gracias al apoyo dado por el nuevo Presidente de la República, Almirante Jorge Montt Álvarez, quien destinó importantes recursos para el término de la obra. El edificio fue terminado a principios de 1893 e inaugurado el día 5 de marzo del mismo año.

reinauguración fue el 23 de mayo de 1988 por el Comandante en Jefe de la Armada Almirante Don José Toribio Merino Castro.

Cabe destacar que el 10 de Noviembre de 1997 fue inaugurado el Archivo y Biblioteca Histórica de la Armada (ABHA), que forma parte actualmente de la orgánica del Museo Naval y Marítimo, teniendo a su custodia la colección documental y bibliográfica histórica de la Marina.

1.2. La Colección del Museo Naval y Marítimo

El Museo posee tres tipos de colecciones:

- 1.-Museográfica compuesta por armas, mobiliario, textiles, numismática, objetos varios.
- 2.-Documental compuesta por bitácoras, partes de viajes, decretos, cartas, diarios de viaje y/o campaña, fuentes audiovisuales como entrevistas documentales, películas en formato de 16 mm. y 35 mm., fotografías, placas de vidrio, negativos, manuscritos, recortes de prensa, publicaciones periódicas, cartas náuticas y cartografía en general.
- 3.-Bibliográfica compuesta por memorias ministeriales, anuarios, boletines, escalafones, bibliografía orientada a la temática marítima, revistas y semanarios.

Estas colecciones provienen de donaciones de particulares, de instituciones privadas y de transferencias de otras reparticiones de la Armada.

1.3. Centro de Conservación y Restauración de la Armada (CCRA)

Organismo creado el año 2005 que tiene por misión coordinar, normalizar, controlar y ejecutar todas las acciones de conservación e intervención de las colecciones del Museo Naval y Marítimo. Para ello orienta su actividad en el diagnóstico y posterior análisis de los diferentes materiales y mecanismos de deterioro que manifiesta el acervo, tomando acciones concretas dependiendo de la naturaleza propia de cada objeto evaluado.

Por otro lado se preocupa de mantener un constante monitoreo y control de las condiciones medioambientales que interactúan con las colecciones (temperatura, humedad relativa, iluminación, contaminación, etc.) y regular su almacenamiento y montaje.

El CCRA ha organizado su quehacer en dos áreas. La primera es el Taller de Restauración de Bienes Museográficos, que agrupa todas las piezas y objetos de la colección museográfica y está a cargo de la restauración de los objetos que forman parte de esta colección, siendo sus principales áreas de acción la restauración en madera y metal. La segunda es el Laboratorio de Conservación y Restauración de Papel, que agrupa todos los materiales documentales y bibliográficos donde los soportes de papel son predominantes.

2. LA FOTOGRAFÍA EN SOPORTE DE PAPEL

2.1. Reseña histórica de sus inicios a su llegada a Chile

La fotografía⁶ es cualquier sistema para producir una imagen visible por la acción de la luz. Su origen se remonta a los tiempos de creación de la cámara oscura⁷ hace 2600 años en China, y fue descrita por Aristóteles cuatro siglos antes de Cristo. En el Renacimiento, Leonardo Da Vinci hace una completa descripción de ésta, pero no se conoce hasta que Gianbattista la publica detalladamente en el año 1558. Desde ese momento, la cámara comienza a evolucionar sin llegar a tener aplicación en fotografía, hasta que los avances químicos relacionados con la aparición y fijación de la imagen lo permitieron, y en 1826, el francés Nicéphore Niépce, después de muchos experimentos, consigue fijar una imagen sobre peltre, tras 8 horas de exposición, así logra las primeras imágenes permanentes de la historia de la fotografía⁸.

La fotografía aparece en Chile en el año 1840, cuando la fragata francesa L'Orientale llega a Valparaíso, después de haber pasado por Talcahuano y Concepción. A bordo venía el Abate Compte, físico que utilizaba la técnica del Daguerrotipo⁹ en cada lugar donde llegaba la fragata. Continúan con esta técnica en Valparaíso los franceses Daviette y Mr. Hulliel en los años 1843 y 1844. Luego aparece el primer daguerrotipista chileno: Jose Dolores de Fuenzalida, quien abre su estudio en 1845 en Valparaíso y en 1852 en Santiago. Otros fotógrafos populares de esta época que utilizaron el daguerrotipo fueron los hermanos Helsby, quienes difunden la moda

⁶ La palabra Fotografía viene del griego *photos* que significa luz y *graphos* que significa escritura.

⁷ Consiste en una caja, habitación o tienda completamente oscura, con un orificio a través del cual pasa la luz formando una imagen invertida de la escena que se presenta frente a ella en la pared opuesta a esa pequeña apertura.

⁸ PSILLAG Ilonka *Conservación fotografía patrimonial* Andros Impresores, Quinta Edición, Noviembre 2000, Santiago de Chile, Pág.18.

⁹ Placa de cobre sensibilizada con yodo y plata, revelada sobre vapores de mercurio. La imagen negativa aparece positiva mirada desde un ángulo especial.

de éste en la clase alta de la sociedad chilena, Vance y Hoyett, que con sus daguerrotipos en miniatura amenazaron la popularidad de los Helsby.

En 1851 aparece en Chile por primera vez la copia fotográfica en papel llamada Calotipia¹⁰, introducida por Bohem y Alexander. Hubo un período de transición en que tanto el daguerrotipo como la calotipia operaban ampliamente. Hasta que con la aparición del negativo de vidrio y la tarjeta de visita¹¹ se inicia una nueva etapa en la fotografía chilena.

La posibilidad de realizar varias copias de un mismo negativo, hizo que la fotografía estuviera al alcance de todo el mundo, creando una verdadera moda del retrato. Lo que se tradujo en la proliferación de estudios fotográficos en las principales ciudades de Chile, y la formación de colecciones fotográficas de familias e instituciones. Junto con este incremento, surgió la necesidad de crear álbumes fotográficos, como una manera de conservar y proteger los recuerdos familiares.

2.2. Componentes básicos de una fotografía

Una fotografía esta básicamente compuesta por: a) Soporte primario, b) aglutinante y c) la sustancia formadora de la imagen.

a) El soporte primario es la base sobre la que se impregna el aglutinante en el que se encuentra una capa sensible a la luz (aglutinante con emulsión). Es de vital importancia en la permanencia de una imagen.

Existen varios tipos de soporte: papel, vidrio, cartón, madera, cobre, cuero, etc.

b) El aglutinante es la sustancia que por las características de su contenido, permite que los componentes de la imagen final se adhieran al soporte primario. Los más comunes encontrados en las colecciones del S XIX son:

-Albúmina: Descubierta por Blanquart-Evrard en 1844, es usada ampliamente en 1850. Se trata del uso de clara de huevo como aglutinante. Su estabilidad es baja y tiene una

¹⁰ Copia positiva de un negativo de papel hecha en papel salado. Ver ítem 2.3 de este Capítulo.

¹¹O *Carte de visite*, es un formato pequeño de fotografía, que permitió reemplazar la placa metálica por placas de vidrio. Su inventor fue el francés Disdèri en 1854.

tendencia hacia el amarillo al degradarse. Las proteínas que la componen propician la llegada de microorganismos que se alimentan de ellas. Casi todas las fotografías de albúmina presentan un fuerte craquelado en su superficie que sirve paradójicamente para identificarlas.

-Colodión: es un líquido transparente y viscoso, descubierto en 1874, con él podían fabricarse películas transparentes, lo que despertó gran interés. Fabricado con piroxilina, una de las formas del nitrato de celulosa, disuelta en alcohol y éter.

Por la falta de flexibilidad del material la superficie de una fotografía de colodión presenta fisuras alargadas que se distinguen de la albúmina.

- Gelatina: es una proteína extraída de cueros, huesos, tendones y nervios de animales. Es más homogénea que la albúmina y no se craquela como ella, en cambio si absorbe humedad, se hincha mucho más. Es igualmente sensible a las exposiciones de luz y se licua con temperaturas mayores a 30° C. En consecuencia, resulta fundamental mantener los índices de temperatura y humedad relativa recomendados para la preservación de estos materiales.

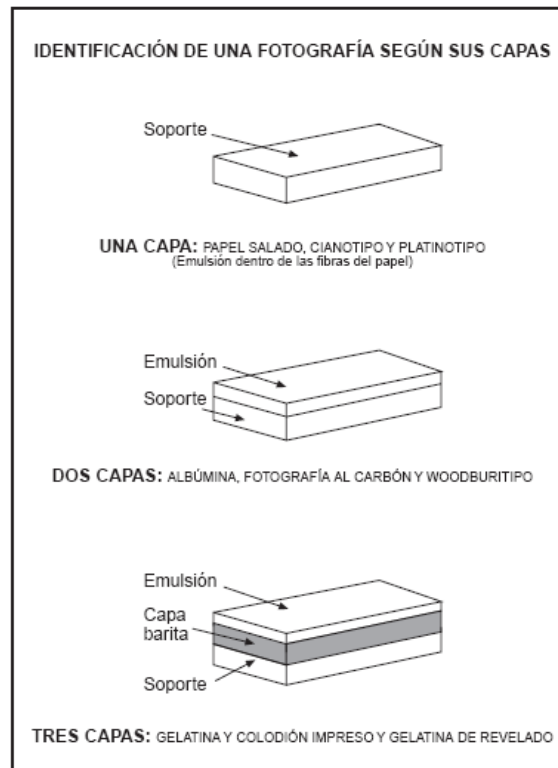
c) Sustancia formadora de la imagen: es el material de la imagen final está formado por pequeñas partículas de plata metálica, cuyos compuestos son sensibles a la luz, es el que permite visualizar la imagen captada por la cámara. La diferente apariencia y durabilidad entre las imágenes de plata depende de la forma física que presenta la plata depositada en una fotografía, existen tres formas:

-Plata fotolítica: en este grupo se encuentran todas aquellas fotografías donde la imagen se origina por impresión y no por revelado. Esto se lograba juntando un negativo con un papel sensibilizado que muy prensado se exponía a la luz.

La forma de las partículas de plata fotolítica son aproximadamente esféricas y su tamaño es aproximadamente proporcional a la luz que recibe, aparenta tonalidades más frías del azul al negro neutro.

-Plata físicamente elaborada: imágenes resultantes por el uso de revelador, naturaleza del cual depende la forma de las partículas, que generalmente son más grandes que las de la plata fotolítica, algunas cientos de veces más grandes. Esta plata se suele encontrar en negativos de colodión húmedo, de calotipo y en otros procesos menos convencionales.

-Plata filamentosa. se hace popular desde fines del Siglo XIX al presente. Consiste en un montón de filamentos entrecruzados y desordenados, mucho más grandes que las esferas de la plata fotolítica, y produce imágenes con tonos más cálidos, como el amarillo, el café u oliva.



2.3. Tipos e Identificación de fotografías en soporte de papel ¹²

Los soportes fotográficos han ido variando a través de la historia, se pueden encontrar fotografías sobre soporte de metal (daguerrotipo y ferrotipo), sobre soporte de vidrio (ambrotipo, opalotipo, placa de vidrio), sobre soporte de papel e imágenes negativas en soporte flexible (nitrato de celulosa, acetato de celulosa, triacetato de celulosa y poliéster).

¹² Ver Anexo I. *Flowchart for identification guide*

Dentro de los soportes sobre papel se encuentran los siguientes tipos:

-Calotipos o Talbotipos (1841 a 1862)

Se le denomina Calotipo o Talbotipo (por su inventor Henry Fox Talbot), a la copia positiva, de un negativo de papel hecha en papel salado.

El papel era sensibilizado por el propio fotógrafo, que sumergía el papel en una solución de sal para cocinar, una vez seco se sumergía en una solución de nitrato de plata. Se exponía el papel sensibilizado a una fuerte luz natural junto al negativo. Este proceso es el denominado positivado por impresión. (POP)¹³.

El término calotipo debe referirse sólo al negativo de papel o a sus copias positivas en papel salado, existiendo una notable diferencia entre éstas y las copias en papel salado hechas a partir de un negativo de vidrio. Estas últimas presentan una apariencia con mayor definición en las áreas en tonos más pálidos y son llamadas copias en papel salado.

Los retratos son los motivos más frecuentemente encontrados en esta técnica, aunque las imágenes más antiguas corresponden a vistas en exterior, debido a los largos tiempos de exposición requeridos para obtener una buena imagen, muchos fotógrafos trabajaron con este material produciendo series comerciales de vistas, personajes relevantes de la vida nacional.

Durante la década de 1850 la mayoría de los fotógrafos coloreaban los calotipos porque su superficie extremadamente mate facilitaba esta técnica.

-Papel salado

Papeles de buena calidad, delgados que al ser sensibilizado la emulsión entraba en las fibras. No contiene ningún tipo de aglutinante, por lo que si un papel salado se observa bajo un microscopio de 30x puede verse como aparecen a simple vista las fibras del papel teñidas por la emulsión. Similar imagen se observa al mirar una hoja de libro.

¹³ Sigla con la cual se denomina universalmente a los positivados por impresión o *printing out paper*.

Una fotografía de papel salado se caracteriza por una superficie muy opaca que generalmente, eran retocadas como consecuencia de una no muy buena definición de la imagen.

Presentan el deterioro típico de la fotografía fotolítica, esto es, desvanecimiento en los bordes, se pierde detalle de la imagen en las luces altas y toma un tono general café amarillento verdoso.

Otro tipo de deterioro en papel salado se debe a incrustaciones de fibras de metal en el soporte de papel, provenientes de la propia fabricación, produciendo manchas blanquecinas con un centro plateado.

Este tipo de imágenes son también muy sensibles a la abrasión por lo que se recomienda almacenarlas con extremo cuidado y buscar sistemas alternativos para poder observar la imagen cuando se requiera. El sistema de reproducción fotográfica es la mejor alternativa, otro sistema es la fotocopia, que no es muy recomendable, sin embargo, es mejor tomar una fotocopia y luego guardar definitivamente el original, para evitar su manipulación

A partir de 1850 los fotógrafos comienzan a aplicar impregnaciones al papel con el objeto de darle mayor brillo a la superficie. Estas impregnaciones se hicieron con diversos materiales. Hoy resulta muy difícil diferenciar el material de impregnación porque la superficie se mantiene casi igualmente opaca.

Al igual que para la mayoría de las imágenes, el papel salado no debe almacenarse junto a sobres que contengan materiales distintos como es el caso de una copia color, ya que cualquier degradación de copias mal procesadas puede migrar a través de los envoltorios libres de ácido. Conviene entonces, separar por grupos o reforzar con hojas interiores libres de ácido cada sobre.

- Papeles de albúmina (1850-1920)

Creado por Louis Désiré Blanquart-Evrard, proceso que consistía en una hoja de papel para escribir a máquina de buena calidad cubierto con una mezcla de cloruro de amonio y clara de huevo, que podía ser secada y guardada para luego ser sensibilizada con un baño de nitrato de plata, justo antes de ser usada por el fotógrafo. Su uso se generalizó y se extendió rápidamente especialmente para los retratos en dos formatos predilectos, la tarjeta de visita (6x10 cm.) y la cabinet (10,8 x 16,6 cm.).

Normalmente las fotografías de albúmina presentan algún deterioro, el más significativo es el desvanecimiento de la imagen. Este deterioro incluye un cambio de color a un café amarillo y la pérdida de los detalles en las luces más altas. Por tratarse de imágenes de estructura fotolítica, el 90 a 95% de las imágenes en albúmina se han deteriorado. Los mecanismos oxidativo-reductivos acelerados por la humedad, hacen que las imágenes originales casi no existan. La palidez que caracteriza a las albúminas hace pensar que originalmente eran así, sin embargo su calidad original era normalmente superior. La gran mayoría de las imágenes en Carte de Visite eran en papel de albúmina, lo mismo que las vistas estereoscópicas.

Identificar una fotografía de albúmina es muy sencillo, se debe observar primero el amarillamiento total de la imagen. Si esta característica fuera dudosa, entonces una vista con un microscopio de 30X mostraría, en el 99% de los casos, una superficie craquelada, una capa de barita inexistente y las fibras del papel claramente visibles.

Para evitar su mayor deterioro la primera recomendación es no exponerla jamás a la luz directa. Si se desea exponerlas deberá mantenerse una iluminación controlada de no más de 50 lux y por períodos de tiempo no muy prolongados.

- Gelatina Impresa POP¹⁴ (1885-1920)

Se refiere a papeles sensibilizados, en los que la formación de la imagen se debe a la acción directa de la luz solar, que luego es fijada químicamente, sin recurrir al revelado. Se empleó especialmente en las fotografías de retratos comerciales y en el formato tarjeta postal.

El elemento más frágil en las impresiones de papel de gelatina POP es la plata fotolítica. Su oxidación produce amarillamiento y pérdida de detalle en las altas luces. El desvanecimiento también puede ser intenso provocando la pérdida de gran parte de la imagen. También se puede presentar el fenómeno del espejeamiento de plata (*silver mirroring*) principalmente en las zonas con mayor densidad.

¹⁴ Abreviatura empleada en un principio por la compañía Ilford, del inglés *printing out paper*. (papel de impresión)

La presencia de agua producto de la alta humedad, provoca que la gelatina se hinche y se ablande, así entran fácilmente los gases oxidantes, destruyendo la imagen de plata.

- Papel de colodión POP (1885-1920)

De superficie satinada y lisa, era bruñida a rodillo caliente. Las tonalidades típicas de las copias son tonos dorados. Desde un café rojizo a púrpura.

Al microscopio se observa que la gruesa capa de barita cubre por completo la fibra del papel. Por su apariencia y tonalidad similar resulta muy difícil diferenciarlo de la gelatina impresa.

Sus formas de deterioro incluyen el desvanecimiento y la pérdida de detalles en las luces altas. Su aglutinante es muy sensible a la abrasión.

- Papel de gelatina para revelado DOP¹⁵ (1880 hasta la actualidad)

Su apogeo fue alrededor de 1890. Imagen fotográfica desarrollada a partir de una emulsión de gelatina y sales de plata, que se encuentra aplicada sobre un papel de composición definida que muestra la imagen a través de una sustancia reveladora.

Este papel era revelado en químicos, a diferencia del papel para impresión cuya imagen aparecía por efecto de la exposición a la luz.

Todos tienen una estructura laminada compuesta de: un soporte de papel de pulpa de madera procesada para formar varios gramajes¹⁶, una capa de barita y una capa de emulsión de gelatina. Al mirar con la lupa de 30 x, su gruesa capa de barita no deja ver la fibra del papel.

Durante los años 1885 y 1895 se produjeron algunos papeles de gelatina bromuro que no llevaban barita y la mayoría muestra un extremo espejeamiento en las sombras. A fines del siglo XIX aparecen los papeles de bromuro de plata de alta velocidad llamados “luz de gas”, es decir cloruro de plata de velocidad de contacto y los papeles de clorobromuro.

¹⁵ Abreviatura empleada en un principio por la compañía Ilford, del inglés *developing out paper* (papel de revelado)

¹⁶ Se produjo en varios gramajes, desde el fino hasta el acartonado y una gran variedad de colores y superficies: mate, terciopelo o brillante.

Tienen los mismos problemas de deterioro derivados de las propiedades físicas de la gelatina. Es común encontrar un espejamiento en las áreas de sombras.

Es sabido que es gracias a este proceso por el que se empezaron a hacer las ampliaciones de negativos de pequeño formato, y otros progresos en cuanto a la mejora en la sensibilidad de emulsiones, avances que abrieron paso a una gran gama de posibilidades.

- Fotografías tipo Woodbury (1865)

Es una variación del proceso al carbón inventado por Walter B. Woodbury en 1865. Se trata de un proceso fotomecánico, realizado en prensas especiales de imprenta utilizando gelatina pigmentada para hacer las veces de tinta. Sus características son casi idénticas a las fotografías al carbón y por lo tanto es muy difícil diferenciarlas.

La imagen no se desvanece, no pierden densidad y presentan una marcada imagen con relieve. Aunque en el caso de las woodbury el relieve es aún más marcado que en las fotografías al carbón y se encuentran habitualmente en formatos no superiores a 28 x 36 cm.

- Fotos al carbón (1868 a 1940)

Este proceso fue eventualmente perfeccionado por Joseph Wilson Swan, quien lo describió en 1864. Al igual que el woodbury, las fotografías al carbón no se desvanecen y presentan una imagen en relieve. Sin embargo esta última es más dispereja, su capa de aglutinante es muy gruesa en las áreas de sombras profundas, mientras que en las áreas luminosas casi no se observa aglutinante. Todo lo cual podría ayudar a identificarla. La imagen al carbón es realizada por sensibilidad a la luz, en cambio el woodbury es un proceso de impresión. Cuando se observan al microscopio aparecen fisuras y una especie de motas de pigmento que varían de tamaño y no se han dispersado.

- Cianotipos (1840-1880)

Fue inventado por Sir John Herschel en 1842. Su característica es que produce imágenes en tonos azulados. Llamado también proceso al ferropusiató.

Los cianotipos tienen una superficie mate y vista al microscopio se puede observar que el color está impregnado en las fibras del papel. Su deterioro es regularmente relativo a daños del soporte o manchas en la superficie, no se encurva como las fotografías con aglutinante. El daño por desvanecimiento no es frecuente. No fue usado en forma comercial sino más bien por aficionados.

- Platinotipos (c.1880-1930)

También llamados “fotos al platino”, tienen una superficie mate y una tonalidad cercana al negro o azulado en la imagen. Su más clara característica es la enorme estabilidad de su imagen y ninguna señal de desvanecimiento. Si se observa al microscopio se pueden ver muy claramente las fibras del papel de igual manera que al observar la hoja de un libro. Su deterioro más característico se refiere al daño del soporte primario que habitualmente aparece con signos de craqueladuras y decoloración. La ausencia de un aglutinante colabora con el daño fotoquímico durante una exhibición.

Los químicos usados en su procesamiento de sensibilización incluyen compuestos de hierro que, de no ser eliminados con el lavado, contribuyen al deterioro del soporte de papel. El daño que sufren los soportes de papel de los platinotipos hace peligrar la existencia de la buena imagen. Se recomienda usar un soporte secundario rígido en su almacenaje o ante cualquier forma de manipulación.

2.4. Factores y tipos de deterioro de una imagen fotográfica

Los componentes de los materiales fotográficos se deterioran con extrema facilidad, tanto por la influencia del medioambiente como por su inestable estructura interna que tiende a formar otros compuestos químicamente más estables los que en definitiva hacen que la imagen desaparezca.

Cada tipo y factor de deterioro que nombraré a continuación puede combinarse con otros o actuar de manera independiente según sea la situación:

-Deterioro por sulfuración

Se produce a causa de los residuos químicos de los diferentes procesamientos. Por ejemplo el tiosulfato de sodio usado como fijador es un compuesto que a través del tiempo se desintegra y libera sulfuro reactivo que ataca la imagen. El deterioro siempre es mayor cuando se trata de fotografías en gelatina, por tener un soporte más grueso que el de la albúmina, y por la capa de barita que la compone, la cual tiene gran capacidad de absorción por lo que retiene más residuos.

Otra daño que produce sulfuración es cuando la solución usada para fijar esta agotada, es decir, ya no contiene las sustancias necesarias en sus iniciales concentraciones, de manera que estos complejos menos solubles no se desprenden de la fotografía aun cuando esta sea lavada por largos períodos.

-Deterioro oxidativo reductivo

Es el mecanismo más importante de deterioro de las imágenes de plata, en donde los gases oxidantes de la atmósfera transforman los átomos de plata metálica en iones de plata, los cuáles son altamente reactivos y producen una reducción y redistribución de la plata en la imagen. Mientras más pequeñas son las partículas de plata en la imagen, más dañino es este proceso. Este deterioro provoca palidecimiento y cambios importantes de matiz en la imagen.

Las fuentes que producen los dañinos gases: la polución industrial, las pinturas a base de aceite, la maquinaria pesada eléctrica, la polución de los automóviles, los cartones de baja calidad, las máquinas fotocopiadoras, la madera y acabados para madera, los cosméticos, los artículos de limpieza, etc.

En casi todas las atmósferas en donde existen archivos fotográficos puede encontrarse alguno de estos gases; sin embargo existe un vehículo que los hace increíblemente activos: la alta humedad relativa.

La influencia de la humedad relativa sobre el proceso de deterioro oxidativo-reductivo es tan vital, que aún en lugares muy contaminados si la humedad relativa es baja, poca oxidación tiene lugar, especialmente si la temperatura también es baja. Cuando la temperatura es alta las reacciones químicas son más rápidas. Esto significa que la humedad y luego la temperatura juegan un rol fundamental en la conservación de las imágenes fotográficas.

Los daños producidos por este proceso varían según el tipo de imagen de plata. En las imágenes de plata fotolítica se producen pérdidas en los detalles de las altas luces, cambio en el matiz y color de la imagen a matices más cálidos. En las imágenes de plata filamentosa también se produce pérdida de detalles en la alta luminosidad y un cambio de matiz al café amarillento. En todas las imágenes de plata la disminución de iones de plata puede conducir a cambios en la apariencia de la imagen apareciendo un brillo, como de espejo en las zonas de sombra (espejeamiento o *silver mirroring*).

-Humedad relativa y temperatura y cambios bruscos de ambas

El alto índice de humedad relativa representa una de las causas más graves de deterioro de fotografías antiguas y modernas. El promedio indicado para la conservación no debe superar un índice de 40% de HR y una temperatura de 18°C.

También es importante tener en cuenta otros agentes ambientales para determinar cuán rigurosa debe ser la aplicación de estos índices. Por ejemplo, si el lugar donde se cautelan fotografías, además de ser húmedo tiene brisa marina, sabemos que el aire está cargado de soluciones salinas. En este caso en particular es necesario bajar aún más los índices de HR para evitar que las sales actúen sobre las imágenes. Por el contrario, si el lugar es relativamente seco, estable y además limpio, entonces los índices indicados pueden ser más flexibles.

La alta humedad relativa provoca:

-Aceleración de las reacciones químicas por residuos contenidos en una imagen, cuando esta ha sido sometida a un mal proceso inicial. Esto no significa, por ejemplo, que si una imagen no ha sido lavada en forma adecuada, los residuos contenidos pueden mantenerse sin reaccionar por algún tiempo si el ambiente en que se encuentra almacenada es seco. Si por el contrario el ambiente es húmedo y presenta altas temperaturas, entonces estos residuos reaccionarán inmediatamente produciendo graves deterioros en esa fotografía y en aquellas que se encuentren en contacto o cercanas a ella. Este deterioro se traduce en desvanecimiento, manchas de colores, foxing, hongos, craquelamientos, etc.

-Adherencia (a veces irreversible) a cualquier objeto que se encuentre en contacto directo con una imagen con alto contenido de agua. Por ejemplo, los materiales

envoltorios como el acetato de celulosa, polietileno, glasín, etc. en contacto con la gelatina de los negativos.

-Dilatación de la emulsión que sumado al cambio de las condiciones ambientales, se contrae. Este proceso produce su craquelamiento de manera irreversible.

-Cambio en la estabilidad dimensional de formato. Este tipo de deterioro se presenta porque habitualmente la capacidad de dilatación y contracción de la fotografía respecto de su soporte es diferente (soporte secundario). La capacidad de contracción del aglutinante de las imágenes es mucho más fuerte que la de su soporte, por este motivo las fotografías comenzaron a ser montadas en soportes muy gruesos capaces de resistir la tensión producida por la fotografía adherida a él. Cada material reacciona de manera diferente frente al medio y puede provocar abarquillamiento, deformaciones y rupturas irreversibles en la fotografía o en su soporte.

El mecanismo de deterioro llamado oxidación, tan dañino para las imágenes de plata, actúa en presencia de alta humedad. Produce desvanecimiento en las fotografías, y una considerable disminución de la cantidad de plata presente en las imágenes. Es muy común encontrar en las fotografías de gelatina un brillo metálico comúnmente llamado espejeamiento o silver mirroring. Este tipo de deterioro es producido por un proceso de oxidación que se manifiesta principalmente en las áreas de sombras intensas. Comienza por los bordes hasta llegar al interior de la imagen. El brillo metálico no es más que la propia plata de la emulsión que sale a la superficie y, en consecuencia, la cantidad de plata presente en la imagen disminuye cada vez más.

-Favorece el desarrollo de esporas de hongos (más de un 60% de HR) que luego se depositan en las fotografías, las cuales contienen proteínas y otros elementos de naturaleza orgánica, alimento preferido de los hongos, bacterias u otros microorganismos. El deterioro se manifiesta en la decoloración de la imagen, en manchas de color violeta, azul o verde, en puntos de color negro y en una superficie aterciopelada sobre el soporte del papel.

Cuando estos microorganismos actúan intensamente, el aglutinante desaparece digerido por ellos y la emulsión pierde adherencia al soporte. Cuando esto ocurre en las fotografías de gelatina, se desprende de la emulsión un polvo blanco cuyo aspecto es parecido al yeso, el cual es la capa de barita.

-Degradación de soportes de cartón de mala calidad, acidificándolo y luego esta acidez puede migrar hacia la fotografía. Este proceso se produce porque la humedad propicia y acelera reacciones químicas en materiales de mala calidad.

Otro problema que se presenta con una humedad relativa alta, es la reacción de los adhesivos de las fotografías empleados. Comúnmente se encuentran gelatina, dextrina, gluten animal, goma arábica y, sobre todo, almidón de trigo. La mayoría de estos adhesivos son altamente higroscópicos, lo que provoca una rápida oxidación en la imagen de plata.

En resumen, los altos índices de humedad relativa producen un ambiente propicio para reacciones químicas, fotoquímicas y acción de microorganismos e insectos, que en definitiva significan la muerte de una fotografía.

-Contaminación ambiental

Es otro agente verdaderamente perjudicial para las fotografías. Se puede dividir en tres tipos: partículas en suspensión (combustión de vehículos y maquinaria pesada, polen, evaporaciones salinas, pelusas de lana, piel seca, fibras textiles, cabellos, etc.), gases oxidantes (gases emitidos por maderas naturales, soportes de mala calidad, etc.), y gases ácidos y sulfúricos (dióxido de sulfuro, ácido nítrico, etc.). Todo lo anterior, al depositarse en una fotografía puede provocar reacciones que generen graves deterioros como desvanecimiento de la imagen, resquebrajamiento en el papel, abrasión, sulfuración y oxidación, decoloración.

Otra forma de contaminación la constituyen los líquidos de limpieza de pisos, el humo del cigarro, fotocopiadoras, etc.

-Agentes Biológicos

Como dijimos anteriormente, basta tener más de un 60% de humedad relativa para favorecer la presencia de esporas, la cual prospera en la oscuridad y en lugares húmedos. Los microorganismos se alimentan de materias orgánicas como papel, cuero, madera, gelatina, etc.

Se puede detectar su presencia con luz ultravioleta.

En este punto la manipulación de los materiales fotográficos es importante ya que las huellas digitales marcadas sobre la emulsión transfieren grasa la cual atrae a los

microorganismos. Estos se dividen en tres grupos: hongos, bacterias y microorganismos no identificados que producen el *foxing*.

La acción de los microorganismos se manifiestan en deterioros como: reblandecimiento del papel en la zona afectada adquiriendo un aspecto algodonoso llegando a la desintegración al desaparecer el apresto superficial. En el metabolismo segregan pigmentaciones que manchan los papeles y fotografías, pasando del negro intenso a colores rojizos, violáceos, marrones hasta blanco dependiendo del tipo de microorganismo.

Los insectos también se ubican dentro de las causas de deterioro biológico. Existen algunos típicos que atraviesan la imagen dejando un orificio perfectamente redondo y otros que afectan directamente a los papeles, por consecuencia a la fotografía.

-Luz

Las prolongadas exposiciones a la luz provocan en las imágenes fotográficas una reducción de iones de plata desvaneciéndolas. También pueden provocar un cambio de color, volviendo a una foto amarilla y quebradiza.

Las altas concentraciones de luz azul y ultravioleta, como la luz del día y la fluorescente sin filtros, causan daños de decoloración y desvanecimiento de la imagen.

En caso de exhibición se recomienda realizarla en un lugar donde la luz sea muy poco intensa, que la exhibición no se prolongue más de dos meses, evitar que le llegue la luz directa del día, ubicarla en lugares donde la luz sea muy poco intensa, 50 lux son adecuados.

Otra manera de protegerlas es poner un paño negro sobre ellas, así el visitante la descubrirá solamente cuando quiera verla.

- Mobiliario

Nunca se deben almacenar fotografías en muebles de madera, ya que por su origen orgánico, la hace susceptible a constante interacción con el medio ambiente. Frente a altos índices de humedad relativa, la madera, por su higroscopicidad, absorbe agua del medio, ésta a su vez hace reaccionar las materias que la componen y se dilata, emite peróxidos, resinas, acidez, se degrada, etc. Estas reacciones pasan de inmediato al ambiente y a las fotografías produciendo deterioros graves. Los roperos antiguos de

madera no se recomiendan por las razones ya mencionadas. Bajo ciertas condiciones atrae insectos, larvas de termitas, escarabajos, etc. Los muebles de hierro u otros metales que estén expuestos a oxidación no deben ser usados para almacenaje. Frente a humedad y altas temperaturas se corroen y oxidan pasando este daño a las fotografías.

Lo recomendable son gaveteros esmaltados a horno a altas temperaturas, ya que este no produce corrosión (a menos que la pintura sea removida por golpes o cualquier otra razón), con ruedas y deben estar separados del suelo mínimo 20 cms.

- Depósito o sala de almacenaje

Las imágenes fotográficas no deben almacenarse en el mismo lugar que otro tipo de colecciones, especialmente objetos de origen orgánico o metálico.

No es recomendable usar ni las mansardas ni los subterráneos, ya que están, generalmente, expuestos a cambios extremadamente bruscos de HR y temperatura, como asimismo a filtraciones de agua de lluvia.

Debe evitarse el trabajo en el depósito porque la presencia de personas aporta al proceso de deterioro pelusas de la ropa, cambios térmicos, contaminación por manipulación, elementos orgánicos, etc. Tampoco se debe por ningún motivo ingerir alimentos en la sala de almacenaje.

El guardado por formatos ayuda a proteger las fotografías de la eventual presión que sufren unas contra otras de diferentes tamaños. Evita el daño por manipulación en el esfuerzo por encontrar una imagen entre muchas otras de diferentes formatos. En resumen, cada fotografía debe guardarse individualmente en sobre de papel libre de ácido, cartón libre de ácido y almacenarse con otras de similar formato.

-Manipulación

Es uno de los agentes verdaderamente nocivos para la fotografía, siendo el daño más grave la transmisión de grasa y aceites a través de las huellas digitales puestas sobre la foto.

Es recomendable utilizar guantes de algodón.

2.5. El álbum fotográfico

Con la aparición de la tarjeta de visita y de la palca de vidrio, nace la posibilidad de realizar varias copias de un mismo negativo, así, el retrato fotográfico se hizo popular, lo que se tradujo en la proliferación de estudios fotográficos y en la formación de colecciones fotográficas de familias e instituciones. Junto con este incremento, surgió la necesidad de crear álbumes fotográficos, como una manera de conservar y proteger los recuerdos familiares.

Rápidamente se desarrolló una industria especializada en álbumes fotográficos, que en un principio eran muy decorados, ya que además del contenido de sus páginas, se utilizaba como objeto de exhibición. Los álbumes de fotografías y daguerrotipos de parientes o de personajes famosos, eran un adorno indispensable en las casas de la clase alta chilena y se solían colocar en una mesa para que fueran admirados por las visitas. Por otra parte, los estudios fotográficos vieron en la demanda de álbumes una posibilidad de incrementar sus ventas y comenzaron a fines del siglo XIX a comercializar álbumes de vistas, ya sea de localidades de Chile o de Europa, muy cotizados por aquellos que no podían viajar y adquirirlos directamente. Asimismo, a principios del siglo XX, una de las temáticas más recurrentes en los álbumes de los estudios fotográficos fueron las fiestas del centenario. Muchos de estos álbumes encierran historias vividas, vacaciones, matrimonios, bautizos, viajes, entre otros. Con el surgimiento de los fotógrafos aficionados, a inicios del siglo XX, los álbumes adquirieron un aspecto más informal.

2.6. Tipos de álbumes fotográficos

-Libro de Autógrafos:

Eran libros de hojas en blanco, originalmente hechos para coleccionar fotografías. Desde 1859 a 1862, con la introducción de las fotografías en papel, se intercambiaban

pequeñas imágenes entre los amigos y se pegaban en las páginas del álbum, donde el individuo retratado debía escribir un pequeño mensaje en la misma página que aparecía su fotografía.

- Álbum carte de visita y Cabinet card:

Primeros álbumes que aparecen en la industria en 1860, fueron conocidos como Leporello. Con forma de acordeón, encuadernados en 12 partes de cuero y conteniendo 24 fotos formato tarjeta de visita¹⁷.

La tarjeta de visita obliga a pensar en un sistema para reunir cantidades de retratos sin tener que pegarlos definitivamente en una superficie, entonces aparecen más tarde en la misma década los tipo *cabinet card*¹⁸. La mayor producción de estos álbumes comenzó en 1861. Contenían gruesas páginas con una apertura precortada y una ranura por la cual se insertaban las fotografías. El espacio estaba hecho para dos fotografías, reverso con reverso, por las aperturas en cada página. Estos álbumes tenían cubiertas decorativas de cuero, páginas de cantos dorados, sujetas con abrazadera de bronce. La mayor parte de las familias poseían ambos volúmenes (uno tarjeta de visita y uno *cabinet card*) y los mostraban orgullosos ubicándolos de forma ostentosa generalmente sobre una mesa en el salón, especialmente para que las visitas lo examinaran.

Entre los años 1880 y 1890, los álbumes se hicieron más variados y decorativos. Se comenzaron a usar materiales como terciopelo, celuloide y plásticos en las cubiertas, a menudo intercaladas con espejos, piezas metálicas decorativas o pinturas. Algunos fueron diseñados con adornos muy originales como relojes en la parte superior o cajas de música incorporadas al álbum mientras se miraban las fotografías.



Álbum fotográfico Leporello, 1860

¹⁷ Formato fotográfico (16 x 11.5 cms.) de soporte rígido utilizado en el Siglo XIX.

-Libro de recortes (*scrapbook*)

Alrededor de 1900, los álbumes cambiaron, de ser adornos, artefactos elaborados, tomaron un aspecto informal. El surgimiento de fotógrafos aficionados, y la posibilidad de hacer copias fotográficas de distintos formatos, trajo la transición de la página de álbum con aberturas de tamaño estándar a la página en la cual la fotografía se pegaba sobre ésta o se sostenía con esquineros. Originalmente se caracterizaban por ser de color gris y verde claro, pero alrededor de 1903 el negro se hizo común. Tuvieron su apogeo entre 1920 y 1970. Cualquier tipo de anotación se realizaba comúnmente con tinta blanca.

-Álbumes de eventos especiales

Los años de la posguerra trajeron otra clase de álbumes, dedicado a un solo evento especial tal como una boda, las vacaciones familiares, los libros de bebé¹⁹.

2.7. Factores y tipos de deterioro en un álbum fotográfico

Los factores y tipos de deterioros son los mismos que afectan al papel²⁰ y a la fotografía²¹. En el caso del álbum igualmente se clasifican según su morfología y evolución histórica, asociadas a:

-el cuerpo del libro

-la encuadernación

-la interrelación contenido (fotografías)- continente (álbum)

-al uso / manejo / acceso

¹⁹ FUENTES, Angel y MARTINEZ, Celia *Historia y evolución de los álbumes fotográficos para negativos y copias* En TALLER de conservación de álbumes fotográficos 10, 11 y 12 de Septiembre del 2001, Santiago, Universidad Diego Portales, Centro Cultural de España, Centro Nacional del Patrimonio Fotográfico.

²⁰ Ver Pág. 33.

²¹ Ver Pág. 21.

El álbum fotográfico, sea cuál sea el tipo, en general es un objeto fotográfico por estar originalmente confeccionado para contener fotografías, por lo tanto, hay que velar por su integridad.

3. EL PAPEL

3.1. Reseña histórica, fabricación, composición y características

Los primeros papeles se hicieron en China, alrededor del año 105 d.c. utilizando fibras de celulosa aportadas por cáñamo, restos de trapos y cortezas de arbustos. Después se extendió por los árabes a occidente. Así aparece en Europa; llega a España en el Siglo X y a Rusia en el siglo XVIII (más tarde que en América, introducido por los españoles en el siglo XVI).

Con la extensión del papel fueron cambiando las materias primas. Los árabes incorporaron las fibras de algodón, pero lo más utilizado en Europa fueron los trapos (tejidos) de algodón, cáñamo y lino.

Para refinar u obtener las fibras de los trapos, estos se hacían pudrir en cal para facilitar el desfibrado; posteriormente se machacaban con martinetes movidos por fuerza hidráulica, o con piola holandesa (rueda cilíndrica con cuchillas), a partir del siglo XVII. La pasta obtenida era extraída y colocada en formadoras metálicas, dejando huellas impresas en el papel (verjurado). Una vez seco era encolado. En un principio se empelaron adhesivos vegetales, luego colas animales y finalmente se incorporó el uso del alumbre como endurecedor de los engrudos.

El papel así obtenido era de buena calidad: algo alcalino; de fibras largas y distribuidas en todas direcciones; con aditivos inocuos. Se reconoce por los bordes irregulares (no guillotizados), por el verjurado (trama de malla formadora) y filigranas. Solo la presencia del alumbre plantea problemas de conservación. A este papel se le llama de trapo hecho a mano.

Mas tarde apareció el papel hecho a máquina o papel continuo (finales del siglo XVIII), base del sistema utilizado en la actualidad en la industria papelera. Las máquinas de papel continuo consisten en una maquina sinfín sobre la que se va depositando la pulpa, de forma que no se obtienen hojas de papel, son largas tiras de

este material. El papel continuo se caracteriza porque sus fibras adoptan una dirección longitudinal y se encuentra guillotinado.

Junto a la aparición del papel continuo comenzaron a cambiar algunos componentes, por ejemplo: la falta de trapos blancos obligó a utilizar trapos de color que pudieron ser blanqueados con elementos clorados, a partir del siglo XVIII. Los engrudos y las colas animales fueron reemplazados por un apresto a base de alumbre, que podía mezclarse con la pulpa, prescindiendo del proceso encolado.

El uso de cloro implicó una degradación del papel al producir su oxidación. El alumbre (sal de ácido sulfúrico) también resulto nocivo. Ya que al disolverse en el agua, forma una fuerte reacción ácida que daña las fibras de celulosa.

El problema de la calidad del papel se agravó cuando escasearon los trapos y se reemplazó la materia prima. Así, en el siglo XIX se empleó la madera por primera vez. Este producto contiene menor porcentaje de celulosa y mayor de lignina. Este último elemento contribuye a la acidificación y oxidación del papel.

La forma de obtener pulpa de la madera también incide en la calidad del papel. Con la llamada pasta mecánica, obtenida con sistemas abrasivos, se obtiene un papel de mala calidad con fibras cortas y desiguales.

La industria ha intentado eliminar la lignina, causante de graves problemas, mediante el desfibrado químico, entre estos sistemas se destaca el que produce el papel kraft, de gran resistencia física. Una mezcla de los sistemas de desintegración mecánica y química es la pasta semi-química, mejor que la pasta mecánica y más económica que la química, aunque de peor calidad.

Los papeles de pasta química aun no han resuelto el problema de conservación, ya que se elimina la lignina pero continúan presente los elementos clorados, la colofonia y el alumbre. La nueva esperanza es el papel permanente durable, compuesto por pasta de madera de buena calidad, dotado de reserva alcalina y encolado son resinas estables.

Actualmente la variedad y composición del papel es compleja, obteniendo según los aditivos, papeles tan distintos como el couché o papel vegetal, que deberán ser tratados de manera muy diversa desde el punto de vista de la conservación.

3.2. Causas y tipos de deterioros del papel²²

En términos generales, las causas se dividen en causas intrínsecas y extrínsecas:

-Intrínsecas: son las que se encuentran en la propia naturaleza de las materias primas del papel, o bien en los componentes que se agregan en su proceso de fabricación. Se dividen en dos::

1.-Oxidación. Esta tiene que ver con la influencia de elementos metálicos en las tintas ferrogálicas y su combinación con el ácido sulfúrico que hay en el medio. Recordemos que la tinta es un elemento sustentado al soporte, por lo que cualquier reacción química que se dé en ella lo afectará irremediablemente. La evidencia de este factor se nota cuando la tinta “muerde” el papel hasta taladrarlo, provocando el desprendimiento de líneas y páginas enteras de texto, las cuales aparecerán como quemadas o carbonizadas. El efecto es contagioso en las páginas cercanas.

2.- Acidez (PH). Se refiere a 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.

- Extrínsecas

Son todos aquellos factores externos que alteran el medio ocasionando reacciones mediatas o inmediatas en los documentos. En general, se dividen en 4 grandes grupos:

1.- 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

²²CRESPO C. y VIÑAS V. La *preservación y restauración de documentos y libros de papel* Un estudio del RAMP con directrices, UNESCO. 1984, Págs. 21-25.

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 ultravioleta, ya que su onda es la más corta. Recordemos que a más corta la onda, mayor su impacto en el objeto. Para el caso nuestro, los bombillos de luz incandescente emiten rayos infrarrojos (no tan dañinos como los ultravioleta), pero generan más calor. Los fluorescentes irradian más luz ultravioleta, aunque generan menos calor. Lo recomendado entonces es usar estos últimos, pero con difusores de rayos ultravioleta.

- 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.

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

De todos estos componentes, el más dañino es el ácido sulfúrico, que siendo transportado por el aire, ingresa a la superficie para alojarse en donde hayan fisuras, tanto en paredes como en las unidades de conservación, atacando los documentos. También encontramos aerosoles, polvo, materiales inestables como grapas, clips, alfileres, prensas, adhesivos, sudor, saliva, grasa, etc.

3.- 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.

Los hay de dos tipos: bibliófagos (los que gustan consumir papel y madera), entre ellos las cucarachas, escarabajos, gusanos, termitas, piojos, pececito de plata,

hormigas, que se reproducen en ambientes húmedos y oscuros; y los microorganismos, formados por dos grandes grupos: los hongos y bacterias. Su presencia trae consigo la infección de los documentos. 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.

4.-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.

3.3. Métodos preventivos de Conservación²³

1. Un microclima controlado en el que la humedad relativa esté entre 50-60% y la temperatura se mantenga entre 16-21° C. Esto se puede lograr mediante sistemas de aire acondicionado con extracción de humedad. Sin embargo, el mejor sistema es la ventilación natural que esté renovando el aire dentro del área de depósito, con lo cual se controla la aparición de agentes biológicos (hongos, bacterias, insectos).

2. Utilizar iluminación apropiada. Recuérdese que la luz fluorescente, pese a emitir poco calor, transmite rayos ultravioleta que provoca alteraciones químicas en el documento (fragilidad y desintegración), en tanto que la luz incandescente, siendo que provoca más calor, emite rayos infrarrojos que afectan la composición física del papel

²³ VIÑAS, Vicente y VIÑAS, Ruth *Las técnicas tradicionales de restauración: Un estudio del RAMP para el Programa general de Información y UNISIST*, UNESCO, París, 1988, Págs. 19 - 22.

(amarillamiento). Se sugiere usar la luz fluorescente, pero con filtros difusores de rayos ultravioleta.

3. No adosar la estantería a las paredes para evitar condensación. Separarla del suelo al menos 6 centímetros.

4. Evitar la exposición de documentos originales. Utilizar técnicas de reprografía (microfilmación, por ejemplo) para disminuir su uso y deterioro.

5. Cubrir con filtros las ventanas de depósito para evitar la irradiación solar directa.

6. Disponer los locales de depósito en las áreas más seguras y sólidas del edificio principal.

7. No disponer las tuberías e instalaciones eléctricas descubiertas cerca del área de depósito.

8. Utilizar estantería metálica, preferiblemente tipo mecano de acabado liso y pintada en polvo al horno a altas temperaturas. Su altura recomendada es 2.20 metros, asegurándola al piso y a las paredes, o bien entre estantes.

9 Guardar los documentos en cajas adaptadas a su formato para evitar dañarlos.

10. Girar instrucciones claras y específicas a los usuarios sobre la manera correcta de manipular los documentos.

11. Evitar el transportar los documentos a mano para evitar accidentes. Utilizar carritos con rodines.

12. Implantar planes de contingencia para el salvamento de documentos esenciales.

13. Mantener cerradas las ventanas o colocarles filtros para evitar el ingreso de partículas atmosféricas contaminantes (ácido sulfúrico, por ejemplo, polvo, humo, vapores, sales, gases, etc.).

14. Eliminar el uso de clips, grapas y sostenedores metálicos en los documentos, así como materiales adhesivos inestables (cinta adhesiva) que emigran al documento deteriorándolo.

15. Asegurar la limpieza del sudor y grasa de las manos de usuarios, así como evitar el uso de saliva para manipular los documentos.

16. Hacer visitas de inspección periódicas a las áreas de almacenamiento, con el objeto de detectar la presencia de elementos nocivos a la conservación de los documentos y combatirlos a tiempo (suciedad, roedores, insectos, niveles altos de humedad y temperatura, etc.).

17. Mantener un programa permanente de limpieza de los pisos, paredes y techo de los depósitos, utilizando paño húmedo y evitando el uso de escobas.
18. No disponer basureros en el piso de los depósitos para no atraer insectos y roedores.
19. Tener un plan permanente de fumigaciones (desinsectación-insectos y desinfección -hongos y bacterias-).
20. Sellar entradas y salidas por donde transitan los roedores. Colocar faldones de caucho en las puertas de acceso a las áreas de almacenamiento documental, para evitar el ingreso de insectos.

4. TRATAMIENTOS DE CONSERVACION Y RESTAURACION A TRES OBJETOS FOTOGRAFICOS

Metodología

Se proyecta la siguiente metodología de trabajo para la conservación y restauración de cada uno de los tres objetos que se trabajarán:

- Documentación fotográfica antes, durante y después de la restauración
- Aproximación histórica
- Identificación²⁴
- Descripción física
- Estado de conservación y diagnóstico
- Exámenes y Análisis²⁵
- Propuesta de Intervención
- Restauración
- Recomendaciones de Conservación

²⁴ Ver Fichas en Anexo II.

²⁵ Ver Informes de Exámenes y Análisis en Anexo IV.

4.1.Objeto 1: Álbum Inicios de la Aviación Naval

4.1.1. Aproximación Histórica

Este álbum fue donado por el Señor Carlos Tromben²⁶, y contiene fotografías de distintos formatos que corresponden a registros de los inicios de la Aviación Naval en Chile, ya que las fechas registradas en estas fotografías fluctúan entre los años 1921 y 1939. Como antecedente el 16 de Marzo de 1923 se crea la Aviación Naval de la Armada de Chile y en 1930 el Presidente de la República Carlos Ibáñez del Campo, fusionó los servicios de la Aviación del Ejército y Marina, dando inicio a la Fuerza Aérea de Chile.

En estas fotografías aparecen personajes, lugares como las hoy inexistentes Bases de las Torpederas y Quintero, maniobras aeronavales, accidentes, los primeros aviones adquiridos: hidroaviones y botes voladores. Dentro de los personajes, aparece en varias fotografías el Teniente Alfredo Caces²⁷, oficial de la Aviación Naval, protagonista del accidente en las Torpederas el año 1923, cuando piloteaba el hidroavión Avro 504-K²⁸. Fue uno de los primeros miembros de la Armada que en 1920 realiza el curso de piloto aviador en la Escuela de Aeronáutica Militar, junto a otro de los personajes que aparecen en las fotografías como el Teniente 2º Luis Marín Manubens y el Piloto 3º Agustín Alcayaga Jorquera. Otros de los personajes que aparecen en las fotografías como el Ingeniero 2º José Gómez Otero y el Teniente 2º Manuel Francke, también coinciden en haber realizado el mismo curso pero en otros años.

²⁶ Carlos Tromben Corbalán, Capitán de Navío ya retirado de la Armada de Chile, el cuál pasó la mayor parte de su carrera en la Aviación Naval, desempeñándose como Profesor de esta Escuela.

²⁷ Aparece en más del 90 % de las imágenes de personajes, tanto en grupos como retratado de manera individual.

²⁸ Tercer Hidroavión entregado por Gran Bretaña a Chile en 1918. Poseía un motor radial rotativo de 130 HP, fue uno de los modelos mas construidos durante la Primera Guerra Mundial.

En ninguna fotografía aparece registrado su autor, pero existe entre ellas una referencia de una posibilidad. En la imagen N° 11, entre los personajes aparece un Señor identificado como “Fotógrafo Briceño”. Según Carlos Tromben²⁹, el fotógrafo Carlos Briceño Julio realizó el testimonio gráfico de una etapa importante de la Aviación Naval. Realizó tomas aéreas, como la que efectuó con una cámara Thorton Pickard³⁰ montada en un Short 184, realizando el primer levantamiento aéreo fotogramétrico. A partir del año 1922³¹ comenzó a fotografiar los diversos acontecimientos sucedidos en las Torpederas (ex Base Aeronaval) y en los vuelos de la naciente Aviación Naval. Fue transferido a la Fuerza Aérea y años más tarde regresó a la Armada desempeñándose en la sección de Fotografía y Cinematografía del Estado mayor general. Paralelamente era corresponsal de noticiarios cinematográficos extranjeros.

Seis fotografías en papel formato postal tienen el sello de Hans Frey, extranjero que poseía con el mismo nombre “la casa especialista más importante en la costa del pacífico en útiles de fotografía, proyección, cinematografía”³², fundada en 1886, se ubicó en varias ciudades de Chile como Santiago, Concepción, Coquimbo, Antofagasta y Copiapó, único fabricante en Chile de papel fotográfico, además ofrecía servicios fotográficos y taller mecánico para cámaras y cinematógrafos. Fue tan importante que la Kodak le compró su fábrica para tener el monopolio.

²⁹ TROMBEN Carlos, *Op. Cit.* Pág.79-80.

³⁰ Marca de un tipo de cámara fotográfica especial para tomas aéreas.

³¹ Año en que se comienza el traslado de la base aeronaval de Las Torpederas a Quintero.

³² Catalogo 37 *Artículos Fotográficos Hans Frey* Septiembre 1923, Valparaíso.

4.1.2. Identificación

Objeto: Álbum fotográfico

Código de inventario: Sin código

Autor: Desconocido

Título - Tema - Materia: Inicios de la Aviación Naval

Fecha/ Época: 1921-1939

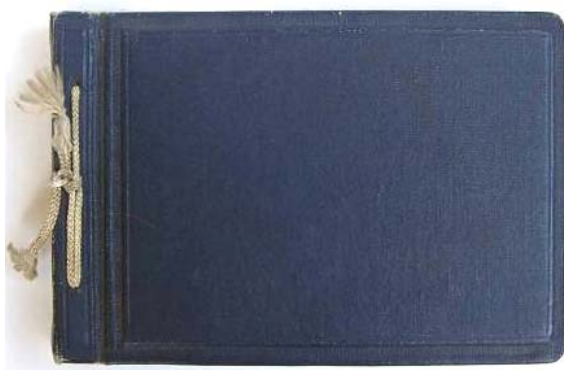
Nº Hojas: 48. Nº Páginas: 96. Nº Fotografías: 43.

Dimensiones máximas: Alto: 13,5 cms Ancho: 20 cms. Espesor: 3,8 cms

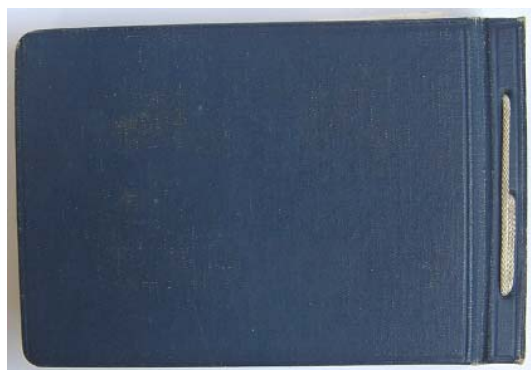
Procedencia: Donado por el Comandante Carlos Tromben

País de origen: Chile

Propietario: Armada de Chile



Anverso Álbum Aviación Naval



Reverso Álbum Aviación Naval



Vista lateral izquierda



Vista lateral derecha

4.1.3. Descripción Física

Álbum

Tapas, cubierta, lomo

Las tapas son de cartón piedra color gris de 0.3 mm de espesor, están unidas al lomo por la cubierta, y a su vez unidas al cuerpo del álbum a través de un cordón sintético de color blanco.

La cubierta es de color azul, posee decorado troquelado geométrico en bordes de la cara anterior. La cubierta de la contratapa es de papel marmolado de color amarillo y negro.

El lomo es de cartón piedra color gris claro de 0.3 mm de espesor, cubierta exterior de color azul, sin cubierta interna.

Cuerpo del Álbum

Soporte, encuadernación, elementos sustentados

Soporte

Está compuesto por 48 hojas de papel hecho a máquina de trama tejida color gris, con 8 *slits*³³ por hoja, 2 en cada esquina de la hoja.

Encuadernación

Las hojas están encuadernadas con costura de hilo de algodón blanco, el cuerpo del álbum se une con las tapas y cubierta con cordón blanco de material sintético a través de 3 perforaciones.

Elementos sustentados

Anotaciones caligráficas manuscritas realizadas con tinta color negro.

³³ Sistema de rendijas que se realizaban en las hojas de un álbum fotográfico, (generalmente en los clasificados como tipo *scrapbook* o libro de recortes), utilizadas para montar las fotografías. Otro sistema utilizado fueron los esquineros o simplemente el pegamento directo.

Contenido: Fotografías

El álbum contiene 43 fotografías, 1 por hoja, en páginas impares. Las fotografías son positivo blanco y negro, medidas entre 8,7 x 5,7cms y 9,2 x 14 cms. El soporte es papel de gelatina, el 80% corresponde al proceso de ennegrecimiento directo (gelatina pop) y 20% corresponde al proceso de revelado químico a la gelatina (dop).

Observaciones:

De acuerdo a las características que presenta este álbum (encuadernación, tipo de ensamble para las fotografías en el soporte, formato), correspondería al tipo *scrapbook* o libro de recortes.

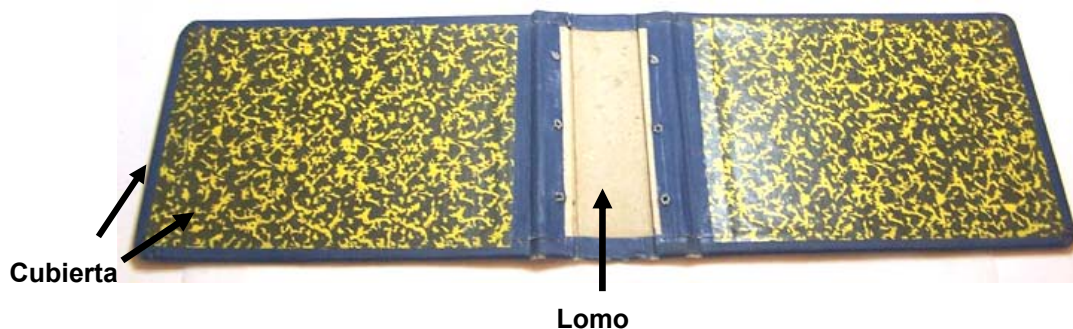
Las páginas N° 3 y N° 4 presentaban una intervención anterior en la zona superior derecha, alineada con el *slit* superior.

Entre las páginas N°10-11 y N° 26-27 se encontraron marcadores de papel blanco que presentaban anotaciones manuscritas con bolígrafo azul indicando los temas de las fotografías. Las Hojas N° 12, 24, 46, 47 y 48.se encontraron sin fotografía.

Partes del álbum

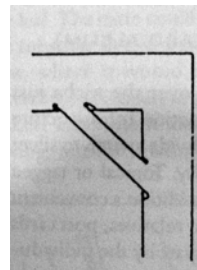
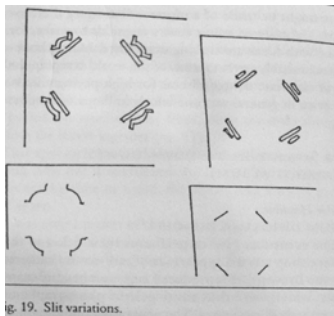
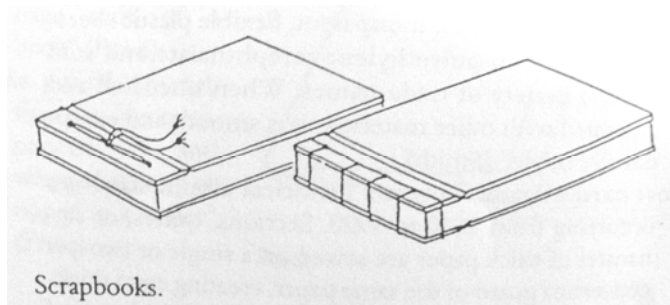
Vista interna de Tapas, cubiertas y lomo

Tapas



Cuerpo del álbum (abajo)





Variaciones de *slits*

Esquema de *slits*

Arriba, los esquemas muestran al Álbum tipo *Scrapbook* y los *slits* más comunes.

4.1.4. Estado de Conservación y Diagnóstico

Álbum

Tapas, cubiertas, lomo

Las tapas, cubiertas, lomo se encuentran levemente sucias y abrasionadas por los bordes y esquinas.

La contratapa se encuentra levemente sucia.

Cuerpo del Álbum

Soporte, encuadernación, elementos sustentados

Soporte : presenta los siguientes deterioros en porcentajes:

- Suciedad general: 100%
- Faltantes: 6%
- Manchas: 96%-Rasgados: 85%

- Deformaciones del soporte: 94%
- Pliegues: 30%
- Decoloración en los bordes: 80%
- Friabilidad: 80%
- Restos de papel: 1%
- Restos de adhesivo: 60%

Encuadernación

El lomo interno se encuentra desprendido en el sector inferior derecho.

Elementos sustentados

El 4% de las hojas se encuentran con anotaciones caligráficas manuscritas realizadas con tinta color negro.

El estado de conservación del álbum es malo.

Observaciones: El álbum se encuentra sin almacenaje.

Contenido

Fotografías

Los deterioros generales que presentan las fotografías son suciedad por anverso y reverso, rasgados, pliegues, abrasión y restos de papel adherido por el reverso, desvanecimiento, amarillamiento, cambio de color. Manchas traspasadas del soporte a la imagen, y del anverso al reverso, resultante de algún tipo de adhesivo de origen animal que se activó.

Marcas y manchas producto del contacto entre las esquinas de las fotografías montadas que salen por los *slits*, con la emulsión de la fotografía de la siguiente hoja, dejando la huella del vértice en la emulsión. Mas del 30% de ellas presentaban espejeamiento (*silver mirroring*) y huellas dactilares. Por reverso presentaban la mayoría manchas producto de algún adhesivo animal.

El traspaso de las manchas y las marcas encontradas en las hojas evidencian que el álbum estuvo almacenado en forma horizontal, con peso sobre su estructura.

El estado de conservación de las 43 fotografías es de regular a bueno, resultado que se basa de acuerdo a las siguientes cifras:

Bueno: 11 fotografías

Regular 26 fotografías

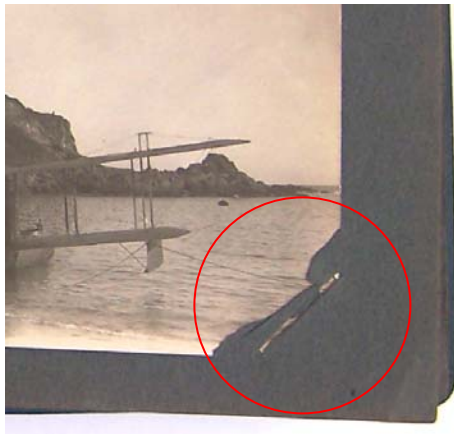
Malo: 6 fotografías

Las cifras traducidas en porcentaje refleja que aproximadamente el 25 % se encuentra en buen estado, el 60% en regular estado y el 15% restante se encuentra en mal estado.

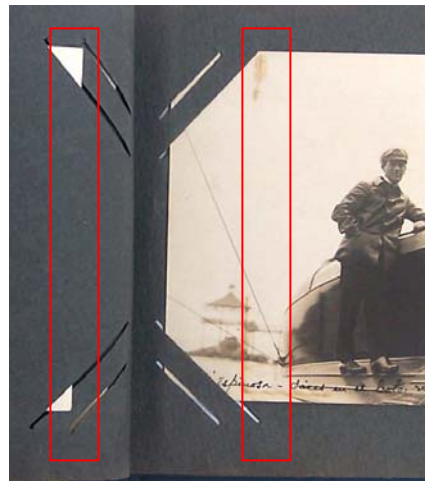
Observaciones:

Se encuentra en la página N° 3 una intervención anterior en la zona superior derecha, alineada con el *slit*.

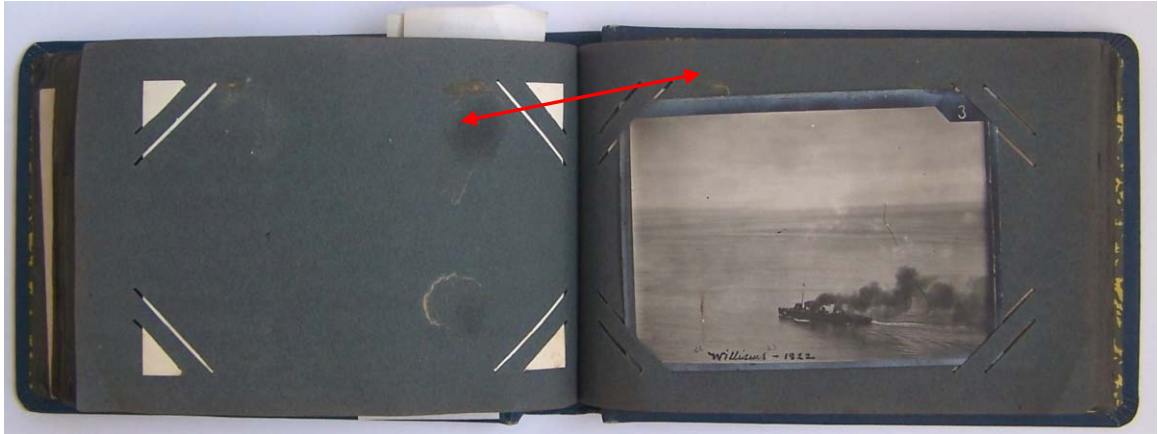
Entre las páginas 10-11 y 26-27 se encontraron 2 marcadores de papel blanco con anotaciones manuscritas con bolígrafo azul, indicando los temas de las fotografías.



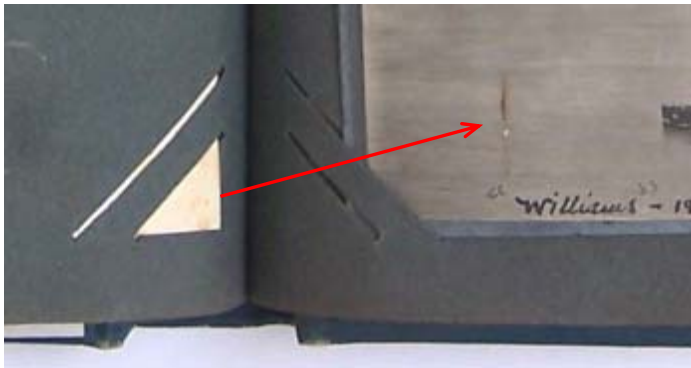
Pág. 87. La zona marcada muestra detalle de un *slit* rasgado, plegado y con pérdida.



Pág. 9. Las zonas marcadas en imagen superior derecha muestran la mancha que provocó el contacto de las esquinas de una foto sobre la emulsión de otra posiblemente a causa de la alta humedad relativa.



Arriba Págs. 67 y 68. Se puede ver el traspaso de las manchas. Nótese que el borde de la fotografía sufre de espejamiento, resultado de la oxido-reducción de la plata de la imagen.



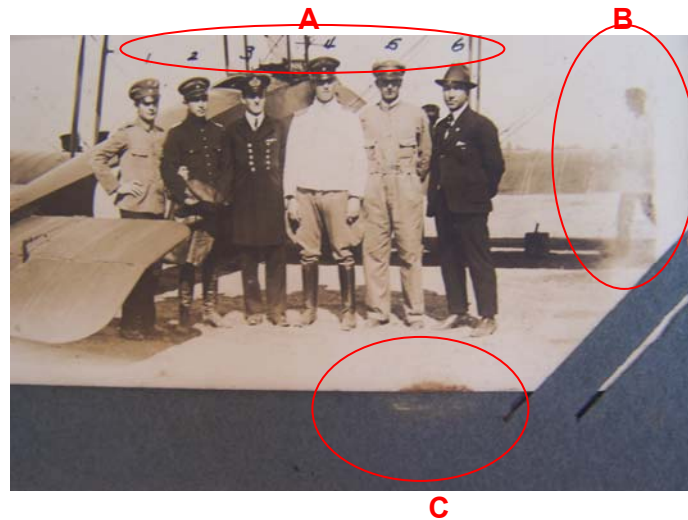
A la izquierda: Detalle de la imagen superior: Esquinas de las fotografías salientes por los *slits* del reverso quedaron en contacto con la emulsión de la hoja siguiente, manchando y contaminando la emulsión y el soporte.



A la izquierda: Detalle Págs. 24 y 25, fotografía N° 12. Deterioro de *slits*. También se observan elementos sustentados tanto en la emulsión, como en la hoja del álbum.



Fotografía N° 28.
Mancha al parecer producto de un adhesivo . Nótese que se presenta en el mismo lugar de la Fotografía N° 19.



Fotografía N° 19.
A indica elementos sustentados / **B** indica desvanecimiento de la imagen/ **C** indica Mancha que se traspasó al anverso. Posiblemente producto de la activación de algún adhesivo utilizado para adherir la fotografía al soporte.

4.1.5. Exámenes y Análisis

Resultado de los Exámenes y Análisis realizados :

Album Aviación Naval	Lupa 30 x	Analisis fibra	PH Inicial	PH Final	Test lignina	Test solubilidad
Elementos sustentados						insolubles
Hojas del Album	Papel hecho a máquina	Algodón	4.3 (ácido)	5.5 (ácido)	Negativo	
Fotografías	Emulsión de gelatina plata					

4.1.6. Propuesta de Intervención

Álbum

Tapas, cubiertas, lomo externo

-Limpieza general en seco con goma de borrar entera.

Cuerpo del álbum

Soporte:

-Ph inicial y final

-Test de solubilidad de tintas

-Test de lignina

-Desmontaje de tapa

-Limpieza general en seco con goma molida

-Eliminación y/o reducción de manchas realizando una limpieza acuosa

-Eliminación de restos de papeles adheridos

-Unión de rasgados e injertos en esquinas y *slits*

-Reintegración cromática

-Refuerzo total de lomo

-Humectación total

-Aplanamiento

Contenido

Fotografías

- Limpieza en seco con goma molida y entera por Anverso y Reverso
- Eliminación de restos de papeles adheridos por el reverso
- Laminación por el reverso a fotografía Nro.9
- Unión de rasgados e Injertos
- Confección de estuche de conservación para álbum

4.1.7. Restauración

Se comenzó por desmontar las fotografías del álbum, ya que por su materialidad son mas sensibles al medio.

A medida que se desmontaron las fotografías se les fue realizando a cada una de ellas una limpieza con goma de borrar molida luego entera, por anverso y reverso, para retirar suciedad superficial y espejeamiento. Las fotografías que solo necesitaban limpieza se guardaron cada una en un sobre de conservación al tamaño con un respectivo número para identificarlas y mantener su orden original. Luego se continuó con la intervención a las fotografías³⁴ N° 2, 3, 9, 10, 12, 14, 19, 20, 27, 28, 31, 32, 33, 35,37 y 40.

Se realizó unión de rasgados a fotografía N° 2, con papel japonés tissue de fibra de kozo y adhesivo metilcelulosa disuelta en agua destilada 1: 4 (se utilizó este mismo adhesivo disuelto en igual porporción durante todo el tratamiento).

Para la eliminación de restos de papel adherido al reverso de la fotografía N° 19, se probó primero si se podía retirar en seco, al no ser factible y para no causar daño como abrasión o pérdida de la zona afectada, se humectó el papel a retirar con metilcelulosa, para activar el adhesivo, luego se retiró con espátula de acero inoxidable,

Despues de haber terminado las intervenciones a las fotografías, se continuó con el cuerpo del álbum.

Se sacó una muestra del papel del soporte para enviarlo al laboratorio químico para un análisis de fibras al microscopio, el resultado arrojó que las fibras del papel eran de

³⁴ Ver Anexo II Fichas de Conservación/Intervenciones.

algodón, mientras tanto se tomó con el pH metro, el ph inicial del soporte del álbum, el cuál arrojó un ph de 4,3 o sea ácido. Posteriormente se realizó el test de lignina (Fluoroglucinol) y arrojó un resultado negativo. Todo lo anterior quiere decir que el papel se contaminó por haber estado en contacto con materiales ácidos, a lo cual se sumo un ambiente de alta humedad relativa, lo cuál hizo reaccionar a los materiales químicos de la fotografía, creando cadenas de reaccion química aumentando la contaminación.

La emulsión fotográfica de gelatina se encontraba con espejeamiento de plata y amarillamiento de la imagen, lo que corresponde a resultados de deterioro por oxidación y sulfuración, comunes de la gelatina sometida a humedad relativa alta combinado con la contaminación del ambiente.

Se desmontó el cuerpo del álbum de la tapa y cubierta para poder realizar los respectivos tratamientos.

Se realizó una limpieza en seco con goma de borrar a la tapa y cubierta por anverso y reverso.

Se procedió a la limpieza profunda del soporte con goma de borrar molida por anverso y reverso. Se realizó con goma molida por que la acidez que presentaba lo hacía muy delicado y friable. Se utilizó goma de borrar entera en partes puntuales para eliminar manchas.

Se procedió a la eliminación de papeles adheridos con una limpieza semiacuosa, para evitar abrasión del papel. Primero se probó si estos restos de papel salían en de forma mecánica, pero no fue posible, por lo que se aplicó metilcelulosa disuelta en agua destilada 1:4.

Los reforzamientos puntuales, unión de rasgados, injertos, reintegración cromática se realizaron según el deterioro de cada página, con papel japonés tissue de fibra de kozo teñido.

Los injertos en esquinas y *slits* con papel sekishu natural teñido, para poder montar nuevamente las fotografías en éstos. Antes de realizar los injertos, se tiñó el papel tissue fibra de kozo y sekishu natural con acuarelas. Recordemos que debe haber una diferencia en las zonas intervenidas por lo que las tonalidades siempre son más sutiles en estas reintegraciones.

El tono de las hojas originales no era parejo a causa del deterioro que provocó decoloración en unas zonas más que en otras, por ello, luego de los injertos, se realizó reintegración cromática a zonas puntuales, con pigmentos de pastel seco aplicado con isopo de algodón.

El reforzamiento total del lomo interno se realizó con papel tissue fibra de kozo y metilcelulosa.

De acuerdo al resultado del test de solubilidad de tintas que tuvo como resultado tintas insolubles, se humectó totalmente el soporte para devolver flexibilidad y estabilidad a las fibras del papel. Se realizó humectando papel secante con agua destilada y entretela, colocando entre las hojas del soporte estos secantes, protegiendo con entretela por cada lado. Luego de humectadas las hojas, se cambiaron los secantes y se ubicó el cuerpo del álbum en la prensa, para su aplanamiento.

Luego se tomó el ph final del soporte, el cuál marcó 5,5 lo que significa que subió su - pH 1,2+, bajando así su nivel de acidez.

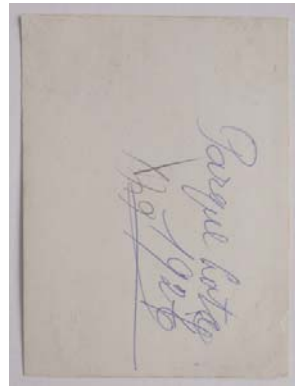
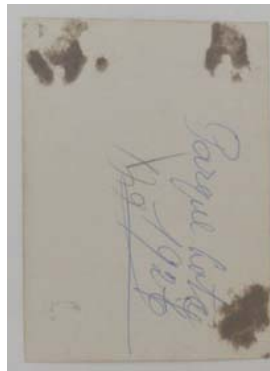
Se volvió a montar la tapa y cubierta al cuerpo del álbum.

Se confeccionaron protectores individuales de papel glasin libre de ácido para cada fotografía, colocando dichas protecciones por el reverso de la imagen, para así, aislar a las fotografías del soporte. Enseguida se procedió a montar las fotografías en el álbum, según su orden original. A medida que se iban montando se iba interfoliando papel glasin libre de ácido entre cada página. Este papel de interfolio se adhirió con metilcelulosa en las bisagras del álbum, para evitar que dichos interfolios se extraviaran en caso de manipulación, y dejara nuevamente expuesta la emulsión en contacto directo con la hoja del álbum.

Por último, se confeccionó un estuche de conservación para el álbum para su partida al depósito de imagen y sonido del Archivo.



Fotografía N° 9. Anverso y reverso. Proceso de laminación por reverso.

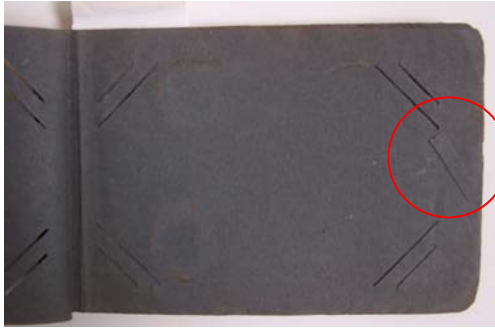


Fotografía N° 40 reverso, arriba la izquierda, antes de eliminar restos de papel adheridos. A la derecha, después de eliminarlos.



Fotografía N° 19. Antes de realizar injertos en esquinas superior e inferior derechas.

Fotografía con injertos realizados. Fijese en resultado de limpieza con goma de borrar.



Página 3 . Se observa en el sector enmarcado la intervención anterior encontrada.



Página 42. Al desmontar las fotografías del soporte, se descubrieron más manchas en el soporte.



Página 14 Detalle . Se observa en la imagen *slit* rasgado.

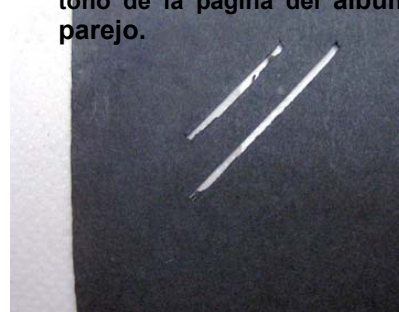


Antes de reintegración

Página 9 Detalle. Reintegración cromática en refuerzos de pliegues realizada con pigmentos de lápices pasteles y aplicado con hisopo de algodón.



En la imagen, proceso de mezcla de pigmentos con hisopo de algodón. Como se observa a la izquierda, el tono de la página del álbum no es parejo.



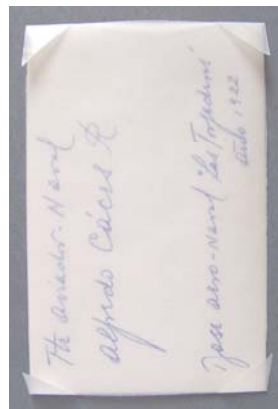
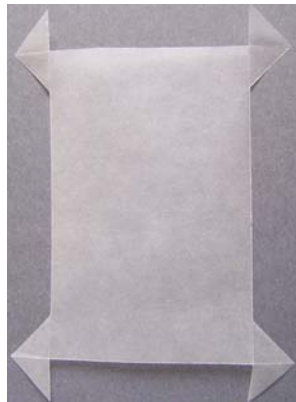
Después



A la izquierda: Limpieza del lomo del álbum por sector interno.



Proceso de Humectación de soporte. En la imagen, ubicando entretela y secante humedecido con agua destilada.



Arriba, modelo de protector individual de papel glasin confeccionado para preservar a las fotografías en el álbum.

Página 1 Fotografía N° 1.

Antes

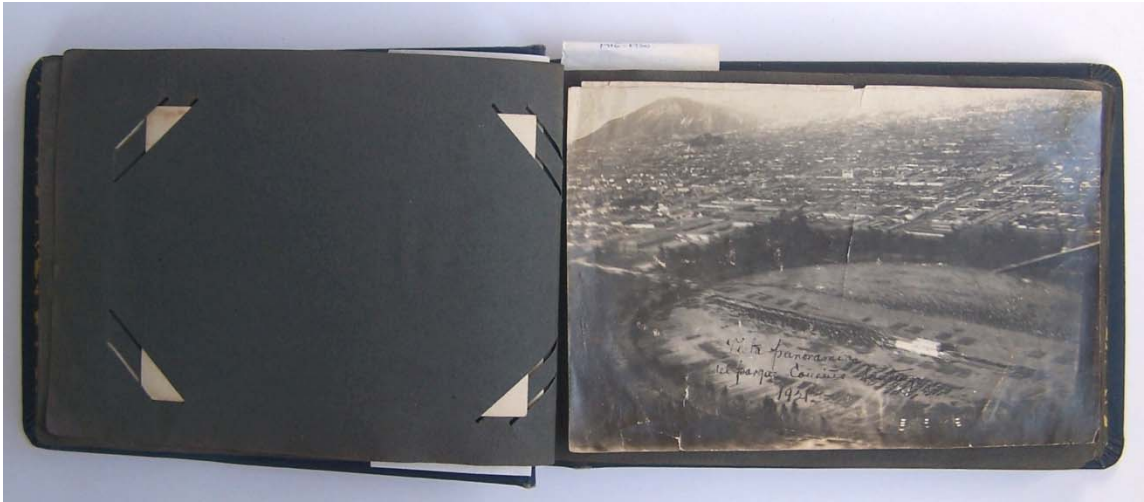


Después

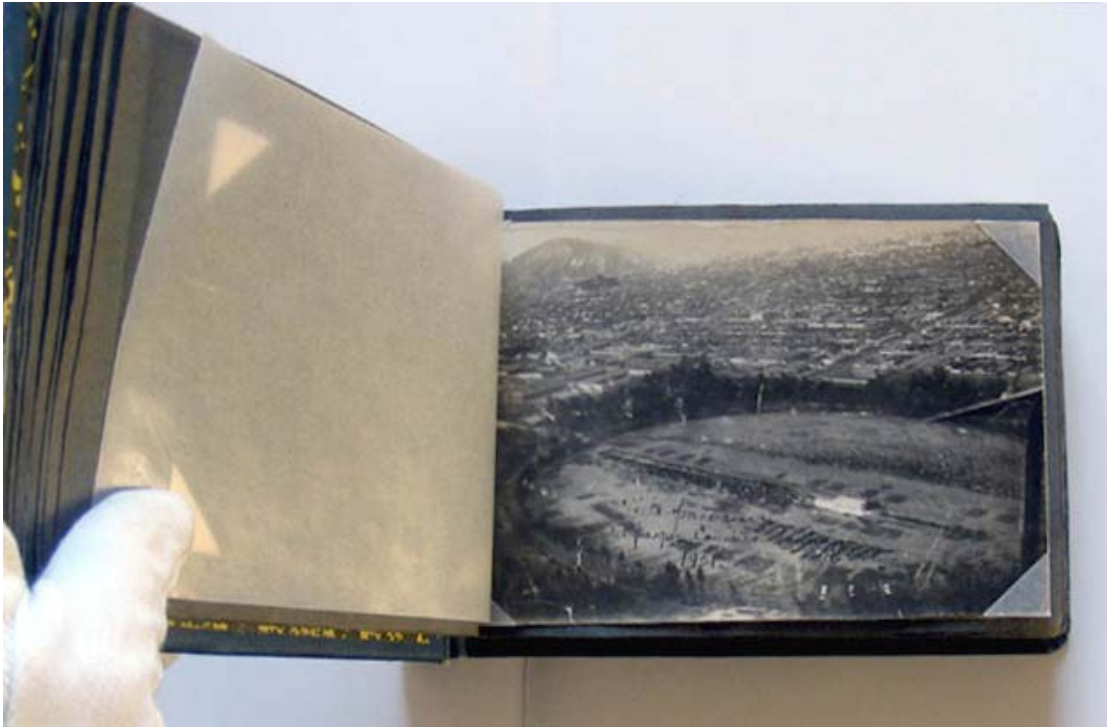


Página 17 Fotografía N° 9

Antes



Después





Álbum en estuche de conservación

4.1.8.- Recomendaciones de Conservación

- Conservarlo en depósito a 18° temperatura y 40% humedad relativa (controlar periódicamente)³⁵
- Ubicar en forma horizontal, no apilar más de dos, en ese caso siempre debe quedar el de menor peso sobre el de mayor.
- Manipular lo menos posible, se recomienda realizar una copia digital en alta resolución.
- En caso de manipulación, usar guantes de algodón (evitar dejar residuos de la huellas digitales), no abrir sus páginas en un ángulo mayor a 120 °, para no causar deterioros mecánicos al soporte, no exponer directamente a la luz solar.

³⁵ Los 3 objetos, una vez restaurados, pasan al depósito de imagen y sonido del archivo, a cargo de profesionales competentes.

4.2. Objeto 2: Fotografía Dotación Escuela Naval

4.2.1. Aproximación Histórica

Esta fotografía corresponde a la Dotación de la Escuela Naval con uniforme. El año era desconocido y el sello del autor aparecía incompleto. Se cree que fue tomada entre los años 1925-1927, período en que ejercía como Director el Capitán de Navío Don Enrique Spoerer, uno de los personajes centrales de esta fotografía. La sede de la Escuela Naval se encontraba en esos años ubicada en el Edificio “Vicealmirante Luis Uribe Orrego”³⁶, en el patio de aquel edificio aparece el grupo retratado.

Otra de las referencias utilizadas fue otra fotografía de la Dotación de la Escuela Naval en tenida de gimnasia del año 1927, de igual formato (panorámico), de igual procedencia, con el sello del mismo autor, el cuál aparecía completo, en merced de esto se pudo completar la lectura en la fotografía en cuestión, e investigar acerca del autor:. Dicho sello decía “Foto Prado Ecuador 42”, que correspondía a Nuñez del Prado, fotógrafo profesional, supuestamente boliviano, el cual desarrolló su labor indistintamente en Santiago, Valparaíso y Viña del Mar, entre los años 1925 y 1930. Se caracterizó por usar una cámara con lente movable de formato panorámico, que le permitió retratar a grandes grupos al aire libre, con una cobertura de 180 grados, modalidad de retrato desconocida hasta ese momento. También firmaba como Foto Nuñez del Prado.

³⁶ Actual sede del Museo Naval y Marítimo, también llamada “Blanca casona”, ver página 12.



Arriba, detalle de la firma de la fotografía aparecía incompleta.



Arriba, detalle de la firma de fotografía que se tomó como referencia.



Arriba a la izquierda, fotografía referencial que se usó para reconocer al personaje de la fotografía a restaurar (Arriba a las derecha detalle) y así contextualizarla, ya que no tenía registro de fecha. El personaje fue Don Enrique Spoerer, Capitán de Navío, que ejerció como Director de la Escuela Naval

4.2.2. Identificación

Objeto: Fotografía

Código de inventario. Sin código

Autor: Nuñez del Prado

Fecha/ Época: 1925-27

Título - Tema - Materia: Dotación Escuela Naval con uniforme

Dimensiones máximas: Marco: Alto: 20 cms, Ancho: 100,02 cms, Espesor 1,3 cms

Fotografía: Ancho 96,2 cms. Alto: 16,5 cms.

País de origen: Chile

Procedencia: Donado por la Sra. Elba Hurtado Camogliano (particular)

Propietario: Armada de Chile.



Anverso



Reverso

4.2.3. Descripción Física

Fotografía en blanco y negro soporte papel de copia de fibra baritado revelado químico a la gelatina, formato panorámico³⁷, en marco de madera tono rojizo, sin paspartú, con vidrio simple, soporte de cartón, afirmado al marco con puntas metálicas.

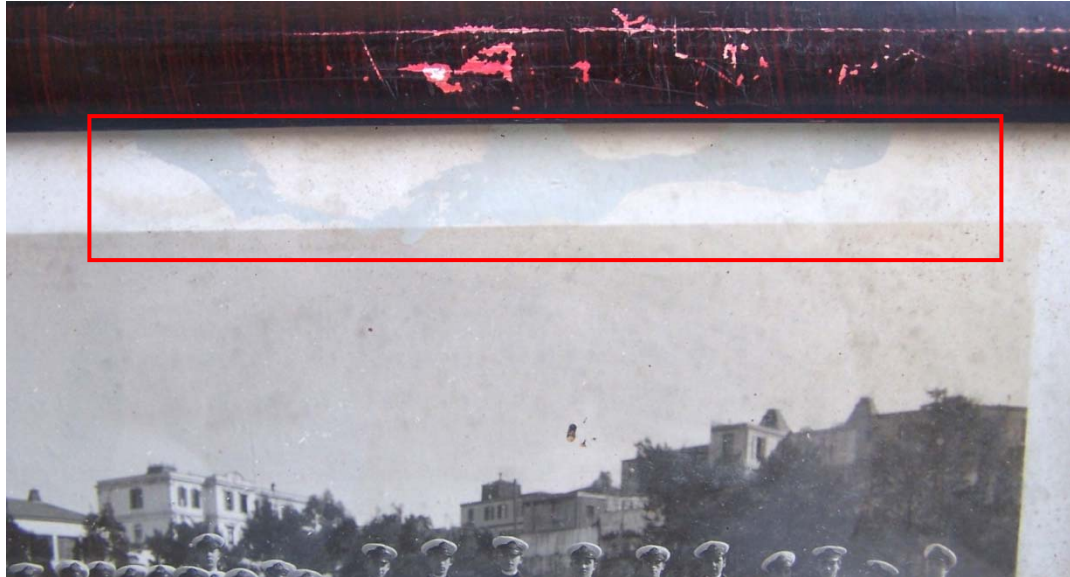
4.2.4. Estado de Conservación y Diagnóstico

La fotografía se encuentra enmarcada, en marco de madera tono rojizo, presenta suciedad por anverso y reverso, abrasión, manchas y faltantes superficiales.

El reverso del montaje está compuesto por un cartón del tamaño de la fotografía, que se afirma al marco con puntas metálicas en estado de oxidación. El cartón se encuentra altamente deteriorado, con claros indicios de acidez, con manchas de humedad. El papel que cubría al cartón se encontraba con faltantes y mostraba claramente friabilidad y amarillamiento.

La emulsión de la fotografía se encuentra adherida al vidrio en el sector superior derecho, indicio de haber estado en ambiente con alta humedad relativa, lo cual al estar enmarcada, sin circulación de aire, provocó la activación y condensación de la emulsión, formando un microclima entre ésta y el vidrio. Este deterioro ocupaba aproximadamente el 10% de la imagen, pero estaba activo y pronto a llegar a ella, lo que significaba su gradual desaparición.

³⁷ Formato de uso en cámaras panorámicas con lente movable. Durante la exposición, la película se mueve sincronizada con la rotación de la cámara, realizando un barrido completo. Ver Anexo V.



Arriba detalle de fotografía, se indica en rectángulo el sector deteriorado

4.2.5. Exámenes y Análisis

Resultados:

Fotografía Escuela Naval	Lupa 30 x	Análisis fibra	PH	Test lignina
Emulsión y soporte	Gelatina plata	Papel de fibra baritado		
Cartón trasero enmarcado cara anterior			3,1	Positivo

4.2.6. Propuesta de Intervención

- Limpieza superficial de marco

- Desmontar fotografía
- Separar emulsión del vidrio del montaje.
- Limpieza en seco de fotografía por anverso y reverso
- Consolidar zona intervenida
- Aplanamiento
- Confección de paspartú de conservación

4.2.7. Restauración

Se retiró el polvo del marco por anverso y reverso superficialmente con brocha y paño de algodón para que en el momento del desmontaje no se depositara en la fotografía.

Se procedió a desmontar la fotografía, se retiró soporte trasero, se volvió a retirar polvo con brocha, ya que la suciedad acumulada en los bordes era de consideración.

El cartón correspondiente al montaje presentaba por anverso y reverso deterioros como amarilleamiento, manchas producto de la alta humedad relativa, foxing. Se midió el ph a la cara anterior del carton trasero del enmarcado (en contacto con reverso de fotografía) el cual arrojó un ph de 3,1 lo cual representa un ph muy ácido, luego se realizó el test de lignina, que arrojó un resultado positivo. Esto quiere decir que era un carton de mala calidad con deterioros causados por sus características intrínsecas, producto de la presencia de lignina en su estructura, combinado con alta humedad relativa.

Se retiró el marco quedando el vidrio adherido a la emulsión de la imagen, la cual estaba contaminada por el reverso, por el cartón trasero que la sostenía. La fotografía presentaba foxing, amarilleamiento, suciedad, daños en la emulsión.

Se limpió el vidrio, se retiró polvo y suciedad adherido al borde del vidrio para evitar contaminar a la fotografía.

Se procedió a despegar la emulsión del vidrio con agua destilada directamente sobre la zona afectada con espátula, humectando gradualmente para que del mismo modo la emulsión se activara y fuera cediendo. En el proceso quedó un trozo de

emulsión pequeño adherido al vidrio, el cuál se recuperó con agua destilada y espátula, para una pronta reintegración a la emulsión. Este trozo sirvió de muestra para el análisis de microscopía, la cual arrojó que la fotografía estaba compuesta por el soporte de papel de fibra de algodón, una capa de barita y la emulsión de gelatina.

Al lograr despegar la emulsión adherida al vidrio, se puso entre papel secante y entretelas para absorber el agua y aplanar la zona, se examinó con lupa 30 x la imagen para afirmar que la emulsión era gelatina, ya que por su comportamiento lo demostraba (la gelatina es una proteína con alta capacidad higroscópica por su naturaleza orgánica, capaz de absorber gran cantidad de agua, por eso la emulsión se hinchó)

Se limpió la fotografía por anverso y reverso con goma de borrar exceptuando la zona afectada por anverso, la que se limpió con pincel fino muy suave.

Se rebajó la aureola que quedó después del proceso de separación de la emulsión con el vidrio, con papel secante humectado, entretelas y peso. Del mismo modo se eliminaron manchas por reverso.

Luego se procedió al reintegro del trozo con metilcelulosa (disuelta en agua destilada 1:4) y con la misma se consolidó por anverso la zona afectada para protegerla y fortalecerla.

Finalmente se montó la fotografía en un paspartú de conservación realizado con cartón canson 100% celulosa. Para sostener la fotografía se utilizaron esquineros de mylar lineco(especiales para conservación), además se fabricaron otros rectangulares de mylar para afirmar la imagen en el centro por los bordes. Posteriormente se guardó en un estuche de conservación.

Observaciones: El marco y el vidrio se guardaron, como antecedente.



Desmontaje de fotografía de paspartú.



Detalle del cartón trasero



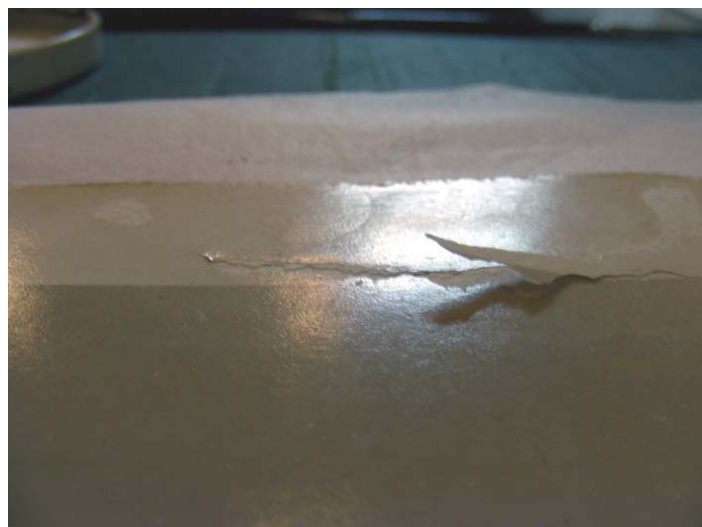
Proceso de separación de fotografía y vidrio. Se realizó gradualmente con agua destilada



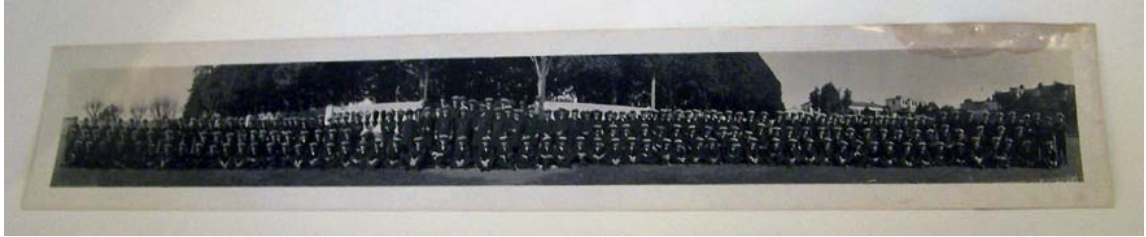
Estado de la zona afectada después de despegarla del vidrio.



Trozo de fotografía que se recuperó tras despegarla del vidrio.



Detalle de zona afectada.



Anverso



Reverso

Vista general de la fotografía luego de ser desadherida del vidrio, puesta la zona afectada entre secantes y enretela. Por anverso se nota claramente, no por reverso.



Limpieza en seco con goma de borrar molida frotada con almohadilla. No se realizó en la zona afectada por anverso, por su estado de deterioro, solo se realizó en esa zona por el reverso.



Estado de la fotografía después de rebajar la aureola provocada en el proceso de despegar el vidrio de la emulsión. Luego se procedió a pegar capas desadheridas.



Consolidación



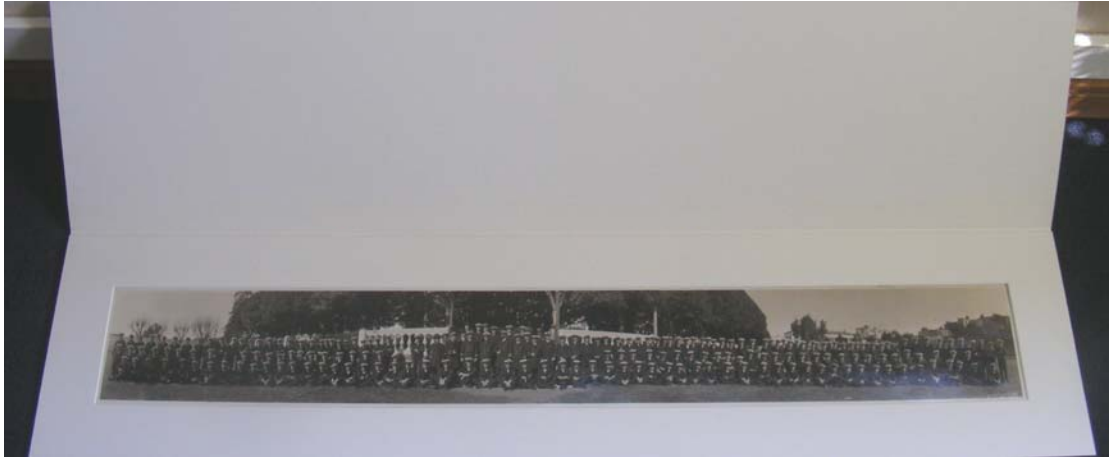
Antes. Zona afectada de la fotografía.



Después. Zona afectada restaurada.



Detalle. Reverso de zona restaurada



Fotografía en paspartú de conservación



Detalle de fotografía en paspartú de conservación

4.2.8. Recomendaciones de Conservación

-En caso de manipulación, usar guantes de algodón.

-Digitalizar la imagen a tamaño y alta resolución en scanner de rodillo (el formato lo sugiere) para tener copia en caso de exhibición. Guardar un archivo en alta resolución y uno en baja resolución para base de datos.

-En caso de exhibición del original, debe ser por máximo 2 meses siguiendo las siguientes instrucciones: mantener el paspartú, salvo que este se encuentre con algún tipo o causa de deterioro que haga peligrar a la imagen, si es el caso, confeccionar uno igualmente con materiales libres de ácido. Nunca debe quedar la emulsión en contacto con el vidrio, usar vidrio con filtro U. V., no exponer a la luz directa del sol, Iluminación indirecta de 50 lux, controlar ambiente (18 ° 40% H.R.). Paradójicamente la luz es el peor enemigo de una imagen fotográfica.

4.3. Objeto 3: Álbum Fragata Clase Leander Y 160 P.F.G. 06 “CONDELL” Fotografías Departamentos Maquinaria Principal y Auxiliar

4.3.1. Aproximación Histórica

Las Fragatas Clase Leander corresponden a una exitosa clase de buques diseñados para la Royal Navy y de los cuales se construyeron numerosas unidades para nuestra Armada y también para otras. Sus capacidades de maniobrabilidad y operación en diferentes condiciones de mar la convirtieron en una plataforma muy apreciada en diferentes océanos del mundo.

La Fragata Clase Leander Y 160 P.F.G.³⁸ 06 “Condell” fue ordenada a construir en 1969 por el Gobierno de Chile a Yarrow Shipbuilders. Este fue un importante astillero³⁹, ubicado a orillas del río Clyde, en el distrito de Scotstoun, Glasgow, Escocia. Ahora forma parte de la flota de superficie BVT, una empresa conjunta entre BAE Systems y VT Group, que incluye también el cercano astillero Govan.

La misma Fábrica Yarrow se encargaba de fotografiar sus productos a modo de catálogo, las fotografías al reverso llevaban su sello.

En el año 1974 el buque zarpó desde Portsmouth, Inglaterra, rumbo a la Chile, y navegó por primera vez las aguas nacionales cruzando el Estrecho de Magallanes el 24 de agosto de ese año, recalando ese mismo día en el Puerto de Punta Arenas.

En febrero de 1975, la ciudad de Quilpué entregó el Pabellón de Combate a la Fragata, mientras que el 3 de septiembre de 1977, recibió su Estandarte de presentación, de parte de la Sede Coquimbo de El Caleuche.



**Arriba: Fragata Clase Leander
Y 160 P.F.G. 06 “Condell”**

³⁸ Sigla utilizada para Identificar a las fragatas.

³⁹ Lugar donde se fabrican y reparan buques.

Efectuó regularmente sus períodos de mantenimiento en la planta de ASMAR Talcahuano, durante los años 1992 y 1993, la fragata “Condell” fue sometida a un proceso de modernización en el mismo astillero, para implementar en ella los últimos adelantos tecnológicos con los que la Armada de Chile potencia permanentemente a sus unidades. Las mejoras le permitieron recibir a helicópteros de mayor carga, se le instalaron misiles superficie-superficie con mayor alcance, así como también modernos sistemas de mando y control y guerra electrónica.

Luego en los años 2004 y 2005 se le hicieron las últimas mejoras, agregando al sistema de mando nuevos sistemas de defensa, control de tiro, sensores y control de maquinarias.

Desde su construcción hasta su baja del servicio navegó 419 mil 415,7 millas náuticas y tuvo 26 comandantes.

El 23 de noviembre de 2007, el Comité de Ingenieros Navales organizó una emotiva ceremonia en que, simbólicamente, se calentaron por última vez las máquinas de la fragata “Almirante Condell”, realizando su última navegación alrededor de la Bahía de Valparaíso para, finalmente, y después de 34 años sirviendo al país apagar definitivamente sus calderas en apoyo a la patria.

En Marzo del año 2008 fue vendida a la Armada Ecuatoriana, donde se le cambia el nombre por el de BAE "Presidente Alfaro".

4.3.2. Identificación

Objeto: Álbum fotográfico.

Autor: Yarrow and Co. Ltd. Scotstun-Glasgow.

Código de inventario.: Sin código.

Fecha/ Época: 1974.

Título-Tema-Materia: Fragata "Condell" Clase Leander Y 160, Fotografías Departamentos Maquinaria Principal y Auxiliar.

Nº Hojas: 38. Nº Páginas: 76. Nº Fotografías: 72.

Dimensiones máximas: Alto. 18,3 cms. Ancho: 26,3 cms. Espesor: 4 cms

Procedencia: Transferencia de P.F.G. "Condell".

País de origen: Chile.

Propietario: Armada de Chile.



Anverso



Reverso



Vista lateral izquierda



Vista lateral derecha

4.3.3. Descripción Física

Álbum

Tapas, cubierta, contratapa, lomo

Las tapas son de cartón piedra de 0,5 mm de espesor, cubierta de tela tratada color azul oscuro, y cubierta de contratapa de papel gris. Posee impreso en la zona central con letras mayúsculas color dorado el título del álbum.

En la contratapa posterior costado inferior derecho posee un timbre que indica la marca del álbum y el formato de contenido para el que está fabricado.

El lomo sostiene un archivador con 2 pasadores metálicos, en los cuáles se afirma el soporte.

Observaciones: La cubierta de la tapa anterior se encuentra con una etiqueta impresa color blanco adherida con scotch transparente de 5 cms de ancho.

Cuerpo del álbum

Soporte

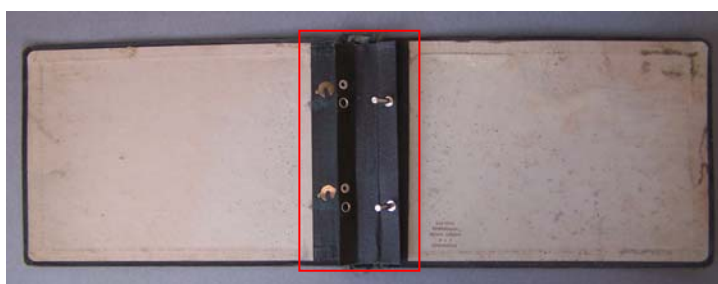
Posee 38 hojas, 76 páginas, perforadas con 2 orificios simétricos, unidas por 2 pasadores metálicos. Cada hoja está compuesta por un estuche de plástico transparente perforado y una hoja de papel hecho a máquina color negro igualmente perforada. que va dentro del estuche (la llamaremos hoja base).

Se encuentran en la esquina superior externa de cada página que contiene a las fotografías, etiquetas de papel adherida con scotch de 2,5 x 1,5 cms. impresa mecanográficamente con el código de inventario antiguo que corresponde con el del índice de éste álbum.

Contenido

Hojas impresas. Las 4 primeras páginas del álbum contienen una hoja blanca impresa mecanográficamente con el índice y el código para cada fotografía. Cada una mide 16 x 21 cms.

Fotografías. El álbum contiene 72 fotografías en soporte papel de revelado a la gelatina (dop), blanco y negro acabado esmaltado⁴⁰, el cual le da un tono metalizado. Todas tiene un borde blanco que varía en cada foto entre 0,3 y 0,4 cms. El formato de las fotografías varía entre 15,8 x 21,1 cm. y 16,4 x 21,5. Todas presentan por el reverso un timbre de tinta color lila que dice: "Photographed by Yarrow and Co. Ltd. Scotstun-Glasgow Nro... When ordering further copies please quote N° ...", espacio en el cuál aparece un código manuscrito con lápiz tinta negra para cada fotografía.



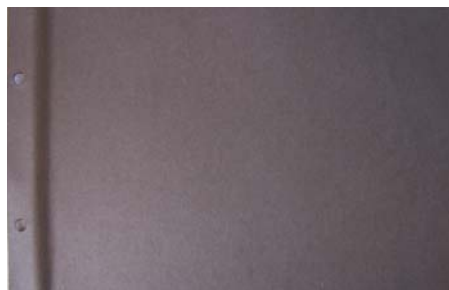
Arriba: Contratapas y cubierta

El rectángulo rojo muestra el archivador que sostiene al soporte.

Soporte



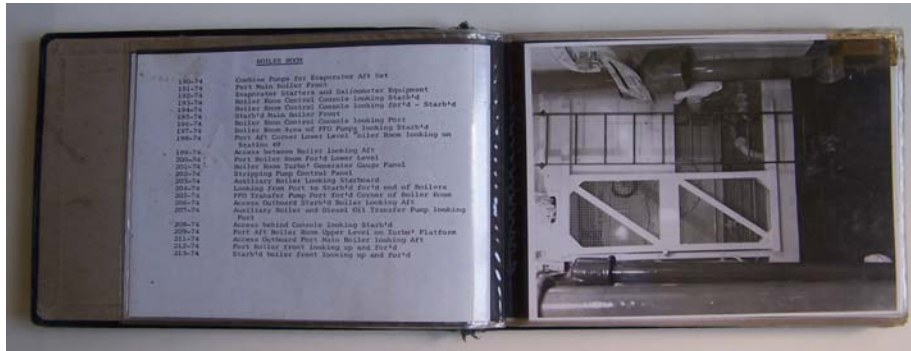
Estuche de plástico



Papel negro

Hojas base y contenido

⁴⁰ El esmaltado es un acabado que se da a los papeles brillantes, secándolos en contacto con una superficie cromada muy pulida y por lo general caliente.



4.3.4. Estado de Conservación y Diagnóstico

Álbum

Tapa, cubierta, contratapa, lomo

La tapa se encuentra sucia, deforme, manchada y marcada, indicios de haber estado en forma horizontal, y bajo peso. También se encuentran las esquinas laminadas y con desprendimiento de cubierta.

La cubierta se encuentra abrasionada, con pérdida y desprendimiento en las bisagras, la parte mas deteriorada es en los bordes superior e inferior.

Las contratapas se encuentran sucias y manchadas.

El archivador de encuentra desprendido del lomo en un 90 %.

Cuerpo del álbum

Soporte

Todas las páginas presentan suciedad superficial. Las etiquetas adheridas con scotch en las páginas presentan decoloración, suciedad y amarillamiento.

En las primeras 4 páginas, hubo desprendimiento de elementos sustentados de las hojas impresas que contienen, posiblemente provocados por estática y alta humedad relativa.

En el caso de las hojas base que contienen a las fotografías, la hoja de papel negro no mostraba deterioros visibles. El estuche de plástico presentaba suciedad y manchas que distorsionaban visualmente la imagen fotográfica. Estas manchas son producto de la condensación que generó el microclima resultado del contacto directo entre el plástico y la emulsión fotográfica, a eso se sumó un ambiente con alta humedad relativa.

La alta humedad relativa que generó un microclima entre la emulsión de la fotografía y el plástico, provocando manchas en el anverso también las provocó por el reverso de la fotografía.

Contenido

Hojas impresas

Las hojas impresas se encuentran levemente sucias. Presentan desprendimiento de elementos sustentados, los cuáles se ven depositados en el soporte de plástico. Este deterioro se debe posiblemente a la estática y alta humedad relativa.

Fotografías

El 100% de las fotografías se encuentran manchadas por el anverso y reverso, producto de la condensación y microclima que se formó dentro del estuche de plástico en contacto con la emulsión fotográfica y sometidos a alta humedad relativa.

Las manchas por el anverso son transparentes y perceptibles con luz rasante, las manchas por el reverso son de color ocre, y en un 5% de las fotografías se traspasó hacia el anverso. En resumen, las causa principal del deterioro en las fotografías fue el contacto directo de la emulsión con el plástico, y por el reverso el contacto con un papel ácido (hoja negra), a eso se suma un ambiente de alta humedad relativa. Debido a esto y al proceso activo de deterioro en las fotografías en contacto con el plástico, y después de la realización de exámenes y análisis, se decidió cambiar las hojas del

álbum original, ya que es inmensamente dañino mantener a las fotografías en ese estuche, ya que el microclima que se forma, atrae a hongos, insectos y puede causar en combinación con otros agentes, deterioros mayores.

Otro deterioro encontrado en mas de un 50% de las imágenes, fueron las craqueladuras en la emulsión esto se debe a las variaciones de temperatura y humedad relativa, que provocan cambios dimensionales en el soporte, produciendo contracciones y dilataciones diferentes a las de la emulsión.

En el 10% de las fotografías se encontraron rasgados, abrasión, y pliegues en esquinas.

En resumen, el estado de conservación del álbum es malo.

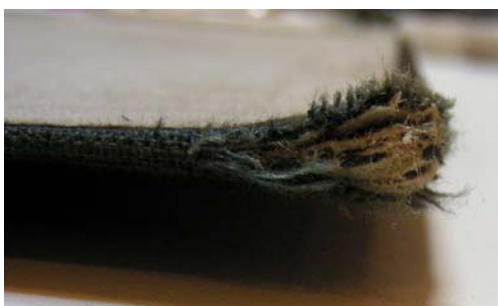
Observaciones: El álbum se encuentra sin almacenaje.



Pérdida y desprendimiento de cubierta en bisagras y lomo.



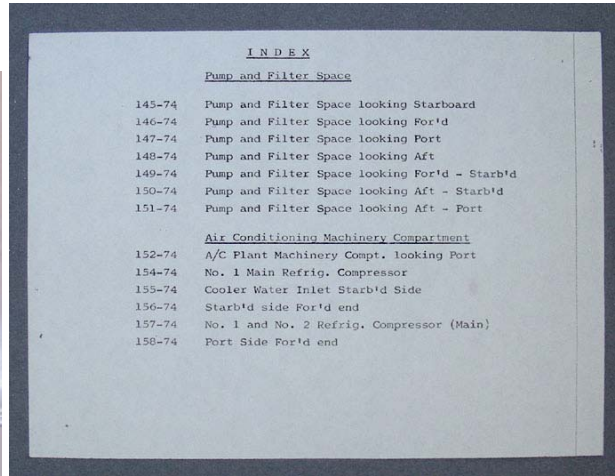
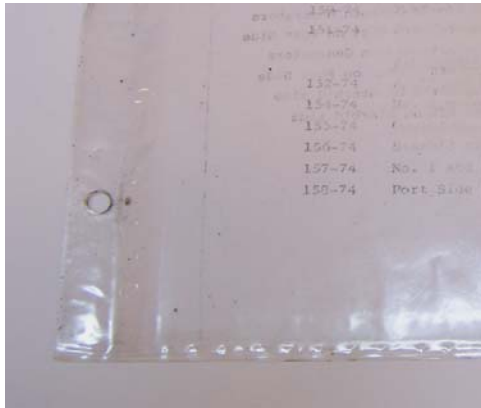
Detalle



Laminación de esquinas de la tapa y pérdida de cubierta.



Manchas en la cubierta de la contratapa.



Arriba ala izquierda detalle de desprendimiento de elementos sustentados. A la derecha hoja impresa afectada Página 1.

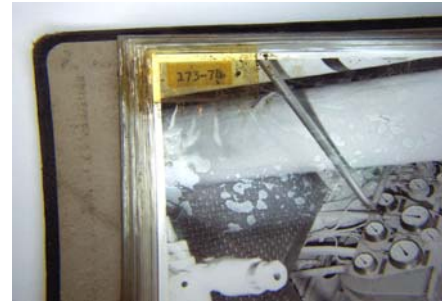


Fotografía N° 71

Así se encontraban en general las fotografías del Álbum fragata. El círculo rojo indica aspecto visual que provoca la condensación.



Fotografía N° 52



Fotografía N° 33

Detalle de las fotografías en el soporte. Todas presentaban condensación, unas en mayor medida que otras.

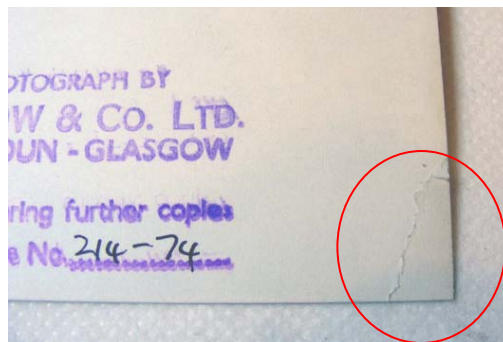


Fotografía N° 2



Fotografía N° 16

Arriba Fotografía N°2 y N° 16 reverso.- Manchas producto de la reacción de la emulsión fotográfica + envoltorio clorado + alta humedad relativa.



Detalle de fotografía N° 37 Pliegue

4.3.5. Exámenes y Análisis

Se realizaron los siguientes exámenes y análisis:

Álbum	Lupa	Análisis	PH	Test lignina	Test Belstein
Fragata Condell	30 x	fibra			
Tapa	Tela tratada				
Cubierta		Fibra de algodón tratada			
Contratapa				Positivo	
Papel negro			4,4 (ácido)	Positivo	
Estuche plástico					Positivo
Papel impreso			4,7 (ácido)		
Fotografía	Emulsión gelatina				

4.3.6. Propuesta de Intervención

Álbum

- Toma de Ph y Test de lignina a soporte papel negro y a contratapa
- Test de belstein a estuche de plástico componente de la hoja base.
- Desmontaje de tapas del cuerpo del Álbum.

Tapa, contratapas, cubierta y lomo

- Limpieza superficial con brocha
- Eliminación de etiqueta adherida a la cubierta
- Limpieza en seco de contratapa
- Eliminación y/o reducción de manchas de contratapa
- Humectación y Aplanamiento de tapa.

- Reintegro de cubierta del lomo por exterior e interior
- Reforzamiento de bisagras.
- Consolidación en laminación de esquinas de la tapa
- Reintegración de cubierta en las esquinas de la tapa
- Reintegración cromática
- Preparación de nuevo soporte: Hojas de papel de conservación Permart 170 grs.color argil grey, para montar fotografías en nuevo soporte esquineros de Mylar lineco, papel glassine para interfolio de fotografías, papel hammermil bond blanco para interfolio de hojas impresas.
- Montaje de fotografías y nuevo soporte.
- Confección de estuche de conservación para álbum.

Contenido

Fotografías y hojas impresas

- Desmontaje de fotografías y de las hojas impresas de la hoja base
- Limpieza con goma molida por anverso y reverso a hojas impresas
- Limpieza de todas las fotografías por anverso y reverso
- Unión de rasgados y reforzamiento puntual por reverso y eliminación de papel adherido al reverso en fotografías N° 3,22,31,37.

4.3.7. Restauración

Se realizó test de belstein, el cual arrojó un resultado positivo, lo que significa que el plástico del estuche contiene elementos clorados, que contaminan a la emulsión y al soporte, generando reacciones químicas. Este resultado unido al del ph y test de lignina realizado al papel negro perteneciente igualmente a la hoja base, indican que si mantenemos a las fotografías dentro de el estuche de plástico en contacto por el anverso con la emulsión y por reverso con el papel negro, que posee alto grado de acidez y además está compuesto por lignina, no sería adecuado para prolongar su integridad. Por lo cuál se decide cambiar el soporte del álbum por un soporte libre de ácido, color neutro.

Después de tomar conocimiento de lo anterior, se comenzó a intervenir por el contenido del álbum, el cuál estaba en proceso activo de deterioro.

Contenido

Se procedió de inmediato a retirar las fotografías y hojas impresas de la hoja base del álbum. Se realizó limpieza con goma de borrar molida a las hoja impresas, posteriormente se guardaron en sobres libres de ácido en espera de volver a ser montadas.

Se realizó una limpieza profunda a cada fotografía por anverso y reverso. Por anverso se realizó una limpieza acuosa con alcohol etílico, ya que la superficie de la fotografía había sido tratada con un proceso llamado esmaltado, que le daba un brillo metalizado a la fotografía y limpiarla con goma de borrar por el anverso podría cambiar su aspecto opacándola.

Luego se procedió con las siguientes intervenciones a las siguientes fotografías:

- | | |
|---|---|
| - Unión de rasgados | Fotografía N° 3. |
| - Eliminación de restos de papel por el reverso | Fotografía N° 31. |
| - Reforzamiento esquina | Fotografía N° 37. |
| - Reforzamiento puntual | Fotografía N°22, N° 31, N° 54 y
N° 55. |

Las intervenciones anteriores se realizaron con los siguientes materiales: para unión de ragados y reforzamiento se utilizó papel japonés tissue de fibra de kozo y adhesivo metilcelulosa disuelta en agua destilada 1: 4.

Para la eliminación de restos de papel adherido se humectó el papel a retirar con metilcelulosa, para activar el adhesivo luego se retiró con espátula de acero inoxidable,

Finalizados las intervenciones anteriores, se guardaron las fotografías en sobres de papel libre de ácido, conforme a su tamaño, con su respectivo código, en espera de ser montadas en el nuevo soporte.

Álbum

Tapa , lomo, cubierta

Se realizó una limpieza general superficial con brocha a la tapa, cubierta y contratapas del álbum. Luego se eliminó de la cubierta de la tapa anterior la etiqueta adherida. Se probó si salía de manera mecánica pero se encontraba muy adherida, por lo tanto se aplicó con hisopo de algodón alcohol etílico para disolver el adhesivo y poder retirar la etiqueta sin causar daño ni abrasión a la zona.

Antes de restaurar la tapa, cubierta y el lomo, se procedió a una humectación y aplanamiento de la tapa, ya que se encontraba en zonas considerablemente deformada. Con la humectación y posterior aplanamiento, la fibra del papel se relaja, pudiendo volver a tomar la posición que tenía originalmente.

Se procedió a eliminar manchas para lo cual se aplicó limpieza acuosa puntual con papel secante humedecido con agua destilada, entretelas y peso. De este modo algunas manchas solubles en agua migraron hacia el papel secante.

Se tiñó el papel japonés de fibra de kozo para la reintegración e injertos, con acuarelas.

Para realizar el reintegro y reforzamiento del lomo y bisagras por la parte interna, se levantó levemente el borde de la cubierta de la contratapa posterior para levantar el sector donde se ubican los pasadores metálicos del soporte.

Se realizó el reintegro por la parte exterior del lomo con papel japonés de fibra de kozo teñido al tono de la cubierta y metilcelulosa disuelta en agua destilada 1: 4.

Se pegó nuevamente el borde despegado de la contratapa posterior .

Se reforzó encuadernación con papel japonés de fibra de kozo teñido

Se consolidaron las esquinas y cubierta de las tapa con metilcelulosa y peso.

Se reintegró la cubierta por los bordes y esquinas de la tapa con papel japonés de fibra de kozo teñido y metilcelulosa, posterior apicaión de peso.

La limpieza en seco se realizó por reverso con goma de borrar.

Se realizó reintegración cromática con pigmentos de pastel seco e hisopo de algodón. Se realizó sobre las zonas donde se habían realizado restauraciones para emparejar el tono.

Se midió el espesor del soporte antiguo para tener una referencia al momento de la elección de los materiales del nuevo soporte.

Una vez lista la tapa y las fotografías se procedió al montaje del nuevo soporte, que consistía en hoja de papel de conservación permart color argil grey de 170 grs. A tamaño del soporte original (estuche). Para afirmar tanto a las fotografías como a las hojas impresas al soporte se utilizaron esquineros de mylar lineco.

Para interfiliar las fotografías se utilizó papel glasin. Para interfiliar fotografía y papel impreso se realizó en el siguiente orden: fotografía - papel glassin - papel

hammermil bond blanco - papel impreso, y finalmente para interfoliar las páginas que contenían al papel impreso se realizó con hammermil bond blanco.

Una vez finalizado el montaje, se realizó un estuche de conservación para posteriormente almacenar el álbum. El estuche fue fabricado con cartón libre de ácido.



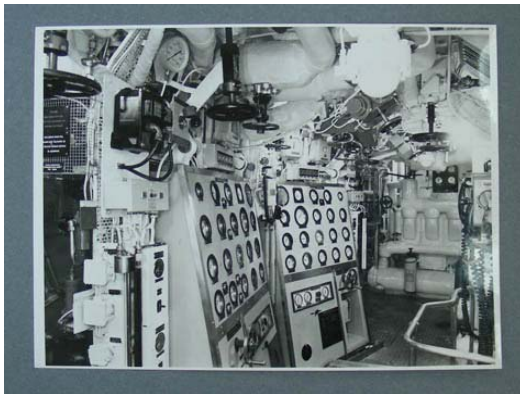
Detalle fotografía N° 23
Limpieza acuosa por anverso.



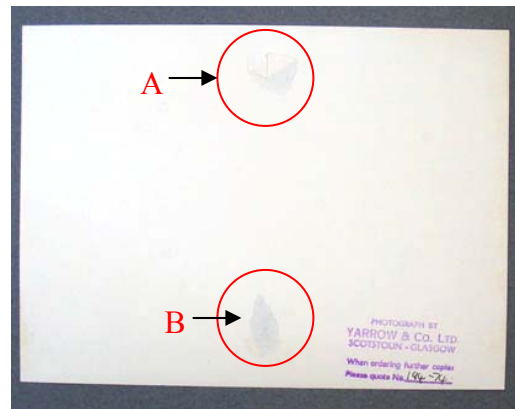
Hisopo después de realizada la limpieza

Proceso de intervención Fotografía N° 54 por Reverso.

Anverso



Reverso



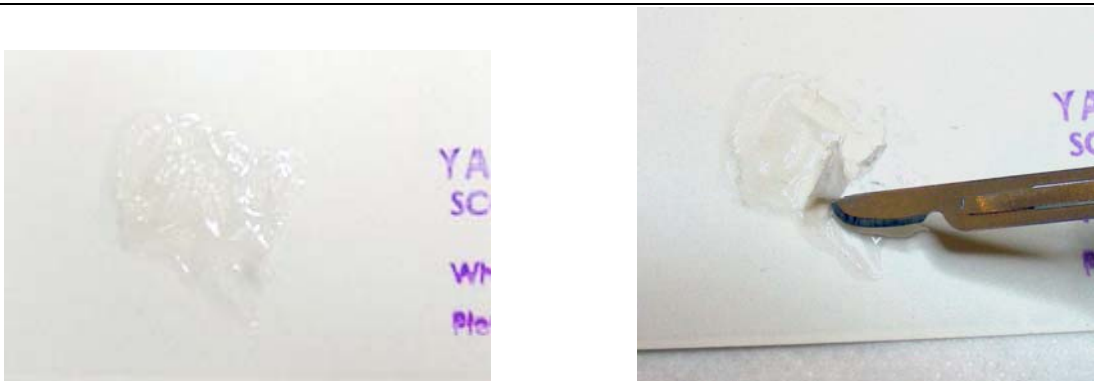
A y B : zonas abrasionadas



- Proceso. Detalle zona A - Desplegando papel de zona afectada - Reforzamiento realizado



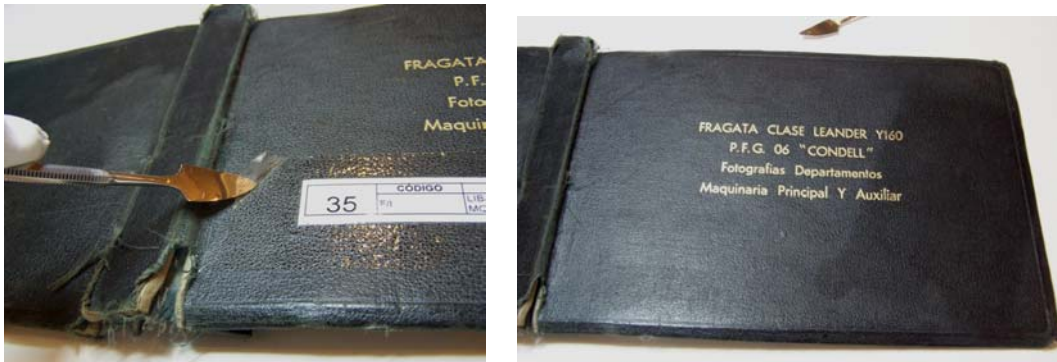
-Detalle. Zona B con papel japonés sobre deterioro , listo para adherir. -Reforzamiento realizado



Detalle Fotografía N° 31 reverso. Eliminación de restos de papel



Proceso de limpieza en seco con goma de borrar molida contratapa posterior



Proceso de eliminación de etiqueta adherida en la cubierta de la tapa anterior. Arriba a la izquierda, probando si se podía retirar en seco, a la derecha etiqueta ya retirada.

Tapa en proceso de aplanamiento



Tapa del álbum en proceso de restauración



Proceso de reforzamiento y reintegración de faltantes a lomo y bisagras por sector interno

Abajo Álbum después de realizadas las intervenciones.

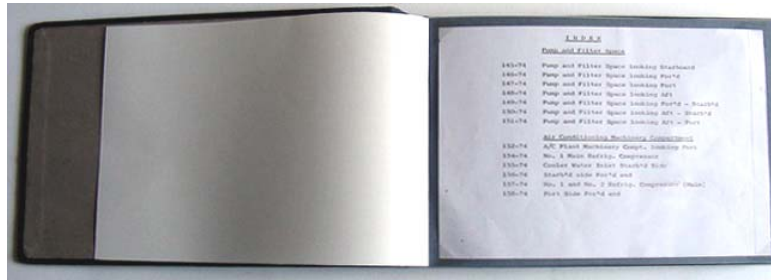


Vista de cubierta anterior y posterior.

Página N° 1 y contratapa anterior. Antes.



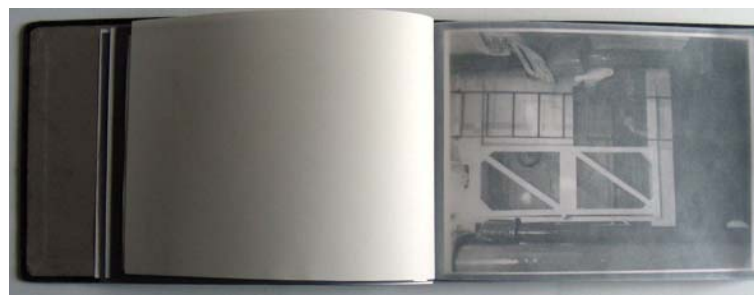
Página N° 1 y contratapa anterior. Después.



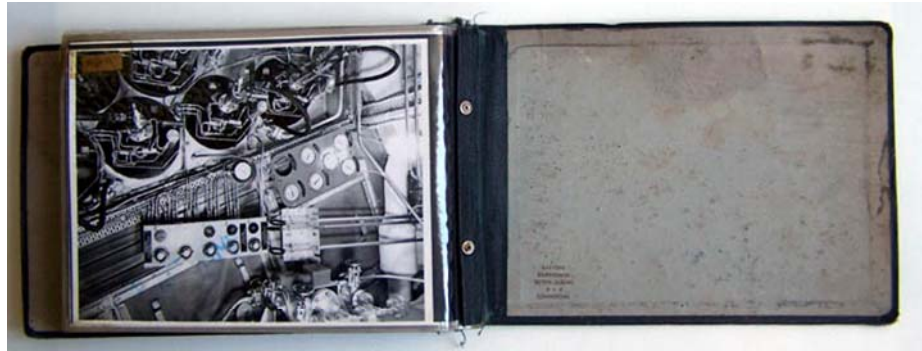
Páginas N° 4 y 5. Antes.



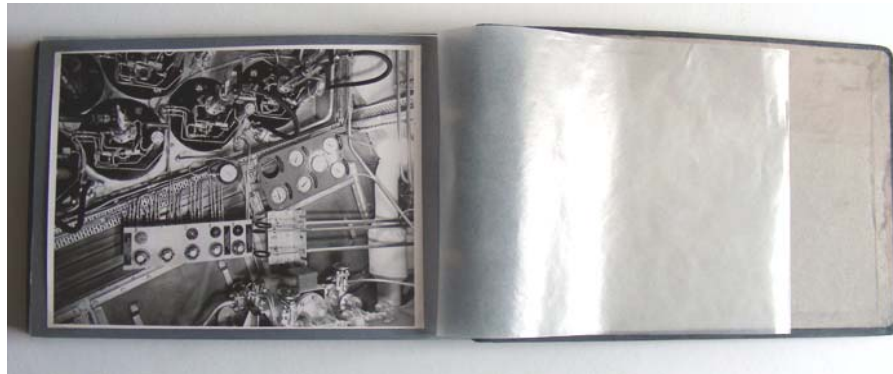
Páginas N° 4 y 5. Después interfoliadas con papel hammermil bond sobre página 4 y con papel glasin sobre página 5 fotografía N° 1.



Página N° 76 y contratapa posterior. Antes.



Página N° 76 y contratapa posterior. Después.



Lomo Vista lateral izquierda. Antes.



Lomo Vista lateral izquierda. Después.



4.3.8. Recomendaciones de conservación

- Guardar en estuche de conservación en depósito de imagen y sonido
- Ubicar en forma horizontal, no apilar más de dos, en ese caso siempre debe quedar el de menor peso sobre el de mayor.
- Manipular lo menos posible, se recomienda realizar una copia digital en alta resolución.
- En caso de manipulación, usar guantes de algodón (evitar dejar residuos de la huellas digitales), no abrir sus páginas en un ángulo mayor a 120 °, para no causar deterioros mecánicos al soporte, no exponer directamente a la luz solar.

CONCLUSIONES

Finalizados los tratamientos a estos tres objetos fotográficos patrimoniales, se puede concluir que se cumplieron los objetivos propuestos. Desarrollar el trabajo práctico en laboratorio fue indispensable para la aplicación de los conocimientos adquiridos en el Postítulo, esto trajo consigo la profundización y adquisición de nuevos conocimientos en el área de restauración de fotografía y papel.

Se conoció *in situ* el funcionamiento de este laboratorio, la metodología utilizada desde el ingreso de objetos patrimoniales hasta su llegada al depósito, También se conocieron las condiciones de la salida de estos, del depósito a exhibición.

Se tuvo la oportunidad de conocer y manipular algunos equipos e instrumental utilizados en el área, lo que sólo se manejaba en teoría, es más, se estuvo presente en la examinación a muestras de los objetos que se trabajaron, lo que llevó a una mejor comprensión de los resultados.

Se amplió el campo en el conocimiento de materiales de conservación y su utilización, como también modelos de contenedores para objetos y documentos patrimoniales.

Se descubre que la materialidad de los objetos, su diversidad y variabilidad produce deterioros más complejos, que deben ser solucionados en este mismo contexto.

Se concluye que la documentación fotográfica cumple un rol importante dentro de la elaboración del informe y la documentación del proceso, ya que va describiendo visualmente las intervenciones y restauraciones realizadas. No basta con el llamado registro fotográfico, lo que se necesita es una fotografía documental, bien tomada, compuesta e iluminada que no deforme ni cambie el color del objeto de una toma a otra. Para ello se debe tener conocimientos de esta técnica como del funcionamiento del equipo fotográfico que se va a utilizar. Una fotografía mal tomada, puede llevar a mala interpretación del proceso realizado.

Finalmente, el enfrentarse a la restauración de un objeto, obliga a conocerlo en profundidad, a familiarizarse con su materialidad antes de intervenirlo, la responsabilidad de dicha intervención recae no sólo en el restaurador sino en un

equipo de profesionales que apoyan dicha labor como son los químicos, profesores de historia, historiadores especialistas, entre otros.

Pero todo lo anterior es en vano si al finalizar el tratamiento del objeto no se sigue controlando ni se siguen las recomendaciones de cuidado, aunque se hayan utilizado los materiales más inocuos.

En fin, la tarea de conservar nuestro patrimonio es una tarea compartida donde el restaurador realiza una parte muy importante.

ANEXOS

ANEXO I

CENTRO NACIONAL DEL
PATRIMONIO FOTOGRAFICO



FLOWCHART FOR IDENTIFICATION GUIDE

From Care and Identification of 19th-Century Photographic Prints

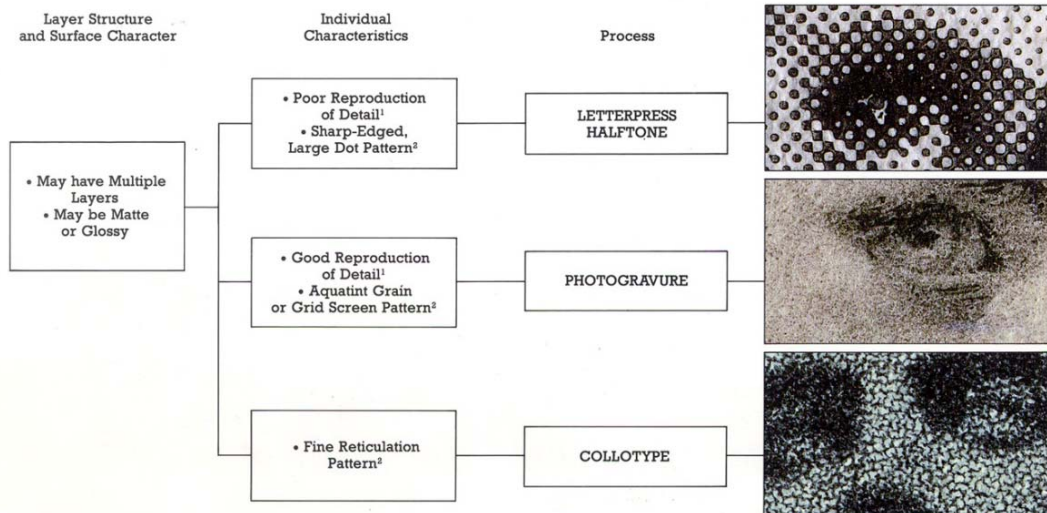
by James M. Reilly

How To Use The Flowchart

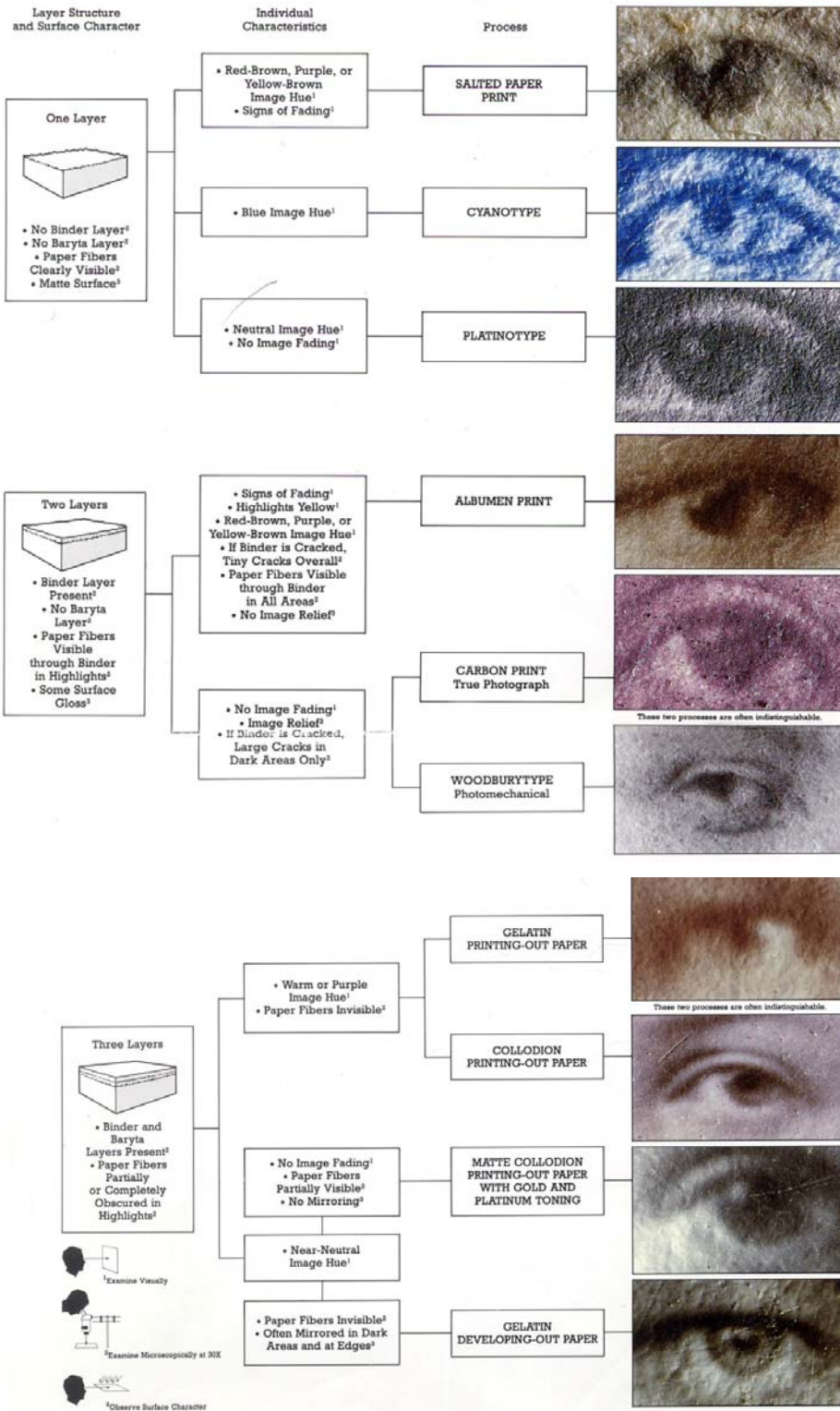
Choose Between Photomechanical and True Photograph

For True Photographs, Choose One-, Two-, or Three-Layer Structure, Then Choose Individual Characteristics

PHOTOMECHANICAL • Patterned Image Grain¹ • No Image Fading¹



TRUE PHOTOGRAPH - Continuous Tone Image¹



ANEXO II
FICHAS DE CONSERVACION

FICHA IDENTIFICACION FOTOGRAFÍAS / ALBUM INICIOS AVIACION NAVAL

FICHA DE IDENTIFICACION DE FOTOGRAFÍAS EN ALBUM
ALBUM INICIOS AVIACION NAVAL

N° FOTO	Título	Tipos de fotografías	Méridas (altocmcm)	TEMA / MATERIA	FECHA / EPOCA	AUTOR	PAIS DE ORIGEN	PROCEDENCIA	ORIGINAL REPROD. (M)	VALOR HIST. (22)	REPROD. DIGITAL (RD) O/1 ANILAS (AN)	# INVENTARIO	OBSERVACIONES
1		G. POP	9,5 X 13,5 CMS	DANDO UN SHORT - VALPARAISO	1921	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	FOTOGRAFIA N° 29 QUE CORRESPONDE A LA MISMA TOMA PERDO DE OTRO ANGULO
2		G. POP	8,7 X 5,7 CMS	TRES PERSONAS FRENTE A GOBERNACION MARTITIMA TALCAHUANO	1929 MAYO	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO REVERSO: "FRENTE A LA GOB. MARTITIMA MAYO 1929. REEMPLAZA A SMITH EN TALCAHUANO"
3		G. POP	9,8 X 13,9 CMS	BOTE VOAJADOR SUPERMARINE	1974	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO REVERSO: "BOTE VOAJADOR SUPERMARINE. COPIA DE FOTOGRAFIA N° 29 DEL ALBUM. SE UTILIZAN LOS DATOS."
4		G. POP	9,5 X 13,9 CMS	BUQUE URIBE 1922	1922	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INTERIOR SOBRE IMAGEN TINTA COLOR NEGRO. URIBE 1922 BUQUE URIBE VISTA AEREA EN EL MAR
5		G. POP	9,1 X 13,9 CMS	INJ. ESPINOSA, CACES EN EL BOTE VOAJADOR ANTES DE LANZARLO	1921 OCTUBRE	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INTERIOR SOBRE IMAGEN TINTA COLOR NEGRO. BOTE VOAJADOR ANTES DE LANZARLO - OCT. 1921. POSIBLE MARCA: HANSEY
6		G. POP	9 X 13,9 CMS	BOTE VOAJADOR ZANARTU EN VUELO	1921 OCTUBRE	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INTERIOR SOBRE IMAGEN TINTA COLOR NEGRO. BOTE VOAJADOR ZANARTU
7		G. POP	9 X 12 CMS	HANGARES BASE NAVAL AVIACION	1921 OCTUBRE	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INTERIOR SOBRE IMAGEN TINTA COLOR NEGRO. AVIACION 1927. MANUSCRITO REVERSO CON LAPIS GRAMATO: "1"
8		G. POP	11,2 X 14 CMS	VISTA PANORAMICA DEL PARQUE COISINCO	1921	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INTERIOR SOBRE IMAGEN TINTA COLOR NEGRO. VISTA PANORAMICA DEL PARQUE COISINCO 1927
9		G. POP	8,8 X 13,8 CMS	VISTA AEREA	ENTRE 1921 - 1929 ?	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INTERIOR SOBRE IMAGEN PERSONALES VISTAS AEREA EN LA AVIACION
10		G. POP	8 X 12 CMS	VISTA AEREA EN BASE AERONAVAL TORPEDERAS: PILOTO ALCAVANA, FOTOGRAFO BRICENO, INS. GONZALEZ, ITE. FRANCISCO CAR. COMB. QUEMAS ITE. P. MARIN PARA VOJAR SOBRE UN "SARMENTO"	1921	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INTERIOR SOBRE IMAGEN PERSONALES VISTAS AEREA EN LA AVIACION
11		G. POP	8,8 X 12 CMS	BASE AERONAVAL CUINTERO	1922	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INTERIOR SOBRE IMAGEN PERSONALES VISTAS AEREA EN LA AVIACION
12		G. POP	8,1 X 11,9 CMS	ALFREDO CACES TENIENTE SEGUNDO	ENTRE 1921 - 1929 ?	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INTERIOR SOBRE IMAGEN PERSONALES VISTAS AEREA EN LA AVIACION
13		G. POP	12 X 9,9 CMS	TENIENTE AVAJADOR NAVAL ALFREDO CACES R. EN BASE AERONAVAL LAS TORPEDERAS GRUPO DE OFICIALES	1922-1924	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO REVERSO: "TENIENTE AVAJADOR NAVAL ALFREDO CACES R. EN BASE AERONAVAL LAS TORPEDERAS GRUPO DE OFICIALES. TOMADO EL 14/28 EN LAS TORPEDERAS BASE NAVAL"
14		G. POP	9,3 X 13,9 CMS	BASE AERONAVAL TORPEDERAS	1922	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO REVERSO: "TENIENTE AVAJADOR NAVAL ALFREDO CACES R. EN BASE AERONAVAL LAS TORPEDERAS GRUPO DE OFICIALES. TOMADO EL 14/28 EN LAS TORPEDERAS BASE NAVAL"
15		G. POP	8,7 X 13,7 CMS	FRAGATA ARGENTINA SARMENTO EN ACCIDENTE ABIERTO	ENTRE 1921 - 1929 ?	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INTERIOR SOBRE IMAGEN PERSONALES VISTAS AEREA EN LA AVIACION
16		G. POP	9,7 X 13,6 CMS	ESCUOLA DE AVIACION EL BOSQUE APRENDICES A PILOTO 1920	1921-1924	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INTERIOR SOBRE IMAGEN PERSONALES VISTAS AEREA EN LA AVIACION
17		G. POP	8,7 X 13,8 CMS	DANDO UN SHORT. INCID. VALPARAISO	1921	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INTERIOR SOBRE IMAGEN PERSONALES VISTAS AEREA EN LA AVIACION
18		G. POP	9,2 X 13,8 CMS	ESCUOLA DE AVIACION EL BOSQUE APRENDICES A PILOTO 1920	1923-1924	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INTERIOR SOBRE IMAGEN PERSONALES VISTAS AEREA EN LA AVIACION
19		G. POP	9,2 X 13,8 CMS	ESCUOLA DE AVIACION EL BOSQUE APRENDICES A PILOTO 1920	1923-1924	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INTERIOR SOBRE IMAGEN PERSONALES VISTAS AEREA EN LA AVIACION
20		G. POP	9,2 X 13,8 CMS	DANDO UN SHORT. INCID. VALPARAISO	1921	N/I	CHILE	DOMAC. CDTE. CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INTERIOR SOBRE IMAGEN PERSONALES VISTAS AEREA EN LA AVIACION

ABBREVATURAS:
N/I: No identificado
?: Posiblemente
G. POP
G. POP
G. POP
G. POP
G. POP

N° FOTO	TÍTULO	Tipo de fotografía	Medidas (de ancho)	TEMA / MATERIA	FECHA / EPOCA	AUTOR	PAIS DE ORIGEN	PROCEDECIA	ORIGINAL (O) / REFRACO (R)	VALOR HIST. 1/25	REPROD. ANALOG. (R) / ANALOG. (RA)	N° INVENTARIO	OBSERVACIONES
21		g. POP	10,1 X 15,2 CMS.	ACCIDENTE AEREO TORREDEERAS	1923-1924	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO TINTA NEGRA. "ACCIDENTE TTE CABER-TORREDEERAS-1923" MANUSCRITO REVERSO LAPZ QUARTERO 1924"
22		g. POP	10,5 X 15,2 CMS.	HIDROAVION SHORT EN VUELO	1922	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INFERIOR TINTA NEGRA. "SHORT EN VUELO-1922" POSTAL MARSAVASIN-1921
23		g. POP	8,6 X 13,6 CMS	HIDROAVION SHORT EN DESCOLAJE QUINTERO	1922	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO SUPERIOR TINTA NEGRA. "SHORT EN DESCOLAJE QUINTERO-1922"
24		g. POP	9,1 X 13,9 CMS	MANGAR TORREDEERAS	1922	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO REVERSO LAPZ QUARTERO
25		g. POP	8,4 X 13,9 CMS.	BOTE VOLADOR GAMAZARTU WIVERS FZA	ENTRE 1921-1933?	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO "REVERSO LAPZ" QUARTERO "BOITE VOLADOR GAMAZARTU WIVERS FZA CON MOTORRES ROSROJOS DE 375 HP C/TA PODIA LLEVAR HASTA 14 PERSONAS INCLUIDA LA TRIPULACION"
26		g. POP	9 X 12,2 CMS.	HIDROAVION SHORT AMARIZANDO	1921	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO SOBRE IMAGEN "HIDROAVION SHORT AMARIZANDO-1921" POSTAL MARSAVASIN FRET
27	I	g. POP	8,2 X 13,8 CMS	BOTE VOLADOR SUPERMARINE	1922	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO SUPERIOR TINTA NEGRA. "SUPERMARINE-1922"
28	C	g. POP	9 X 11,7 CMS.	GRUPO DE OFICIALES FORMADOS A REDEDOR DE ASTAIZANDO BANQUERA CHILE EN LA BASE AERONAVAL DE QUINTERO	ENTRE 1921-1933?	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	FOTOGRAFIA SIN INFORMACION, SEGUN FOTOGRAFIA No. 31 CORRESPONDE A LA BASE AERONAVAL DE QUINTERO
29	S	g. POP	9,1 X 11,1 CMS	BOCANDO UN "SHORT" DE AGUA-QUINTERO	1922	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO SOBRE IMAGEN "BOCACANDO UN SHORT DEL AGUA-QUINTERO-1922"
30	A	g. POP	9,1 X 11,1 CMS	ESCAPARMA ELICURIA BOITE VOLADOR SUPERMARINE	1922	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO SOBRE IMAGEN CON TINTA NEGRA.
31	I	g. POP	9,2 X 11,9 CMS	BOITE VOLADOR SUPERMARINE-VILPARAISO	1922	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO SOBRE IMAGEN CON TINTA NEGRA.
32	C	g. POP	9,4 X 13,8 CMS.	WILLIAMS	1922	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO SOBRE IMAGEN CON TINTA NEGRA. EN LA ESQUINA SUPERIOR DERECHA APARECE EL No 2 QUE CORRESPONDE A TOMA DEL NESATTO
33	N	g. POP	9,4 X 13,9 CMS	BOITE VOLADOR SUPERMARINE	1922	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INFERIOR SOBRE IMAGEN CON TINTA NEGRA.
34	V	g. POP	8,4 X 6 CMS.	ESCUADRA	1922	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO SOBRE IMAGEN CON TINTA NEGRA. EN LA ESQUINA SUPERIOR DERECHA APARECE EL No 3 QUE CORRESPONDE A TOMA DEL NESATTO
35	A	g. POP	13,9 X 9 CMS.	ESCUADRA	1922	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO SOBRE IMAGEN CON TINTA NEGRA. EN LA ESQUINA SUPERIOR DERECHA APARECE EL No 4 QUE CORRESPONDE A TOMA DEL NESATTO. COPIA FOTOGRAFICA No. 31
36		g. POP	9,2 X 13,8 CMS	ESCUADRA	1922	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	FOTOGRAFIA No. 31 QUE CORRESPONDE A LA MISMA TOMA PERO DE OTRO ANGULO
37		g. POP	9 X 11,7 CMS	PANORAMA DE SANTIAGO VISTA DESDE UN AEROPUERTO DE VUELLO	1921	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO SOBRE IMAGEN CON TINTA NEGRA.
38		g. POP	9,1 X 11,1 CMS	ELICURIA BOITE VOLADOR SUPERMARINE	1922	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	FOTOGRAFIA SIN INFORMACION, COPIA DE LA FOTOGRAFIA No. 31
39		g. POP	9,1 X 11,1 CMS	BOITE VOLADOR SUPERMARINE-VILPARAISO	1922	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	FOTOGRAFIA SIN INFORMACION, COPIA DE LA FOTOGRAFIA No. 31
40		g. POP	9,4 X 13,8 CMS	OFICIAL GABES EN PARQUE LOTA	1928-37	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	PERSONAL CORRESPONDENCIA TENIENTE ALFREDO GABES? 19. EL
41		g. POP	9,4 X 13,9 CMS	BOITE VOLADOR ZAMARTU EN PLENO VUELO	1921	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO SOBRE FOTOGRAFIA. FORMATO TARJETA POSTAL DE LA CASA ILMARS FREY
42		g. POP	9,2 X 13,8 CMS.	BOITE VOLADOR SUPERMARINE	1922	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	FOTOGRAFIA SIN INFORMACION, COPIA DE FOTOGRAFIA No. 33
43		g. POP	9,2 X 13,8 CMS	BANJA QUINTERO BOITE VOLADOR ZAMARTU	ENTRE 1921-1933?	N/I	CHILE	DONAC CODE CARLOS TROMBEN	RD	1	RD	SIN	MANUSCRITO ANVERSO INFERIOR SOBRE FOTOGRAFIA TINTA NEGRA.

ABREVIATURAS:
 G. POP
 GELATINA PRINTING OUT PAPER:
 G. POP
 GELATINA DEVELOPING OUT
 PAPER: G. DOP

N/I: No Identificado
 ??: Posiblemente

**ALBUM INICIOS AVIACION NAVAL
FOTOGRAFIAS**

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43												
ESTADO DE CONSERVACION	No FOTOGRAFIA																																																							
	MUY BUENO																																																							
	BUENO	X					X	X																																																
	REGULAR																																																							
	REGULAR																																																							
ALTERACIONES FISICAS	MALO																																																							
	MUY MALO																																																							
	MUY MALO																																																							
	FALTANTES																																																							
	PERFORACIONES																																																							
	DISTORSION																																																							
	ONDULACIONES																																																							
	SUCIEDAD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	RASGADOS	X																																																						
	CRAQUELAJURAS																																																							
FLEQUES	X																																																							
OTROS																																																								
ALTERACIONES QUIMICAS	AMARILLAMIENTO																																																							
	DESVAÑECIMIENTO																																																							
	CAMBIO COLOR																																																							
	MANCHAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	ESPELEAMIENTO																																																							
	FOXING																																																							
	HUELLAS DACTILARES	X																																																						
ALTERACIONES BIOLOGICAS	OTROS																																																							
	INSECTOS																																																							
	HONGOS																																																							
	ROEDORES																																																							
	ELEMENTOS EXTRAÑOS																																																							
INTERVENCIONES	TINTAS																																																							
	ANTERIORES																																																							

OBSERVACIONES: EN EL ITEM ALTERACIONES FISICAS/ OTROS SE REFIERE A PAPEL ADHERIDO POR REVERSO.

REGISTRADO POR: MARTA DE LA VEGA M.
FECHA: 10/08/08

FICHA DE CONSERVACION
FOTOGRAFIAS EN ALBUM INICIOS AVIACION NAVAL

INTERVENCIONES REALIZADAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43								
FOTOGRAFIA Nro.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
LIMPIEZA SUPERF.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
LIMPIEZA PROFUNDA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
ELIM. MAT. EXT.																																																			
ELIM. SCOTCH																																																			
ELIM. ADHESIVOS																																																			
ELIM. PAPEL																			X																																
REFORZAMIENTO ESQUINAS			X						X			X		X							X						X		X																						
REFORZAMIENTO PUNTUAL																																																			
LAMINADO																																																			
UNION RASGADOS			X	X																																															
INJERTOS									X																																										
OTROS																																																			

OBSERVACIONES: SIN OBSERVACIONES.

REGISTRADO POR: MARTA DE LA VEGA FECHA: 14/08/08

MUSEO NAVAL Y MARÍTIMO, VALPARAÍSO
LABORATORIO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE PAPELFICHA MATERIAL FOTOGRÁFICO

Código de inventario: SIN CÓDIGO	
Código anterior:	
IDENTIFICACIÓN	UBICACIÓN
Album <input checked="" type="checkbox"/> Individual	Depósito:
<input checked="" type="checkbox"/> Papel de copia <input type="checkbox"/> Negativo flexible <input type="checkbox"/> Placa de vidrio	Estante N°:
Diapositiva	Repisa N°: Contenedor N°:
Fecha – época: [1925-1927]?	Título – tema – materia: DOTACION ESCUELA NAVAL CON UNIFORME
Autor: NUÑEZ DEL PRADO	
Estudio: PRADO ECUADOR 42	
País de origen: CHILE	
Procedencia: DONACION SRA. ELBA HURTADO CAMOGLIANO	
<input checked="" type="checkbox"/> Original <input type="checkbox"/> Reproducción	
Valor Histórico 1 2 3	
Respaldo <input checked="" type="checkbox"/> Digital <input type="checkbox"/> Reproducción <input type="checkbox"/> Referencia negativo:	
Observaciones: Fotografía Enmarcada Marco: Alto: 20 cms, Ancho: 100,02 cms, Espesor 1,3 cms	

DESCRIPCIÓN FÍSICA							
<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	Negativo			Blanco/Negro		Color	
<input checked="" type="checkbox"/> Soporte <input checked="" type="checkbox"/> Papel	<input type="checkbox"/> Acetato	<input type="checkbox"/> Nitrato	<input type="checkbox"/> Poliéster	<input type="checkbox"/> Vidrio	<input type="checkbox"/> Metal	Otro:	
Película:				Lente:			
Formatos: Placas daguerrotipos		1/16	1/9	1/8	1/4	1/2	Completa
Soporte rígido sXIX		Carte de visite		Victoria	Cabinet	Promenade	
		Panel		Boudoir	Imperial		
Otro Formato PANORÁMICO		Alto: 16,5 cms:		Ancho: 96,2 cms.			
Procesos directos:		Daguerrotipo	Ambrotipo	Ferrotipo	Panotipo		
Papel Copia: Una sola capa		Calotipo		Papel salado	Planotipia	Cianotipia	
A la albúmina		Papeles a la albúmina			Crystoleum		
Al colodión		Ferrotipos	Ambrotipos	Transparencias de colodión húmedo			
		Papel de ennegrecimiento directo al colodion					
A la gelatina		Papeles de ennegrecimiento directo			Papeles R C		
		Papeles de revelado químico a la gelatina			Imágenes Polaroid		
		Transparencias positivas de gelatina					
Procesos permanentes		Gomas dicromatadas	Woodburytipos	Carbones			
		Calotipos/ Fototipias	Fotograbados				
Procesos de color		Procesos aditivos de color			Impresiones digitales		Dye Bleach
		Transparencias de revelado cromogénico			Carbo tri - color		
		Papeles de revelado cromogénico			Dye tranfer		
Almacenaje actual		Adecuado			<input checked="" type="checkbox"/> No adecuado		

ESTADO DE CONSERVACIÓN					
Muy bueno		Bueno		Regular	
				<input checked="" type="checkbox"/> Malo	
Muy malo					
Alteraciones físicas:		Alteraciones químicas:		Alteraciones biológicas:	
<input checked="" type="checkbox"/> Faltantes	<input checked="" type="checkbox"/> Suciedad	<input type="checkbox"/> Desvanecimiento	<input type="checkbox"/> Espejeamiento	<input type="checkbox"/> Insectos	<input type="checkbox"/> Elementos Extraños
<input type="checkbox"/> Perforaciones	<input type="checkbox"/> Rasgados	<input checked="" type="checkbox"/> Amarillamiento	<input checked="" type="checkbox"/> Foxing	<input type="checkbox"/> Hongos	<input type="checkbox"/> Tintas
<input checked="" type="checkbox"/> Distorsión	<input type="checkbox"/> Pliegues	<input type="checkbox"/> Cambio color	<input type="checkbox"/> Huellas dactilares	<input type="checkbox"/> Roedores	
<input type="checkbox"/> Ondulaciones	<input checked="" type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Manchas	<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Otros	
Observaciones: PRESENTA CONDENSACIÓN EN SECTOR SUPERIOR DERECHO DE EMULSION, LA CUAL, PRODUCTO DE LO ANTERIOR SE ENCUENTRA ADHERIDA AL VIDRIO					

INTERVENCIONES ANTERIORES	
NO PRESENTA	

TRATAMIENTO SUGERIDO Hecho = <input checked="" type="checkbox"/> Por hacer = <input type="checkbox"/>		Prioridad de Tratamiento: 1 2 3	
Documentación fotográfica	B/N <input checked="" type="checkbox"/> Color <input type="checkbox"/> Diapositiva <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Antes	<input type="checkbox"/> Durante <input type="checkbox"/> Después
Tiempo estimado de trabajo: 20 DÍAS			
REGISTRADO POR: MARTA DE LA VEGA FECHA: 6/06/08			

FICHA DE IDENTIFICACIÓN FOTOGRAFÍAS EN ALBUM
ALBUM FRAGATA "CONDELL"

Nº FOTO	Tipo de fotografía	Medidas (filozaniche)	TEMA / MATERIA	AUTOR	PAIS DE ORIGEN	PROCEDENCIA	ORIGINAL REPRODUCIDO CON (R)	VALOR HISTORICO O 1/2/3	REPRODUCCION DIGITAL (RD) / ANALOGICA (RA)	Nº INVENTARIO ANTERIOR	OBSERVACIONES
1	G. DOP	18,2x21,5	P. F. S. / PUMP AND FILTER SPACE LOOKING STARBOARD	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 146-74	TIMBRE REVERSO
2	G. DOP	18,2x21,5	P. F. S. / PUMP AND FILTER SPACE LOOKING FORD	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 146-74	TIMBRE REVERSO
3	G. DOP	18,2x21,5	P. F. S. / PUMP AND FILTER LOOKING AFT	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 147-74	TIMBRE REVERSO
4	G. DOP	18,2x21,5	P. F. S. / PUMP AND FILTER SPACE LOOKING AFT	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 146-74	TIMBRE REVERSO
5	G. DOP	18,2x21,5	P. F. S. / PUMP AND FILTER SPACE LOOKING FORD STARBOARD	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 147-74	TIMBRE REVERSO
6	G. DOP	18,2x21,5	P. F. S. / PUMP AND FILTER SPACE LOOKING AFT STARBOARD	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 149-74	TIMBRE REVERSO
7	G. DOP	18,2x21,5	P. F. S. / PUMP AND FILTER SPACE LOOKING AFT PORT	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 151-74	TIMBRE REVERSO
8	G. DOP	18,2x21,5	P. F. S. / PUMP AND FILTER SPACE LOOKING FORD	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 152-74	TIMBRE REVERSO
9	G. DOP	18,2x21,5	A.C.M. C. / MAIN BRING COMPRESSOR	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 154-74	TIMBRE REVERSO
10	G. DOP	18,2x21,5	A.C.M. COMPARTMENT / STARBOARD SIDE FORD END	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 155-74	TIMBRE REVERSO
11	G. DOP	18,2x21,5	A.C.M. COMPARTMENT / STARBOARD SIDE FORD END	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 157-74	TIMBRE REVERSO
12	G. DOP	18,2x21,5	A.C.M. C. / No. 1 AND No. 2 REFRIG. COMPRESSOR (MAIN)	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 158-74	TIMBRE REVERSO
13	G. DOP	18,2x21,5	A.C.M. C. / PORT SIDE FORD END	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 157-74	TIMBRE REVERSO
14	G. DOP	18,2x21,5	S.G.G. / STERNING GEAR COMPARTMENT LOOKING AFT	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 158-74	TIMBRE REVERSO
15	G. DOP	18,2x21,5	S.G.G. / STERNING GEAR COMPARTMENT LOOKING AFT	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 158-74	TIMBRE REVERSO
16	G. DOP	18,2x21,5	D.G.C/D. G. COMPARTMENT LOOKING AFT BETWEEN GENERATORS	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 161-74	TIMBRE REVERSO
17	G. DOP	18,2x21,5	D.G.C/D. G. COMPARTMENT LOOKING AFT BETWEEN GENERATORS	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 161-74	TIMBRE REVERSO
18	G. DOP	18,2x21,5	D.G.C/D. G. COMPARTMENT LOOKING AFT BETWEEN GENERATORS	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 161-74	TIMBRE REVERSO
19	G. DOP	18,2x21,5	D.G.C/D. G. COMPARTMENT LOOKING AFT BETWEEN GENERATORS	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 161-74	TIMBRE REVERSO
20	G. DOP	18,2x21,5	D.G.C/D. G. COMPARTMENT LOOKING AFT ON PORT SIDE	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 162-74	TIMBRE REVERSO
21	G. DOP	18,2x21,5	D.G.C/D. G. COMPARTMENT LOOKING FORD ON STARBOARD SIDE	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 162-74	TIMBRE REVERSO
22	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / MACHINERY CONTROL ROOM LOOKING AFT STARBOARD	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 163-74	TIMBRE REVERSO
23	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / MACHINERY CONTROL ROOM LOOKING AFT STARBOARD	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 163-74	TIMBRE REVERSO
24	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / MACHINERY CONTROL ROOM LOOKING FORD STARBOARD	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 163-74	TIMBRE REVERSO
25	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / MACHINERY CONTROL ROOM LOOKING FORD STARBOARD	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 163-74	TIMBRE REVERSO
26	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / STARBOARD ENGINE ROOM LOOKING FORD PORT	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 166-74	TIMBRE REVERSO
27	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / STARBOARD ENGINE ROOM LOOKING FORD PORT	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 166-74	TIMBRE REVERSO
28	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / STARBOARD ENGINE ROOM LOOKING AFT ON STARBOARD	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 167-74	TIMBRE REVERSO
29	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / ENGINE TURBO-ALTERNATOR GALVANIC PANEL	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 167-74	TIMBRE REVERSO
30	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / STARBOARD AGOUTI AND COMPRESSOR ENGINE ROOM	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 168-74	TIMBRE REVERSO
31	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / MAIN AIR EJECTORS GALVANIC BOARD LOOKING AFT PORT	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 170-74	TIMBRE REVERSO
32	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / STARBOARD MAIN ENGINE ASTERN VALVE LOOKING FORD PORT	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 170-74	TIMBRE REVERSO
33	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / H.P. COMPRESSOR PORT - FORD ENGINE ROOM	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 172-74	TIMBRE REVERSO
34	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / PORT AFT ENGINE ROOM LOOKING FORD STARBOARD	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 172-74	TIMBRE REVERSO
35	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / PORT AFT ENGINE ROOM LOOKING FORD STARBOARD	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 172-74	TIMBRE REVERSO
36	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / AFT ENGINE ROOM PORT SIDE LOOKING STARBOARD	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 175-74	TIMBRE REVERSO
37	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / AFT ENGINE ROOM STARBOARD SIDE LOOKING STARBOARD	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 177-74	TIMBRE REVERSO
38	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / LOOKING FORD PORT FROM PORT ASTERN MANDELBURG VALVE	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 174-74	TIMBRE REVERSO
39	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / ACCESS TO LOWER LEVEL STARBOARD - FORD SIDE ENGINE ROOM	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 178-74	TIMBRE REVERSO
40	G. DOP	18,2x21,5	E.R. / LUB OIL PURIFIER LOOKING FORD	YAROW AND CO. LTD.	ESCOCCIA	TRANSFERENCIA	O	1	RD	Nº 180-74	TIMBRE REVERSO

OBSERVACIONES: TODAS LAS FOTOGRAFÍAS TIENEN UN TIMBRE EN EL REVERSO DE FINA COLOR LILA QUE PONE:
MACHINERY CONTROL ROOM LOOKING AFT STARBOARD / STARBOARD ENGINE ROOM LOOKING FORD PORT / MAIN AIR EJECTORS GALVANIC BOARD / MAIN ENGINE ASTERN VALVE LOOKING FORD PORT / H.P. COMPRESSOR PORT - FORD ENGINE ROOM / PORT AFT ENGINE ROOM LOOKING FORD STARBOARD / PORT AFT ENGINE ROOM STARBOARD SIDE LOOKING STARBOARD / ACCESS TO LOWER LEVEL STARBOARD - FORD SIDE ENGINE ROOM / LUB OIL PURIFIER LOOKING FORD

EL NUMERO DE INVENTARIO QUE APARECE CORRESPONDE AL NUMERO ANTIGUO DESIGNADO POR EL AUTOR DE LAS FOTOGRAFÍAS

ABREVIATURAS:
PUMP AND FILTER SPACE: P.F.S.
AIR CONDITIONING MACHINERY COMPARTMENT: A.C.M.C.
STERNING GEAR COMPARTMENT: S.G.C.
DIESEL GENERATOR COMPARTMENT: D.G.C.
MAIN BRING COMPRESSOR: M.B.C.
BOILER ROOM: B.R.

FICHA IDENTIFICACION FOTOGRAFAS EN ALBUM
ALBUM FRAMATA COBDELL

Nº FOTO	Tipo de fotografía	Medida (mmxcm)	TEMA / MATERIA	FECHA / EPOCA	AUTOR	PAIS DE ORIGEN	PROCEDENCIA	ORIGINAL (S) / REPRODUCCION (R)	USAS NETICOR 213	REPRODUCCION DIGITAL (D) / ANALOGA (A)	Nº INVENTARIO	Nº INVENTARIO ANTERIOR	OBSERVACIONES
41	G. DDP	18.401.5	B. R. / L.P. / DOWNS TANKS MAIN FEED TANK BELLOW A.C.B.	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	41	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
42	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT SIEGE ENGINE ROOM LOOKING ON L.P. COMPRESSOR BRAMA LV	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	42	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
43	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAN IN TRACTOR PUMP	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	43	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
44	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT ENGINE ROOM LOOKING FORWARD	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	44	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
45	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN LUB. OIL COOLER STANDBY	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	45	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
46	G. DDP	18.401.5	B. R. / ENGINE ROOM MAIN LUB. OIL COOLER LOOKING FORWARD	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	46	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
47	G. DDP	18.401.5	B. R. / ENGINE ROOM AT END ACCESS BETWEEN FA PUMPS	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	47	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
48	G. DDP	18.401.5	B. R. / ENGINE ROOM PORT SIDE LOOKING AFT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	48	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
49	G. DDP	18.401.5	B. R. / ENGINE ROOM PORT SIDE LOOKING AFT ON THE BUMP	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	49	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
50	G. DDP	18.401.5	B. R. / CONTROL ROOMS FOR DAMAGED ROOM AT 1801	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	50	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
51	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	51	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
52	G. DDP	18.401.5	B. R. / TRANSPORTER STARTERS AND MULTIMETER EQUIPMENT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	52	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
53	G. DDP	18.401.5	B. R. / TRANSPORTER STARTERS AND MULTIMETER EQUIPMENT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	53	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
54	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	54	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
55	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	55	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
56	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	56	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
57	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	57	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
58	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	58	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
59	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	59	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
60	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	60	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
61	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	61	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
62	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	62	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
63	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	63	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
64	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	64	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
65	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	65	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
66	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	66	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
67	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	67	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
68	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	68	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
69	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	69	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
70	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	70	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
71	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	71	Nº 19374	TIMBRE REVERSO
72	G. DDP	18.401.5	B. R. / PORT MAIN BOLLER FRONT	1974	VARWANG CO. LTD.	ESLOACIA	TRANSFERENCIA	0	1	RD	72	Nº 19374	TIMBRE REVERSO

OBSERVACIONES: TODAS LAS FOTOGRAFIAS TUBEN UN TIMBRE EN EL REVERSO DE 1974 COLORAL LA QUE DICE
FRAMATA COBDELL
EL NUMERO DE INVENTARIO QUE APARECE CORRESPONDE AL NUMERO ANTERIOR DEBIDO POR EL AUTOR DE LAS FOTOGRAFIAS

ABREVIATURAS:
A.C.B. = AIR CONDITONING MACHINERY COMPARTMENT; A.C.C.
D.B.E.L. = DIESEL OPERATIVE COMPARTMENT; S.O.C.
S.O.C. = SUPER OIL COOLER
BOLLER ROOM = BOLLER ROOM
BOLLER ROOM = BOLLER ROOM

GELATINA DEVELOPING OUT PAPER, G. DDP

FICHA DE CONSERVACION
FOTOGRAFIAS EN ALBUM FRAGATA CONDELL

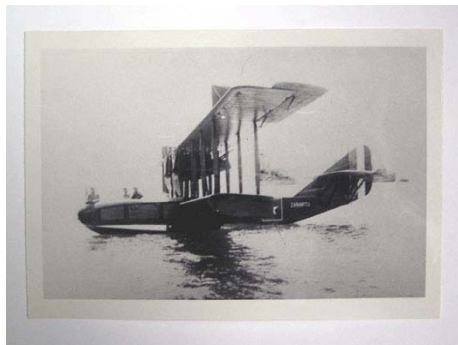
INTERVENCIONES REALIZADAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
FOTOGRAFIA Nro.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LIMPIEZA SUPERF.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LIMPIEZA PROFUNDA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ELIM. MAT. EXT.																																			
ELIM. SCOTCH																																			
ELIM. ADHESIVOS																																			
ELIM. PAPEL																																			
REFORZAMIENTO ESQUINAS																																			
REFORZAMIENTO PUNTUAL																																			
LAMINACION																																			
UNION RASGADOS																																			
INJERTOS																																			
APLANAMIENTO																																			
OTROS																																			

INTERVENCIONES REALIZADAS	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	66	67	68	69	70	71	72
FOTOGRAFIA Nro.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LIMPIEZA SUPERF.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LIMPIEZA PROFUNDA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ELIM. MAT. EXT.																																			
ELIM. SCOTCH																																			
ELIM. ADHESIVOS																																			
ELIM. PAPEL																																			
REFORZAMIENTO ESQUINAS																																			
REFORZAMIENTO PUNTUAL																																			
LAMINACION																																			
UNION RASGADOS																																			
INJERTOS																																			
APLANAMIENTO																																			
OTROS																																			

OBSERVACIONES: SIN OBSERVACIONES
REGISTRADO POR: MARTA DE LA VEGA M.
FECHA: 21/08/08

ANEXO III
FOTOGRAFÍAS REFERENCIALES

Algunas fotografías de Álbum Inicios Aviación Naval



Fotografía N ° 25



Fotografía N ° 12



Fotografía N ° 10



Fotografía N ° 35



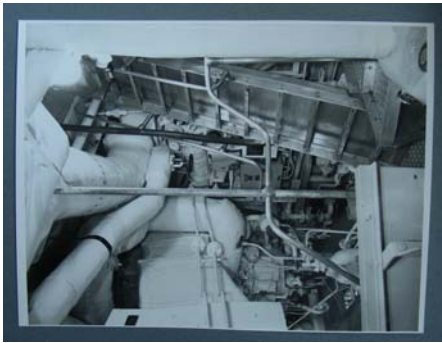
Fotografía N ° 6 anverso



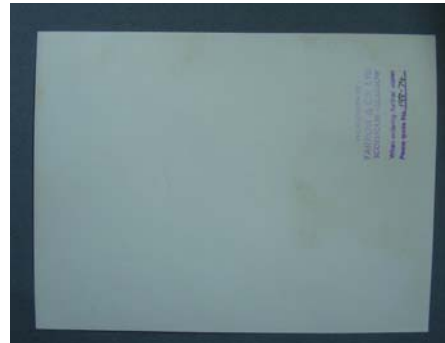
Fotografía N ° 6 reverso

Fotografías Objeto 3

Algunas fotografías de Álbum Fragata “Condell”



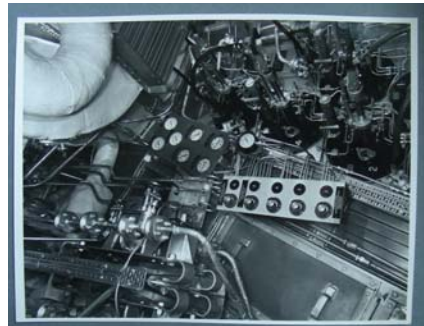
Fotografía N °58 anverso



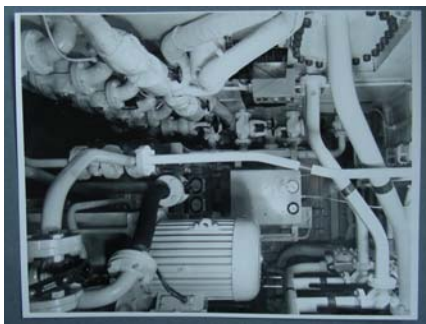
Fotografía N ° 58 reverso



Fotografía N °21



Fotografía N ° 55



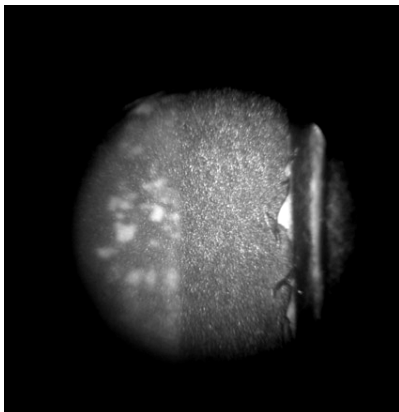
Fotografía N ° 48



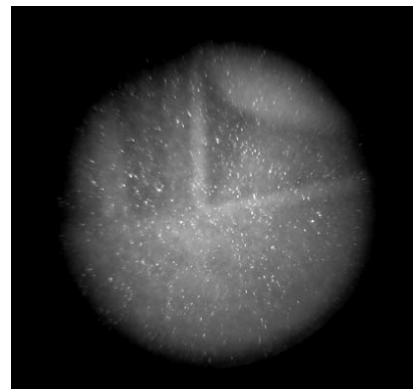
Fotografía N ° 15

ANEXO IV
EXAMENES Y ANALISIS

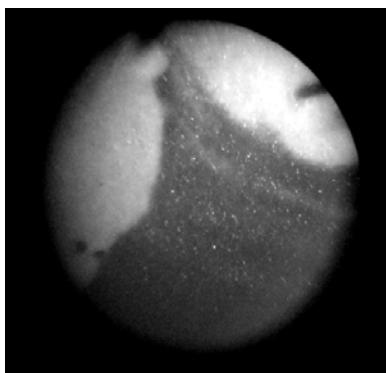
Identificación de emulsiones por comparación utilizando Lupa binocular 30X



Emulsión Fotografía 3 (Objeto 1)
(Objeto 1)



Emulsión Fotografía 3



Emulsión Fotografía N° 19
(Objeto 1)
Gelatina impresa



Fotografía de Carta de Identificación
de emulsiones(Anexo I) correspondiente

TEST DE DETECCION DE LIGNINA

Reactivos

Se disuelve 1g de FLOROGLUCINOL en una mezcla de metanol (50 ml), ácido clorhídrico concentrado (50 ml) y agua (50 ml). La solución debe protegerse de la luz y almacenarse en un lugar frío, pero aun así puede tornarse amarilla y no servir para su uso. Debe estar recién preparada.

Procedimiento

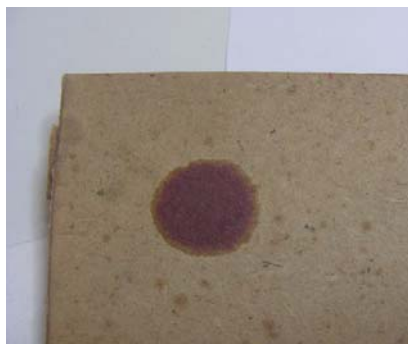
Coloque una gota del reactivo sobre o el material que este investigando

Resultado

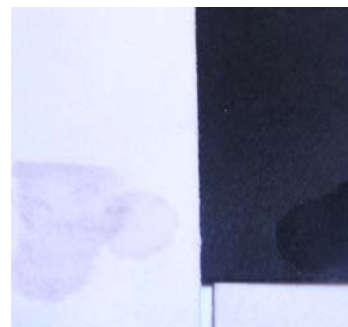
Una coloración violeta indica la presencia de lignina



Soporte OBJETO 1
Hoja Álbum A. Naval



Soporte OBJETO 2
Cartón trasero en marco



Soporte OBJETO 3
Papel negro Hoja base

Fotografía Escuela Naval

Álbum Fragata

Resultados: Negativo

Positivo

Positivo

TEST DE BELSTEIN

Detección de elementos orgánicos clorados.

Los materiales orgánicos clorados generalmente se consideran inadecuados para la conservación a largo plazo y su uso en el museo.

Procedimiento: calentar un alambre de cobre al rojo y luego tocarlo con un fragmento de la muestra. Una llama color verde indica la presencia elementos clorados.



Test realizado a estuche de plástico componente hoja base de objeto 3: Álbum
Fragata Condell. El test resultó positivo.



MUSEO NAVAL Y MARÍTIMO
DE VALPARAÍSO

ANÁLISIS DE MICROSCOPIA ÓPTICA

SOLICITANTE: Marta De La Vega Moreno
OBJETO A EVALUAR: Fotografía Escuela Naval
FECHA: 12 de junio de 2008

ANÁLISIS DE FIBRA Y EMULSIÓN:

Determinar características del soporte y emulsión fotográfica.
materias primas, color de la fibra, características morfológicas específicas.

Doris Valdeavellano Torres
Conservadora-Restauradora
Museo Naval y Marítimo (V)

Eduardo Sánchez Muñoz
Químico Analista
Museo Naval y Marítimo (V)



INFORME

Muestra: Fotografía Escuela Naval
Equipo: Microscopio óptico vertical Zeiss
Aumento: F10/0,25 a F100/1,25



20x



ESQUEMA

ANÁLISIS ESTRATIGRÁFICO:

Se observa en la primera imagen aumentada 20 veces, tres capas diferenciadas; la primera corresponde al soporte (1), la segunda es una capa de sulfato de bario conocido como "barita" (2) y la tercera muy fina es la emulsión(3). Se especifican en el esquema.



40x



100x

ANÁLISIS DE TIPO DE FIBRA DEL SOPORTE:

Se observa que la muestra analizada presenta una masa de fibras, envueltas por una fina membrana, o cutícula y en su interior presenta un canalillo vacío,

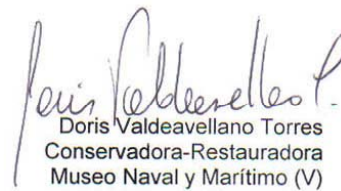
llamado lumen, lo que corresponde a fibras vegetales, que en este caso específico son de algodón, cuya materia predominante es la celulosa pura que se presenta en forma de moléculas más orientadas profundamente.

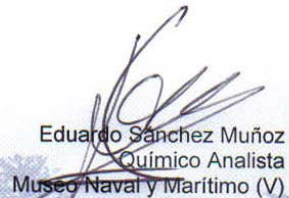


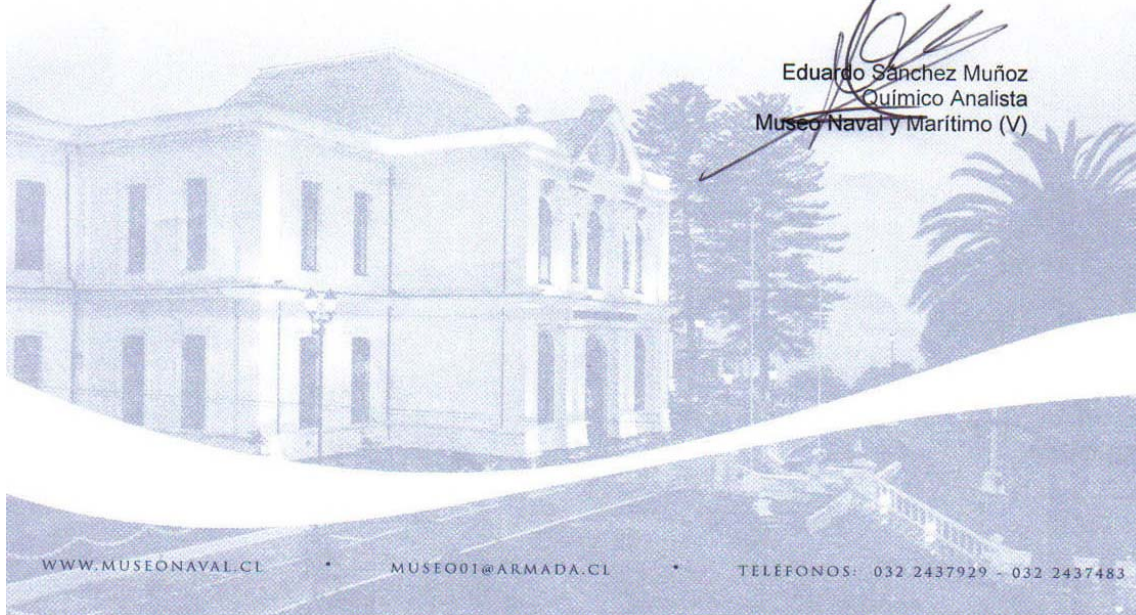
ANÁLISIS DE MICROSCOPIA ÓPTICA

SOLICITANTE: Marta De La Vega Moreno
OBJETO A EVALUAR: Álbum Aviación Naval
FECHA: 12 de agosto de 2008

ANÁLISIS DE FIBRA:
Determinar características del soporte, materias primas y características morfológicas específicas.


Doris Valdeavellano Torres
Conservadora-Restauradora
Museo Naval y Marítimo (V)


Eduardo Sánchez Muñoz
Químico Analista
Museo Naval y Marítimo (V)



INFORME

Muestra: hojas de álbum
Equipo: Microscopio óptico vertical Zeiss
Aumento: F10/0,25 a F100/1,25



100 x

ANÁLISIS FIBRA:

Se observa que la muestra analizada presenta una masa de fibras, envueltas por una fina membrana, o cutícula y en su interior presenta un canalillo vacío, llamado lúmen, lo que corresponde a fibras vegetales, que en este caso específico son de algodón, cuya materia predominante es la celulosa pura que se presenta en forma de moléculas más o menos orientadas profundamente.

ANEXO V

HANS FREY, VALPARAISO, SANTIAGO, CONCEPCION, COQUIMBO, ANTOFAGASTA.

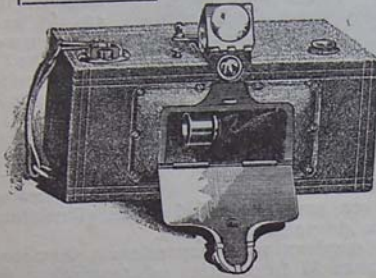
APARATOS PANORÁMICOS.

La fotografía panorámica es un género del Arte fotográfico muy atractivo y digno de ser practicado. Para ciertos asuntos, como paisajes, escenas campestres, grupos de larga extensión, el panorama da los mejores y más hermosos efectos, difíciles de ser obtenidos con cualquier otro aparato fotográfico.
Las cámaras panorámicas emplean solamente películas en carretes, que se cargan y descargan a plena luz del día.

9×30 cm.

KODAK PANORÁMICA No. 4.

9×30 cm.



Modelo especial elegante y de perfecta construcción.

Este aparato de primer orden, fabricación de la EASTMAN KODAK Co., es el más recomendable para fotografías panorámicas. Abarca un ángulo de 142 grados.

El mecanismo especial de esta cámara ofrece la seguridad de dar panoramas muy perfectos, de gran nitidez. Una disposición especial permite hacer fotografías también hacerse exposiciones de

seccionales de menor largo, pudiendo tiempo.

DETALLE:

Cuerpo de madera cubierto de cuero negro fino graneado.
Partes metálicas finamente niqueladas.

Obturador panorámico a mano.
Buscador espejo brillante con tapa.
Tuerca para trípode.

KODAK PANORAMICA No. 4, 9×30 cm., con objetivo Kodak giratorio. Art. No. 901

ACCESORIOS:

Películas en rollos de 2 exposiciones Art. No. 13026



PANORAMA DE VALPARAISO

Hoja de Catálogo de la Casa Fotográfica “ Hans Frey”
Cámara Fotográfica formato Panorámica

GLOSARIO

ACIDEZ (DEL PAPEL)

Ruptura de las cadenas de celulosa por hidrólisis ácida.

(Hidrólisis: ruptura de un polímero) La acidez puede ser producto de la degradación natural de la celulosa (grupos alcohol pasan a ser ácidos), puede estar inducida por elementos del papel (alumbre de aprestos, presencia de elementos metálicos que reaccionan con SO₂ y humedad ambiental, tintas) o puede estar inducida por contacto con otros materiales.

Partes afectadas: montaje, soporte secundario, soporte primario de papel o cartón.

Técnicas afectadas: todas las que contengan papel.

Notas: La acidez del papel supone: cambio del color original, disminución del grado medio de polimerización y pérdida de resistencia mecánica.

ÁMARILLEAMIENTO

Cambio de color tendente al amarillo.

Partes afectadas: emulsión.

Técnicas afectadas: generalmente las que tienen emulsión de albúmina.

Notas: Suele relacionarse éste término exclusivamente con el deterioro de la emulsión de albúmina, pero debe tenerse en cuenta que también amarillean otros materiales (barnices) y que determinados materiales argénteos en un avanzado estado de sulfuración, pueden presentar un marcado tono amarillo.

ALUMBRES:

Se utilizan para el encolado de los papeles. Al contacto con los jabones resinosos forman una capa de alúmina que penetra en las fibras del papel y le da impermeabilidad.

AMBROTIPO:

C. 1855 - 1865

Es un negativo de colodión en una placa de vidrio con un fondo negro, así cambia la imagen a positivo. Lo usaron alrededor de 1855 y 1865, como una alternativa barata al daguerrotipo.

BARITA

Se trata de una solución de sulfato de bario. Una capa de barita entre el papel y la emulsión de una foto garantiza una imagen más lisa y más blanca.

CELULOSA

es un hidrato de carbono complejo; componente principal de la pared de todas las células vegetales. La celulosa suele aparecer combinada con sustancias leñosas, grasas o gomosas. Es insoluble en todos los disolventes comunes y se separa fácilmente de los demás componentes de las plantas. Dependiendo de la concentración, el ácido sulfúrico actúa sobre la celulosa y produce glucosa, almidón soluble o amiloide.

El rayón y el celofán son preparados de celulosa, también son de acetato de celulosa las películas fotográficas; con estos compuestos se elaboran los vidrios inastillables de seguridad y ciertos materiales de moldeo. Los éteres de celulosa se emplean en la elaboración de aparejos, papel, adhesivos, jabones y resinas sintéticas. La celulosa forma una serie de compuestos inflamables y explosivos conocidos como nitratos de celulosa o nitrocelulosas.

COLOFONIA

es una resina natural de color ámbar obtenida de las coníferas por exudación de los árboles en crecimiento o extracción de los tocones. Está constituida de una mezcla de ácidos resínicos, mayoritariamente el ácido abiético. Ha sido el tradicional agente de encolado en masa del papel, utilizado desde principios del siglo XIX, para impartir resistencia a la penetración por los fluidos. Su precipitación/unión sobre las fibras celulósicas se realiza mediante el catión aluminio, cuya hidrólisis en medio acuoso implica condiciones ácidas de fabricación de papel que son incompatibles con la producción de papeles permanentes.

DAGUERROTIPO

C. 1839 - 1860

En 1839 Daguerre inventó el primer proceso fotográfico que se usó comercialmente. Se trata de una placa de cobre sensibilizado con yodo y plata, y revelado sobre vapores de mercurio. La imagen negativa aparece positiva mirada desde un ángulo especial. Los daguerrotipos fueron encapsulados y guardados en una caja pequeña, a menudo de madera y cuero.

DETERIORO PRODUCIDO POR MASAS ADHESIVAS

Decoloraciones, debilitamientos puntuales, formación de tensiones y otras alteraciones físicas y/o químicas en un área de la fotografía, producidas por masas adhesivas que pueden o no proceder del proceso de manufactura.

Puede también referirse a la presencia de adhesivos naturales o sintéticos no originales en la fotografía, sin que hayan iniciado ningún tipo de reacción

(aunque el peligro de que la inicien siempre existe)

Partes afectadas: montaje, soporte secundario, soporte primario, emulsión e imagen final .

Técnicas afectadas: todas.

DISTORSIÓN DIMENSIONAL

Deformaciones del soporte secundario y/o primario que modifican la propiedad del original de ser plano. Afectan a un área o a todo el conjunto de la fotografía.

Partes afectadas: montaje, soporte secundario, soporte primario, emulsión e imagen final .

Técnicas afectadas: todas.

Notas: se diferencia de a ruga, pliegue en que éstos son deformaciones más puntuales y profundas. el término distorsión dimensional suele utilizarse para referirse a alabeos o deformaciones.

ESPEJAMIENTO DE PLATA (*SILVER MIRRORING*)

Es una forma de deterioro que produce la oxidación en una fotografía con plata. Se trata de una migración de las partículas de plata a la superficie de la emulsión donde

se reducen a plata metálica. Así se forma una capa densa de plata cuyo efecto es parecido a un espejo.

ESTADO ALGODONOSO

Pérdida de consistencia de los soportes de papel o cartón producida por microorganismos. El término resulta realmente gráfico, ya que un ataque muy fuerte de microorganismos (que suele ir asociado a la presencia de agua) puede dejar el papel o cartón con un tacto similar al del algodón.

Partes afectadas: montaje, soporte secundario y soporte primario.

Técnicas afectadas: todas las que tienen soportes de papel y/o cartón.

FALTANTES/ PÉRDIDA

Desaparición total o parcial de alguno de los elementos originales del objeto o de su montaje.

Partes afectadas: montaje, soporte secundario, soporte primario, emulsión e imagen final

Técnicas afectadas: todas.

Notas: No deben confundirse falta/ pérdida con ruptura o con corte, ya que las primeras implican la desaparición de un elemento y las segundas, sólo su deterioro

FERROTIPO

C. 1860 - 1930

Consiste en un negativo de colodión en una placa de fierro o lámina oscura, así cambia a positivo. Era un proceso muy barato y popular para vendedores y fotógrafos de la calle.

GELATINA

Es una proteína hecha con extractos de huesos animales, remplazó al colodión como aglutinante cerca de 1880. La usaron para emulsión en negativos de vidrio, para películas y para positivos en papel. La gelatina ha quedado como el aglutinante más usado, también es la que usamos hoy.

FRIABILIDAD

Pérdida extrema de las propiedades de flexibilidad del papel y el cartón producida por un alto grado de ruptura de las cadenas de celulosa debido a la acidez.

Partes afectadas: montaje, soporte secundario y soporte primario.

Técnicas afectadas: todas las que contengan elementos de papel y cartón.

Notas: un objeto está friable cuando al intentar lo manejar, se rompe en grandes lascas y con líneas de fractura muy definidas.

LIGNINA

es una impureza de la celulosa muy difícil de eliminar durante la fabricación del papel, produce deterioros irreversibles en donde está presente. Decolora y fragiliza al papel, sus elementos de descomposición migran a la capa de aglutinante desvaneciendo y manchando de amarillo la imagen. Comúnmente las imágenes de albúmina poseían este t

po de soporte.

NEGATIVOS DE ACETATO DE CELULOSA

C. 1920 hasta hoy.

Como los negativos de nitrato de celulosa resultaron tan peligrosos, cerca de 1920, se empezaron a usar el "Safety Film", película de seguridad (acetato de celulosa).

NEGATIVOS DE NITRATO DE CELULOSA

C. 1889 - 1920

Son negativos flexibles de varios formatos, las colecciones de este tipo se deben archivar con mucho cuidado porque el material se puede inflamar espontáneamente en altos estados de descomposición.

OPALOTIPO

C. 1890 - 1900

Se trata de una imagen en colodión en una placa de vidrio opaco. Estos son muy susceptibles a daños de manipulación.

PÉRDIDA DE DENSIDAD

Desvanecimiento generalizado de la imagen (pérdida de detalle y de densidad) originado por cambios fisicoquímicos producidos en la imagen final. Es el efecto más común de los distintos tipos de sulfuraciones, reacciones de oxido reducción y foto-oxidación.

PH

El pH es un indicador de la acidez de una sustancia. Está determinado por el número de iones libres de [hidrógeno](#) (H^+) que esta posea.

La acidez es una de las propiedades más importantes del agua. El agua disuelve casi todos los iones. El pH sirve como un indicador que compara algunos de los iones más solubles en agua. El resultado de una medición de pH viene determinado por una consideración entre el número de protones (iones H^+) y el número de iones hidroxilo (OH^-). Cuando el número de protones iguala al número de iones hidroxilo, el agua es neutra. Tendrá entonces un pH alrededor de 7. El pH del agua puede variar entre 0 y 14. Cuando el ph de una sustancia es mayor de 7, es una sustancia básica. Cuando el pH de una sustancia está por debajo de 7, es una sustancia ácida. Cuanto más se aleje el pH por encima o por debajo de 7, más básica o ácida será la solución. El pH es un factor logarítmico; cuando una solución se vuelve diez veces más ácida, el pH disminuirá en una unidad. Cuando una solución se vuelve cien veces más ácida, el pH disminuirá en dos unidades.

SOPORTE

Es la materia que contiene las capas de una foto o de un negativo. Puede ser papel, vidrio, madera, metal, cuero y muchos más. El soporte primario consta de la emulsión y puede tener otras capas específicas como la de barita y o una capa de barniz. El soporte secundario es un material, a menudo cartón, que posee la fotografía para estabilizarla.

.BIBLIOGRAFÍA

-BRANDI, Cesare *Teoría de la Restauración*, Editorial Alianza, Versión española de María Angeles Tojas Roger, Madrid, 1988..

-CALVO, Ana *Conservación y Restauración. Materiales, técnicas y procedimientos* Ediciones del Serbal. España 1997.

-CRESPO C. y VIÑAS V. *La preservación y restauración de documentos y libros de papel* Un estudio del RAMP con directrices, UNESCO. 1984.

-DUCHEIN Michel *Edificios de archivos y equipamiento*. Vol. VI, París, Francia.1988.

- FUENTES, Angel y MARTINEZ, Celia *Historia y evolución de los álbumes fotográficos para negativos y copias* En Taller de conservación de álbumes fotográficos 10, 11 y 12 de Septiembre del 2001, Santiago, Universidad Diego Portales, Centro Cultural de España, Centro Nacional del Patrimonio Fotográfico.

-NARVÁEZ, Fermín B. *Condiciones técnicas para las áreas de depósito de documentos de archivo* Boletín del Sistema Estatal de Documentación de México. Boletín. P. 1-32. Febrero 1995.

-PSILLAG, Ilonka *Conservación fotografía Patrimonial*, Andros Impresores, Chile, 2000.

-RODRIGUEZ, Juan Agustín *La Escuela Naval y sus reliquias, de la Academia de jóvenes Guardias Marinas a la Escuela Naval Arturo Prat 1818-1977*, Impreso en los Talleres gráficos de la Escuela Naval, Valparaíso, 1977.

-TROMBEN, Carlos *La Aviación Naval en Chile*, MP y Vising Editorial, Chile, 1998.

-VIÑAS, Vicente y VIÑAS, Ruth *Las técnicas tradicionales de restauración: Un estudio del RAMP para el Programa general de Información y UNISIST*, UNESCO, París, 1988.

-Notas del ICC. N° 9/1, 9/2, 9/3, 9/4, 9/5, 9/6, 9/7, 9/8, 10/14. Canadian Conservation Institute Ottawa 1995. Edición en Español por Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNRC) 1997. Impreso en Chile.

-VARIOS *Taller de conservación de manejo de colecciones fotográficas patrimoniales* Noviembre de 1996, Valdivia, DIBAM.

-Viñas V. y R.. *Las técnicas tradicionales de restauración* Un estudio del RAMP, UNESCO. 1988.

SITOS WEB

- ALMAZ ENTERPRISES. The nobel internet archive: Amartya Sen. [en línea]
<http://nobelprizes.com/nobel/economics/1998a.html>> [consulta : 03 noviembre 1998]

- Cámara panorámica lente movable
http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1mara_panor%C3%A1mica

- Cámara oscura. José Antonio de Rojas. Daguerrotipistas. Carlos y Jacobo Ward. William Helsby. Soportes gráficos
www.memoriachilena.cl/temas/index.asp?id_ut=losorigenesdelafotografiaen Chile

-Conservación Preventiva de Documentos
www.archivonacional.go.cr/pdf/conservacion_preventiva_documentos.pdf

-CORNEJO Octavio El cajón de la memoria

www.lanacion.cl/prontus_noticias/site/artic/20060828/pags/20060828212128.html

www.mabuse.cl/1069/article-12219.htm legado de Frey

-C8-Procesos en artes gráficas CFGM Preimpresión en Artes Gráficas IES-SEP ESTEVE TERRADAS ILLA. Extracto de la página web:

www.hera.cnice.mecd.es

-Fragmento "Preserving Family albums" International Museum of Photography and Film at the George Eastman house. Traducido por Julio Venegas. Gentileza de Ruby Venegas. www.eastman.org/4educ/4prsv.html

-Fragata Condell

www.armada.cl/site/unidades_navales/470.htm