



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Letras y Ciencias Humanas

Escuela Profesional de Bibliotecología y Ciencias de la Información

**Digitalización de imágenes aplicada a la conservación y
difusión de fotografía patrimonial: la experiencia de la
Fototeca Andina, Centro Bartolomé de Las Casas
(CBC), Cusco**

INFORME PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Bibliotecología y
Ciencias de la Información

AUTOR

Juan José BELLIDO COLLAHUACHO

Lima, Perú

2002

Dedicado a:
Gregorio, Justina y a
todos los míos que siempre
están allí para sostenerme y
empujarme.

INDICE DE CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I PROYECTO DE INFORME PROFESIONAL	9
1.1 Descripción del tema	9
1.2 Antecedentes y justificación	11
1.3 Objetivos del informe	13
1.4 Consideraciones teóricas	14
1.5 Metodología	24
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	25
2.1 La fotografía	25
2.2 Evolución histórica de la fotografía	26
2.3 Evolución de los soportes y la técnica fotográfica	28
2.3.1 Procesos de Creación con Emulsión Fotográfica	31
2.3.2 Procesos de Creación sin Emulsión	32
2.3.3 Imágenes Finales en Fotografía	35
2.4 La conservación de fotografías	37
2.5 Conceptos de conservación	39
CAPÍTULO III CONSERVACIÓN Y DIFUSIÓN DE FOTOGRAFÍA PATRIMONIAL EN EL CENTRO BARTOLOMÉ DE LAS CASAS (CBC), CUSCO	42
3.1 El C.E.R.A. Bartolomé de Las Casas	42
3.1.1 Visión	42
3.1.2 Misión	43
3.1.3 Objetivos	43
3.1.4 Estrategias	43
3.1.5 Estructura Administrativa	45
3.2 La fotografía en el Perú: una revisión histórica	46
3.3 La fotografía cusqueña	50
3.4 La Fototeca Andina	53
3.4.1 Visión	53
3.4.2 Misión	53
3.4.3 Objetivos	54
3.4.4 Estrategias	54
3.4.5 Información económica	55
3.4.6 Información sobre el personal	55
3.4.7 Información sobre las colecciones	57
3.4.8 Tratamiento y recuperación documental	63
3.4.9 Información sobre los usuarios	64
3.4.10 Mejoramiento del acceso a la colección y preservación	66

CAPÍTULO IV DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES APLICADA A LA CONSERVACIÓN Y DIFUSIÓN DE FOTOGRAFÍA PATRIMONIAL: LA EXPERIENCIA DE LA FOTOTECA ANDINA, CENTRO BARTOLOMÉ DE LAS CASAS (CBC), CUSCO	70
4.1 Plan de conservación y preservación de la Fototeca Andina	70
4.2 Plan de trabajo para la digitalización de las colecciones	78
4.2.1 Inventario y Registro de las Colecciones,	78
4.2.2 Selección de imágenes para digitalización,	79
4.2.3 Digitalización de las imágenes seleccionadas	81
4.2.4 Almacenamiento	81
4.2.5 Implementar la Base de Datos de Fotografías	82
4.2.6 Calendario	83
4.2.7 Resultados	84
4.2.8 Presupuesto	85
4.2.9 Evaluación	86
CONCLUSIONES	89
RECOMENDACIONES	91
BIBLIOGRAFÍA	92

INDICE DE ILUSTRACIONES Y TABLAS

Ilus. 1:	Niña Deshojando, 1920. José Gabriel Gonzáles	12
Ilus. 2:	Calidad de la imagen	20
Ilus. 3:	Profundidad de bits	21
Tabla 1:	Formatos comunes de archivos de imágenes	22
Ilus. 4:	Negativo de placa de vidrio a trasluz	40
Tabla 2:	Organización del CBC	45
Tabla 3 :	Personal en el Servicio de Información y Documentación CBC año 2000	56
Ilus. 5:	La cruz de Tetekaka, 1933. César Meza	60
Tabla 4:	Colecciones del archivo de la Fototeca Anadina	62
Ilus. 6:	Esquema de los ambientes en la Fototeca Andina	73
Ilus. 7:	Guarda de papel libre de ácido para neg. en vidrio	77
Ilus. 8:	Caja archivística libre de ácido para neg. en vidrio	82
Tabla 5:	Calendario de actividades	84
Tabla 6:	Presupuesto del proyecto	85

INTRODUCCIÓN

Es evidente que en la actualidad estamos en medio de un proceso vertiginoso de cambios al que se ha denominado “sociedad de la información” y que es singular por el carácter de recurso estratégico que han alcanzado el conocimiento, la información, los productos mediáticos y la tecnología dentro de los sistemas sociales y de producción. Una expresión palpable de esta vorágine se puede encontrar en cualquier unidad de información, llámese biblioteca, archivo, centro de documentación, museo, etc. Allí podemos encontrar información en diversos soportes: película, papel o medios digitales. Vemos como la tecnología digital se apodera de nuestro entorno, basta con echar una mirada a los medios de comunicación o a nuestros o a los artefactos que hacen más fáciles las tareas de casa.

En las bibliotecas, archivos y museos la situación se repite, encontramos recursos digitales por todas partes, y es en ese sentido que la digitalización se convierte hoy en uno de los temas más relevantes de la Bibliotecología, pues cuando se habla de construir una “biblioteca digital” es lógico pensar que se requieren contenidos y colecciones que estén disponibles digitalmente y quién mejor que el profesional bibliotecario para administrar esos contenidos.

Las posibilidades que ofrece la “supercarretera de la información” han impulsado la conversión de grandes colecciones en soporte de papel (incluyendo las fotografías y otros documentos de sonido y vídeo) al nuevo medio digital. Lo que se espera es que las colecciones digitales serán más

accesibles a un número de usuarios más amplio, utilizando para ello la tecnología de interconexión de redes; esto incrementará la eficiencia de las unidades de información al compartir recursos y mejorará las posibilidades para la preservación de los materiales. Debemos recordar también que los bibliotecarios, hace ya más de un cuarto de siglo,, venimos tomando parte en varias iniciativas importantes de digitalización, desde la conformación de los catálogos automatizados de acceso público (OPACs) hasta productos más elaborados como CD-ROMS y bases de datos en línea; y que hoy, con el predominio de la información no textual, nos vemos involucrados con estas nuevas formas de proveer y mantener la información.

Si bien es cierto que en un primer momento las tecnologías de digitalización han venido utilizándose para el tratamiento de información de tipo textual, la tecnología de automatización para la recuperación y el despliegue de imágenes ha tenido bastante desarrollo en las aplicaciones de recuperación de información en soportes diferentes al texto como las colecciones de imágenes, riquísimas en cuanto a contenido e información. Los fondos fotográficos representan un especial desafío en cuanto a su manejo y tratamiento, pues por su misma naturaleza de complejidad requiere de normas estrictas para perdurar en el tiempo y que el público pueda hacer uso de ellas. En el campo de la imagen el Perú cuenta con una producción abundante pero lo que no sabemos es dónde ubicarla exactamente, en qué estado se encuentra y cuál es su grado de importancia. En los últimos años, las tecnologías de

digitalización están siendo aplicadas al manejo de grandes colecciones fotográficas de bibliotecas, archivos y museos debido a las ventajas de difusión y acceso que hemos mencionado líneas arriba.

Esta investigación busca identificar los factores que se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar un proyecto de digitalización de colecciones fotográficas. Para ello se eligió trabajar con las colecciones de la Fototeca Andina del Centro Bartolomé de Las Casas del Cusco que representan un conjunto voluminoso de imágenes diversas y de mucho valor, únicas en el Perú. Los archivos no sólo ilustran un panorama completo de la sociedad andina peruana entre 1890 y 1970, de importancia considerable para investigadores tanto de las humanidades y las artes, sino también reflejan una amplia gama de ejemplos de técnicas fotográficas por lo que se constituye en un registro tangible del desarrollo de la fotografía en el Perú; que merece conservarse y difundirse ampliamente.

En el primer capítulo, se desarrolla el proyecto del informe, con algunos puntos iniciales sobre el problema que pretendemos atacar, cuestiones metodológicas y define algunos conceptos importantes. Seguidamente se presentan conceptos relacionados a la naturaleza de la técnica fotográfica, su evolución y diversidad, así como varios alcances que tienen que ver con la conservación y mantenimiento de este tipo de soportes. En el tercer capítulo se brinda amplia información sobre el Centro Bartolomé de Las Casas del Cusco, un acercamiento a la historia de la fotografía en el Perú, del sur andino, hasta llegar a la conformación de la Fototeca Andina, de la que presentamos datos

de sus colecciones, recursos y usuarios. En el capítulo cuatro se presentan los lineamientos del proyecto de digitalización, el detalle de las actividades contempladas, su calendarización y los recursos necesarios para llevarlas a cabo. En la parte final se concluye y recomienda que los problemas y limitaciones hallados en la Fototeca Andina y el manejo de sus colecciones pueden ser solucionados con la utilización de los medios digitales, que ofrecen ventajas para la recuperación, acceso, cuidado y preservación en el tiempo de sus fondos.

Para terminar con estas líneas de introducción quisiera agradecer el apoyo de todas las personas que de una u otra manera se han visto involucradas en la materialización del presente informe; un agradecimiento especial para el personal de la Fototeca Andina y el Centro Bartolomé de Las Casas del Cusco por el tiempo de trabajo compartido, a los profesores de la Escuela de Bibliotecología de la U.N.M.S.M. sin cuyas orientaciones y correcciones el informe no podría haber madurado, a mis compañeros de labores del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) por las facilidades en cuanto a viajes y permisos, a los amigos y colegas que leyeron los borradores, en especial a la gente del Bunker de Santa Patricia por el aliento final.

CAPÍTULO I

PROYECTO DE INFORME PROFESIONAL

1.1 Descripción del tema

De acuerdo a la normativa internacional y nacional en materia de “patrimonio cultural” se entiende por esta denominación al conjunto de bienes muebles, inmuebles, materiales e inmateriales, de propiedad de individuos particulares e instituciones, que posean un valor excepcional desde el punto de vista histórico, científico y cultural; por lo que son dignos de ser conservados y conocidos por la población a través de las generaciones. Muestras tangibles de la memoria del ser humano están contenidas en las imágenes fotográficas. Desde inicios del siglo pasado los archivos, bibliotecas y museos reconocen el valor patrimonial e informativo de las fotografías. Sin embargo, estos valiosos objetos de arte se encuentran entre los documentos que demandan mayor cuidado y rigor para ser conservados; en razón de que su estructura interna es intrínsecamente inestable y compleja, por lo que el cuidado de estos materiales se concentra no solamente en el tratamiento de los efectos del deterioro, sino también en el estudio y control de los factores y las circunstancias que pueden producirlo.

Nuestro medio puede considerarse privilegiado en cuanto a patrimonio fotográfico, es posible hallar grandes colecciones antiguas con documentos fotográficos valiosos como daguerrotipos, ferrotipos, esmaltes, foto-óleos, negativos en vidrio y soportes plásticos, desde la segunda mitad del siglo XIX

hasta nuestros días. Lamentablemente gran parte de esa producción ha venido subutilizándose y perdiéndose.

Lo costoso de los materiales y equipos, así como la falta de conocimientos por parte de los profesionales bibliotecarios sobre conservación de este tipo de materiales son sólo parte del problema. La cuestión de acceso y aprovechamiento de toda la riqueza informativa que puede ofrecer una imagen se deriva de lo anterior, las limitaciones en cuanto a accesibilidad y manipulación de fotografías son muchas, suele ocurrir que los archivos ponen a disposición de los usuarios reproducciones de reproducciones que muchas veces no reflejan los detalles presentes en los originales y/o negativos. En medio de esta problemática, en los últimos años, el desarrollo de la informática y las tecnologías de digitalización de imágenes se han venido introduciendo en el campo de la conservación y difusión de documentos gráficos como es el caso de las fotografías.

La presente investigación examina los problemas específicos relacionados a la preservación, conservación y acceso a grandes colecciones de imágenes fotográficas, así como la utilización de la tecnología de digitalización de imágenes en la solución de las limitaciones de un sistema tradicional de archivo. Luego de la revisión de los principales conceptos se esbozarán los lineamientos para un proyecto de digitalización aplicado a la Fototeca Andina del Cusco, una de las colecciones mas valiosas de la fotografía peruana.

1.2 Antecedentes y Justificación

Iniciativas y proyectos de gran envergadura aplicando esta tecnología se vienen llevando a cabo en diferentes partes del mundo; sin embargo en nuestro medio no ha habido una sistematización de los procedimientos más usuales y directrices en las prácticas de digitalización de imágenes fotográficas por lo que se hace necesario iniciar la reflexión sobre este tema.

Como hemos manifestado, el presente informe aborda la experiencia de la Fototeca Andina del Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé De Las Casas (CBC) en la realización de un proyecto de digitalización de sus fondos, iniciativa financiada por la Universidad de Harvard y que servirá como referente para el estudio de las prácticas y principios propios de la digitalización de imágenes. Para remontarnos en el tiempo podemos decir que el Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé De Las Casas, fue creado en el Cusco en 1974 con el objetivo de investigar, difundir y promover el desarrollo regional de la cultura andina. Como apoyo para los fines de investigación y divulgación de la institución se concibió y formó el Servicio de Información y Documentación (SID), un sistema integrado, que canaliza los recursos informativos de las dos áreas que lo conforman (Biblioteca y Fototeca Andina), con el propósito de ofrecer información especializada a estudiantes, investigadores y estudiosos en ciencias sociales, con especial interés en el tema andino.

La Fototeca Andina posee más de 36,000 placas de vidrio y negativos flexibles, de los cuales sólo una pequeña parte, por su calidad y valor

informativo, se han puesto en positivo y se encuentran disponibles a través de una base de datos referencial. La base de datos ofrece al usuario la posibilidad de realizar búsquedas por fotógrafo y por tema. Sin embargo, como mencionáramos, esta base se encuentra incompleta: faltan revelar más de 32,000 negativos, además de catalogar, clasificar e indizar esas fotografías.

El archivo de la Fototeca Andina está formado por varias colecciones, cada una de ellas representa el trabajo de un fotógrafo importante, entre las colecciones más importantes se pueden encontrar: Hermanos Cabrera, José Gabriel Gonzáles, Miguel Chani, César Meza Salazar, Fidel Mora, Horacio Ochoa y Gregorio Lecuona. En la siguiente ilustración se puede apreciar una muestra de la calidad de trabajos que albergan estas colecciones.



Ilus. 1: Niña deshojando, 1920. José Gabriel Gonzáles.

Las colecciones incluyen fotografías que exponen, en su mayoría, a la sociedad andina y urbana cusqueña entre 1890 y 1970. De esta forma pueden apreciarse vistas de personajes de la época, indígenas, hombres, mujeres y niños; fiestas religiosas, matrimonios, funerales, bautizos; monumentos históricos, calles, plazas, tiendas de comercio; y todo aquello que conformaba la vida cotidiana de la población cusqueña de aquella época.

Frente a esta situación, el proyecto de digitalización busca dotar a la Fototeca Andina de la capacidad tecnológica para registrar, organizar y documentar las colecciones fotográficas de acuerdo a las normas y estándares para el tratamiento de este tipo de documentos, lo cual permitiría paralelamente identificar su estado de conservación, implementar las medidas necesarias para su preservación en el tiempo y poner los fondos a disposición de los investigadores y público interesado tanto en el Perú como en el extranjero a través de una base de datos más completa que incluyese no solo la posibilidad de recuperar datos e información sobre las fotografías, sino las imágenes mismas.

1.3 Objetivos del Informe

- **General**

Conocer y describir los principios y métodos de la tecnología de digitalización de imágenes.

- **Específicos**

- a. Indagar y profundizar los conocimientos y prácticas en materia de conservación de fotografías.

- b. Sistematizar y difundir la experiencia de la Fototeca Andina sobre el diseño e implementación de una base de datos de imágenes digitales.
- c. Presentar una propuesta de aspectos y factores a considerar en proyectos de conservación y digitalización de fotografías.

1.4 Consideraciones teóricas

Se oye decir que una imagen dice más que mil palabras, afirmación nada exagerada en el actual contexto social, donde la tecnología de la información y las comunicaciones desempeñan un papel gravitante; la imagen como medio de información se hace más habitual y está en pleno auge. Según el Dr. Moreiro¹:

La civilización de la imagen supone que los niños perciban gran parte del entorno a través de la pantalla del televisor. Que la imagen en los textos docentes se haya dispuesto como referencia constante a los hechos actuales y pasados, a los fenómenos geográficos y naturales, a las más diversas realidades sociales. La fotografía es documento fiel para las investigaciones históricas, por sus continuas referencias a fenómenos sociales.

En el mundo global la comunicación es cada vez más de imágenes que de textos: los diarios y revistas presentan la mayor parte de sus contenidos en fotografías. El marketing atrapa a los consumidores con mensajes visuales.

1 MOREIRO (1994). "Análisis de imágenes: un enfoque complementario", en María Pinto Molina, et. al. *Catalogación de documentos: teoría y práctica*. Madrid, Síntesis, p. 305.

En el campo académico cada día más investigadores, organizaciones e instituciones echan mano de las fotografías e imágenes como valiosos recursos de información. La transmisión y el consumo de imágenes así lo confirman: es común asistir a exposiciones de fotografía artística o testimonial; los archivos y bases de datos de imágenes van creciendo en número y uso; aumenta la literatura sobre fotografía. La tecnología informática puede manejar el almacenamiento y recuperación de imágenes; fondos fotográficos digitales disponibles en la red o soportes magnéticos como el CD-ROM.

Uno de los objetivos de este trabajo es el estudio de las técnicas de **digitalización de imágenes**², entendiéndose por ello al proceso de conversión de “imágenes soportadas en formatos tradicionales (película, papel, diapositiva) a formato digital (representación electrónica mediante conjunto de píxeles)” y su relación con las tareas de conservación de fotografías como una vía con grandes potencialidades para facilitar el acceso y la preservación a estos objetos de información.

Para ello nos basaremos en la definición de la **fotografía documental**³ que aborda la “*imagen como modo de representación de la realidad, como documento de carácter informativo, social o histórico*” y la definición de **fotografía patrimonial** o **histórica** como *registro de la actividad humana por*

² GARCIA [y] MENDEZ (1998). “Nuevas tecnologías y servicios de información gráfica: reflexiones para el profesional de la información ante la digitalización de imágenes fijas”, 20 de abril de 2001, <http://www.floridauni.es/~fesabid98/comunicaciones/r_garcia/r_garcia.htm>

³ VALLE (1993). “El Análisis documental de la fotografía”, en *Cuadernos de Documentación Multimedia*, nº 2, p. 43.

condiciones y hechos que señalan nuestra existencia, lo que somos y hemos sido.

Trataremos a la **fotografía** como objeto que transmite, conserva y visualiza los hechos sociales, políticos, culturales y científicos de la humanidad lo que le da el carácter de documento social. Basándonos en estas definiciones que confieren al documento fotográfico todos estos valores podemos asumir su condición de ser parte del patrimonio visual de una sociedad.

En el caso de nuestro país la ley⁴ no es lo suficientemente específica y manifiesta sobre el **Patrimonio Cultural de la Nación** que:

Está constituido por los bienes culturales que son testimonio de creación humana, material o inmaterial, expresamente declarados como tales por su importancia artística, científica, histórica o técnica. Las creaciones de la naturaleza pueden ser objeto de igual declaración. [...] Son bienes culturales: [...] muebles, restos paleontológicos, objetos, documentos, libros y demás cosas que siendo de condición jurídica mobiliaria, tienen además las características y méritos señalados en el Artículo 1.

Del texto podemos desprender la cualidad de las fotografías como Patrimonio Cultural de la Nación dentro del rubro documentos pues no hay una declaración expresa que las señale como tal, consecuencia de lo anterior es el inadecuado control y registro de este patrimonio visual en los fondos de

⁴ *Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación* (2001). Sistemas Nacionales de Cultura, Informe Perú, Organización de los Estados Iberoamericanos, 17 de febrero de 2001, <<http://www.oei.es/cultura2/peru/11c.htm>>

archivos fotográficos, en bibliotecas, centros de documentación, museos, archivos personales. Esta falta de control y unidad dificulta su integración y aprovechamiento real como fuente de información y su protección, pese a la utilización de las nuevas tecnologías. Muy relacionados a lo anterior están los términos **conservación** y **preservación**, estrechamente ligados entendidos como el tratamiento aplicado a un documento o bien cultural con el fin de preservarlo en su forma original, reconociendo que el soporte y el contenido originales son importantes para la investigación y otros propósitos.

Los fondos y colecciones de **fotografía patrimonial o histórica** hace parte del "Patrimonio Cultural" y resulta una fuente inestimable para la investigación retrospectiva e histórica. La palabra **archivo** tiene dos acepciones, una relacionada al lugar donde se guardan los documentos, generalmente de carácter administrativo, y la segunda tiene que ver con los documentos o conjunto de materiales en sí mismos. Existen varios tipos de archivo dependiendo de la función que desempeñan y el tipo de documentos que manejan.

El **archivo fotográfico** o **fototeca** es el conjunto ordenado de materiales fotográficos (negativos, diapositivas y copias positivas), dispuestos de una manera que facilite su almacenamiento, ubicación, manejo, cuidado y preservación. Las labores que se desarrollan en un archivo fotográfico involucran actividades como el procesamiento del material de acuerdo a las normas adoptadas por el archivo conservar y preservar los fondos, recuperar y proporcionar la información visual a los usuarios que la requieran.

Otros conceptos que se revisan en el trabajo son los relacionados a las tecnologías de digitalización, entendiendo por **tecnologías digitales**⁵ :

Aquellas que se emplean para captar, almacenar, transformar, distribuir o presentar la información en forma electrónica cuantizada (normalmente como una secuencia de ceros "0" y unos "1", conocida como bits). En la forma digital, la información está discretamente cuantizada, en contraste con la analógica, en la cual la información no está cuantizada sino que se mantiene en un formato continuo.

El objetivo principal de esta investigación es analizar las posibilidades de aplicación de las **tecnologías de conservación**⁶ en la preservación, recuperación y acceso a las fotografías antiguas.

Nos apoyaremos en el estudio de caso de la Fototeca Andina para plantear algunos problemas que se derivan de las prácticas de **digitalización de imágenes**⁷, proceso mediante el cual *"se convierten las imágenes en formato analógico (papel, película, etc.), a un formato digital legible por el ordenador gracias a un escáner, o directamente mediante una cámara digital"*;

⁵ LYNN (1999). *La relación entre la tecnología de conversión digital y otros procesos de conversión de medios: glosario estructurado de términos técnicos*. Caracas, Biblioteca Nacional de Venezuela, (Conservaplan. Documentos para conservar ; n° 11), p. 18.

⁶ Las tecnologías de preservación son muy diversas y además de la informática involucra diversas técnicas como la desacidificación del papel, fotocopiado, microfilmación, etc. Lynn las agrupa en tres categorías: las que buscan preservar el contenido y el soporte original, las que buscan preservar el contenido y copiar el soporte físico y las que preservan sólo el contenido, sin ocuparse del soporte físico.

⁷ Se entiende como la captura de una imagen en formato electrónico a través de un procedimiento de digitalización ya sea por digitalización o captación directa de la imagen mediante una cámara digital. La imagen obtenida se almacena electrónica en soportes magnéticos u ópticos.

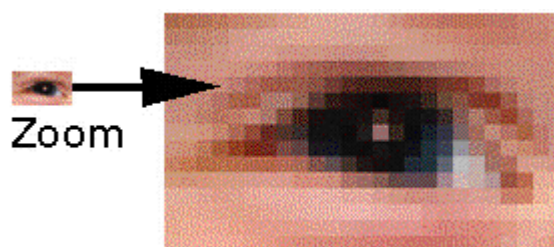
aplicadas a la conservación para identificar aquellas variables a tener en cuenta en esta clase de proyectos.”

Según Conway⁸ en la actualidad el concepto de preservación tiene tres significados muy distintos: el relacionado a la **posibilidad de acceso** a documentos valiosos que por estar deteriorados no pueden consultarse directamente; el relacionado a la **preservación de ejemplares originales** pues la tecnología de digitalización de imágenes permite crear una imagen de altísima calidad que puede reemplazar al original ampliando sus posibilidades de preservación; y finalmente el relacionado con la **preservación del objeto digital** para asegurar que la imagen producto de la digitalización no se corrompa ni destruya.

La **preservación digital** tiene que ver con la elección de los medios de almacenamiento temporal más adecuados (discos duros, copias de respaldo, discos flexibles, etc.), la expectativa de vida de un sistema de imágenes digitales y el cuidado por transferir los archivos digitales a los sistemas nuevos, de modo que se garantice su permanencia en el futuro. También relacionados con el tema de digitalización están los estándares o normas mínimas a tener en cuenta a la hora de obtener imágenes digitales. La **calidad de la imagen** (o resolución, que nos dará la claridad y el detalle de la misma, indica el número de píxeles que forman una imagen, véase la ilustración 2). La elección de la **resolución** adecuada dependerá del objetivo que se persiga con la

⁸ CONWAY (2000). *La preservación en el mundo digital*. Santiago de Chile, Centro Nacional de Conservación y Restauración, p. 22.

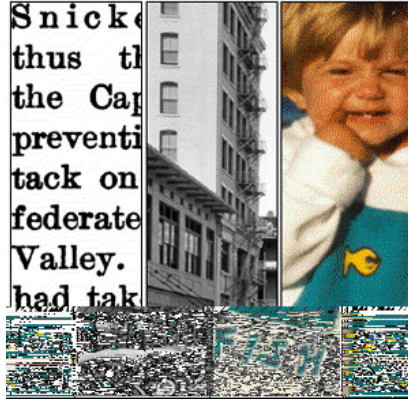
digitalización: si el fin último de la imagen va a ser un elemento referencial para visualizar en una pantalla de computadora bastará con una resolución a 72 dpi o ppi. (dot per inch o pixels per inch, en castellano puntos o píxeles por pulgada); si por el contrario la imagen digital actuara como un sustituto del original como medida de preservación y conservación, o se utilizará para formar parte dentro de un libro o publicación, deberá capturarse a alta resolución que va de 300 a 600 dpi o ppi.



Ilus. 2: Calidad de la imagen.

En la figura pueden verse los píxeles en forma individual al aumentar una imagen por medio del zoom, a mayor cantidad de píxeles por pulgada mayor calidad de la imagen.

Otro aspecto a tener en cuenta en la obtención de una imagen digital es la **tonalidad** o **profundidad del bits** (véase la ilustración 3) que se da en función a la cantidad de información de colores o de tonalidades de grises (cuando se trata de imágenes en blanco y negro) que se desee para cada píxel de una imagen; al igual que en la resolución, también dependerá de la finalidad de la imagen digital: si va a ser utilizada únicamente para ilustraciones de una página Web o en la creación de documentos digitales bastará con una profundidad de 8 bits (256 posibles colores) y en el otro caso arriba de 24 bits (16 millones de posibles colores), para una imagen de calidad alta destinada a la sustitución del original.



Ilus. 3: Profundidad de bits.

De izquierda a derecha - imagen bitonal de 1 bit, a escala de grises de 8 bits, y a color de 24 bits.

De lo anterior podemos concluir que la **resolución** junto con la **profundidad en la tonalidad** determinará la **calidad de la imagen** final, y por tanto el tamaño del archivo de imagen, por ello es conveniente buscar un equilibrio entre la calidad y el tamaño de los archivos.

En el tema de los **formatos gráficos o de compresión** (norma que describe como se estructuran los datos para generar un filtro gráfico, véase la Tabla 1) se tiene en cuenta la compatibilidad con otras aplicaciones y la reducción considerable del espacio de almacenamiento. Si lo que se pretende es conseguir un tamaño de archivo óptimo con un buen nivel de calidad que permita al sistema la recuperación rápida de imágenes, la mejor opción será utilizar JPEG en un nivel de compresión medio. El formato TIFF será adecuado para la salvaguarda de originales y para la creación de archivos digitales maestros enfocados hacia la conservación, ya que su nivel de compresión no produce pérdida en la calidad de la imagen.

Tabla 1: Formatos de archivo de imágenes comunes⁹

Nombre y versión actual	TIFF 6.0 (Tagged Image File Format)	GIF 89a (Graphics Interchange Format)	JPEG (Joint Photographic Expert Group)	Flashpix 1.0.2	ImagePac, Photo CD	PNG 1.2 (Portable Network Graphics)	PDF 1.3 (Portable Document Format)
Extensión)	.tif, .tiff	.gif	.jpeg, jpg, .jif, .jfif	.fpx	.pcd	.png	.pdf
Profundidad (es) de bits	Bitonal a 1 bit; escala de grises o color de paleta de 4 u 8 bits; hasta color de 64 bits	Bitonal, escala de grises o color entre 1 y 8 bits	Escala de grises a 8 bits; color a 24 bits	Escala de grises a 8 bits; color a 24 bits	Color a 24 bits	1-48 bits; color a 8 bits, escala de grises a 16 bits, color a 48 bits	Escala de grises a 4 bits; color a 8 bits; soporta hasta 64 bits para color
Compresión	Descomprimido sin pérdida: ITU-T.6, LZW, etc. Con pérdida: JPEG	Sin pérdida: LZW	Con pérdida: JPEG Sin pérdida:	Descomprimido Con pérdida: JPEG	Con pérdida: Formato patentado Kodak "sin pérdida visual"	Sin pérdida: Deflate, derivado de LZ77	Descomprimido Sin pérdida: ITU-T.6, LZW Con pérdida: JPEG
Estándar	Estándar de facto	Estándar de facto	JPEG: ISO 10918-1/2	Especificación disponible para el público	Patentado	ISO 15948 (anticipado)	Estándar de facto
Gestión de color	RGB, Paleta, YCbCr, CMYK, CIE	Paleta	YCbCr	PhotoYCC y NIF RGB, ICC (opcional)	PhotoYCC	Paleta, sRGB, ICC	RGB, YCbCr, CMYK
Soporte de Web	Conexión o aplicación externa	Originario desde Microsoft® Internet Explorer 3, Netscape Navigator® 2	Originario desde Microsoft® Internet Explorer 2, Netscape Navigator® 2	Conexión	Aplicación Java™ o aplicación externa	Originario de Microsoft® Internet Explorer 4, Netscape® Navigator 4.04	Conexión o aplicación externa
Soporte de metadatos	Conjunto básico de rótulos etiquetados	Campo de texto libre para comentarios	Campo de texto libre para comentarios	Gran conjunto de rótulos etiquetados	A través de bases de datos externas; no posee metadatos inherentes	Conjunto básico de rótulos etiquetados más rótulos definidos por el usuario.	Conjunto básico de rótulos etiquetados
Comentarios	Acepta imágenes y archivos múltiples	Se puede reemplazar por PNG	JPEG progresivo ampliamente soportado por los navegadores Web	Proporciona múltiples resoluciones de cada imagen; amplio soporte de la industria, pero aplicaciones actuales limitadas	Proporciona a 5 ó 6 resoluciones diferentes de cada imagen; futuro incierto	Puede reemplazar a GIF	Preferido para imprimir y ver documentos de páginas múltiples; uso intensivo por parte del gobierno

⁹ Preparado por el Departamento de Preservación y Conservación. Biblioteca de la Universidad de Cornell.

Evidentemente, y como hemos comentado en las consideraciones previas, la determinación de todos estos aspectos técnicos, dependerá del uso final al que se vayan a someter las imágenes digitalizadas en cuestión. En cualquier caso, se recomienda la creación de archivos maestros, cuya función será la de preservación y conservación del fondo. Estos archivos maestros deben de reproducir fielmente al original, por lo que se generarán con una alta resolución. Finalmente se definirán los **soportes de almacenamiento**, esto es, determinar el dispositivo en que se almacenarán las imágenes. Generalmente se debe disponer de una unidad de almacenamiento intermedio para la etapa de captura como **discos duros** externos ó unidades de **discos ópticos** de capacidad media, para luego proceder a su almacenamiento definitivo en dispositivos ópticos de gran capacidad, o **DVD**.

En el desarrollo de la investigación manejaremos otras definiciones en materia de hardware como **escáneres**¹⁰

Dispositivos que poseen una fuente de luz fluorescente o incandescente para iluminar el documento que se desea digitalizar, un fotosensor CCD (Charge Couple Device) en donde se refleja la luz de acuerdo al documento que se digitaliza o explora y que produce una señal eléctrica, un conversor analógico digital (ADC) que convierte la señal eléctrica que provoca el CCD, en formato binario (ceros y unos) que puede manejar el ordenador, y un dispositivo que se encarga de almacenar esa imagen o de traspasarla al ordenador para que sea almacenada allí.

¹⁰ HERNÁNDEZ (1999) "La fotografía digital", en Félix del Valle Gastaminza (ed.), *Documentación fotográfica*. Madrid, Síntesis, p. 210.

1.5 Metodología

El método de investigación planteado es el descriptivo. Para la concreción de la presente investigación se realizará una revisión del estado de la cuestión en la literatura en materia de digitalización de imágenes y conservación de fotografías. El tipo de instrumento de recolección de datos empleado incluye unidades de información para el conocimiento de experiencias anteriores y la revisión documental de manuales, libros, informes y artículos de revistas especializadas para definir los principales conceptos relacionados con fotografía, digitalización y conservación de documentos. Los métodos de colección de información necesaria se complementan con la revisión de los documentos del proyecto original de la Fototeca Andina, el conocimiento de experiencias en proyectos de digitalización similares y el contacto con especialistas involucrados en el tema.

La propuesta práctica de todo lo anterior se expresa en un proyecto de digitalización teniendo como base la experiencia de la Fototeca Andina del Centro Bartolomé de Las Casas del Cusco, en el desarrollo y aplicación de métodos y prácticas relacionadas a la conservación y digitalización de fotografías.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

El lenguaje icónico (o de imágenes) según Núñez Ladeveze¹¹, es más aceptado que el lenguaje oral articulado pues traduce directamente el referente percibido. Sólo el lenguaje icónico tiene la capacidad de reproducir la realidad inmediata y por eso se hace más fácil su comprensión, la fotografía como icono, y por extensión una forma de expresión de este lenguaje, se constituye en un documento único y con muchas utilidades ya que muestra la información de manera visual, sin necesidad de intermediarios.

2.1 La fotografía

Etimológicamente fotografía significa “*escritura con luz*”, proviene de las voces griegas photos, luz y graphos que significa escritura. La Enciclopedia Espasa¹² la define como “la ciencia y arte de obtener imágenes duraderas por la acción de la luz sobre el papel, placas o películas recubiertas previamente por capas de sustancias sensibles a la misma.”

Encontramos entonces una dualidad de arte y ciencia presentes en la actividad fotográfica. Este carácter se define dependiendo de la razón y utilidad que tendrá posteriormente la imagen, aunque muchas veces sucede que fotografías hechas con una utilidad diferente se hayan convertido en

¹¹ NUÑEZ (1979). *El lenguaje de los "media": Introducción a una teoría de la actividad periodística*. Madrid, Pirámide.

¹² *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana* (1924). Barcelona, Hijos de J. Espasa, tomo XXIV, p. 670.

verdaderas obras de arte. Gisèle Freund¹³ manifiesta que la fotografía se origina:

De la cooperación de la ciencia y de nuevas necesidades de expresiones artísticas, fue objeto de violentos litigios en el momento de su aparición. Saber si el aparato fotográfico no era más que un instrumento técnico, capaz de reproducir las apariencias de manera puramente mecánica, o si había que considerarla como un autentico medio de expresar una sensación artística individual.

No vamos a ahondar en estas disquisiciones pues no corresponden al objeto de la investigación y mas bien conceptualizaremos a la fotografía de manera técnica como aquel procedimiento que permite, por medio de la luz y de sustancias químicas, obtener imágenes ópticas permanentes sobre superficies convenientemente preparadas, salvando obstáculos de la tiempo y espacio,. Es decir la fotografía captura algo de un presente para poder revisarlo en el futuro, y de ese modo examinar esas imágenes y ver cómo ha ido cambiando la realidad, o también podríamos decir que la fotografía es capturar en un soporte algo que ha pasado, es parar el tiempo.

2.2 Evolución histórica de la fotografía

El primer antecedente de la fotografía se encuentra en la “cámara oscura” atribuida a Mo Tzu de China hace 2,600 años y descrita por Aristóteles cuatro siglos antes de Cristo. En el renacimiento Leonardo Da Vinci explicaba que la cámara oscura era una caja o habitación totalmente a oscuras, con un orificio a través del cual ingresa la luz formando una imagen invertida de la

¹³ FREUND (1976). *La fotografía como documento social*. Barcelona, Gustavo Gili, p.208.

escena que se presenta frente a ella, en la pared opuesta a esa pequeña abertura.

En Alemania del siglo XVIII un químico llamado Scheele experimentaba con la acción de la luz sobre el cloruro de plata descubriendo las marcas de luz que más adelante se convertirían en el principio básico de la técnica fotográfica.

Hacia 1802 Wedwood publicaba unos escritos en los que definía a la fotografía como un medio de obtener imágenes por la unión de la luz sobre el nitrato de plata; pero no es sino hasta 1816 que se tiene noticias de la primera fotografía estable realizada por Niceforó de Nièpce con la llamada heliografía que utiliza un procedimiento con betún de judea. Luego de este acontecimiento los mecanismos y las técnicas fueron variando lo que derivará luego en la aparición del daguerrotipo, primer procedimiento fotográfico usado masivamente, inventado en Francia por Louis Jacques Mandé Daguerre hacia 1839.

Ese mismo año, el daguerrotipo fue ampliamente difundido por todo el orbe, en los diarios y la prensa mundial se le describía como un artefacto que podía producir imágenes y que capturaba porciones de la realidad causando asombro y admiración. Hacia 1840 el intercambio entre Europa y América era bastante fluido, el nuevo invento se difundió a partir de los propios fotógrafos europeos que andaban de paso o decidían establecerse por América, más adelante los futuros fotógrafos latinoamericanos se formarían con estos

maestros. Con la fotografía también se abría un mercado con grandes posibilidades. El daguerrotipo, de soporte metálico, se utilizaba esencialmente para producir retratos pero cuando se hicieron posibles los negativos sobre vidrio y las reproducciones de papel, se ampliaron las posibilidades iconográficas y se inició la popularización de la fotografía.

Las imágenes de paisajes y ciudades estuvieron muy de moda según dicen los entendidos porque a mediados del siglo XIX los países latinoamericanos fueron destinos turísticos y de viajeros con mucha afluencia y que experimentó un desarrollo espectacular. Gracias a esta actividad se multiplicaron los estudios fotográficos. Los visitantes ávidos de algún recuerdo compraban trozos de la realidad para llevársela a casa, y nada mejor que la fotografía para satisfacer este deseo. Según se desprende de la literatura del siglo XIX, los viajeros solían visitar las librerías y los gabinetes fotográficos para comprar imágenes de lugares, de panoramas y de acontecimientos especiales.

2.3 Evolución de los soportes y la técnica fotográfica

Repasando la historia de la fotografía, en menos de doscientos años de existencia, vemos el acelerado avance de las diferentes técnicas hasta llegar a la fotografía digital¹⁴, dentro de poco, los procesos fotoquímicos que conocemos pasaran a la historia, es por ello que debemos ser conscientes de las rupturas en el avance de las técnicas y que nos obligan a tomar medidas para la conservación de los documentos y equipos y también establecer

¹⁴ La fotografía digital necesitaría un tratado diferente al objetivo de este informe pero podremos decir de ella que reproduce las imágenes directamente de la realidad a un archivo de código binario legible por computadora.

condiciones de preservación para los soportes que nos permitan mantener su estado en buenas condiciones a lo largo del tiempo.

La naturaleza físico-química de la fotografía esta conformada por tres elementos básicos que conforman una estructura por estratos, estos elementos son: el soporte primario, el aglutinante y una sustancia formadora de la imagen final. Si es posible identificar estos medios y procesos se pueden obtener datos sobre las características físicas de cada fotografía para saber sus necesidades de protección, adecuada descripción, su valor y que tipo de técnicas de preservación o restauración deberán aplicarse en cada caso.

Los soportes o materiales sobre los cuales se desarrollan las diversas técnicas de fotografía se conocen con el nombre de *Soporte Primario*, es la base sobre la cual se impregnan el aglutinante en la cual se encuentra una capa sensible a la luz (aglutinante con emulsión). Entre la gran variedad de soportes que encontramos para la fotografía tenemos:

Soportes rígidos

- ◆ **Metales**, (cobre, hierro) como su nombre lo indica, el soporte es metálico con las emulsiones impregnadas en él.
- ◆ **Vidrio**, un soporte bastante estable tanto para negativos como positivos por ser material inerte, aunque delicado por su fragilidad, volumen y peso.
- ◆ **Otros**, pueden ser de cerámica, marfil, cuero, textiles, etc.

Soportes flexibles

◆ **Papel**, involucra soportes utilizados para negativos y positivos, deben ser de buena calidad y no deben atacar a los haluros de plata de la emulsión, existen de dos calidades de fibra (algodón o lino) y los resistentes al agua (con revestimiento de resina), este último elimina los problemas de humedad y rugosidad del primero pues tiene un revestimiento de resina o polietileno (resin coated o RC) que lo hace más rápido de procesar y aditivos que le dan mayor nitidez al trabajo.

◆ **Plásticos**, son soportes fotográficos flexibles y transparentes, fabricados en un inicio con derivados de la celulosa y posteriormente con polímeros de poliéster. El primer soporte se fabricó en 1874 con nitrato de celulosa que por causa de la emisión de gases y elementos oxidantes es muy inestable y explosivo. Más tarde se empezó a utilizar el diacetato y triacetato de celulosa con mayor estabilidad y buena calidad. El triacetato es sustituido en ciertos soportes por polímeros de poliéster.

Como se observa, el soporte es un elemento importante en la permanencia de una imagen, los soportes de papel son muy sensibles al deterioro por efectos de la luz y composición química, los soportes de vidrio en cambio, resisten mejor algunas situaciones ambientales, pero se quiebran fácilmente. De la misma forma las diversas técnicas para desarrollar imágenes fotográficas han ido cambiando de acuerdo a los avances tecnológicos y el uso de nuevos materiales, de este modo se puede identificar:

2.3.1 Procesos de creación con emulsión fotográfica

◆ **Colodión**, desarrollado entre 1848 y finales de la década de 1870. Los negativos en vidrio son emulsionados al colodión. Como agente sensible se utilizaba yoduro de potasio y nitrato de plata. La imagen final aparece en una emulsión de colodión, las fibras de papel no son visibles, pues éste se recubría con sulfato de bario. Su imagen final es plata fotolítica; el papel se sensibilizaba de manera industrial con cloruro de plata y las copias se producían por contacto. Los deterioros que presentan están relacionados a la calidad del soporte secundario, vidrio y papel, emulsiones quebradizas, desvanecimiento de la imagen (fading), óxido-reducción de la plata (mirroring). Se recomienda su almacenado con una humedad relativa entre 30 y 40% y temperatura de 18 °C.

◆ **Albúmina**, inventado en 1848 por Niépce St. Victor, utilizado entre 1858 y 1885. Las placas de vidrio se emulsionaba con una capa de clara de huevo o albúmina que contenía bromuro y yoduro de potasio. La placa era sensibilizada con un baño de ácido ascético y nitrato de plata. Necesitaban una exposición muy larga pero brindaban gran calidad de detalles. Los positivos se hacían con un proceso de ennegrecimiento de dos capas con la imagen final suspendida en una emulsión de albúmina. Se utiliza papel de alta calidad 100% algodón o lino. La imagen final es de plata fotolítica, frecuentemente virada al oro. Las copias aparecen montadas en un soporte secundario. Los aspectos de la imagen originalmente de color púrpura o marrón. Los deterioros frecuentes son el amarillamiento, desvanecimiento de la imagen, craquelado de la imagen y los deterioros del papel. Deben ser almacenados a una humedad relativa de 30 ó 40%, temperatura de 18° C.

◆ **Gelatina**, fechada entre 1871 por el Dr. R.L. Maddox quien publicó los detalles de un proceso utilizando la gelatina como sustituto del colodión. La gelatina se extraía de cueros, huesos y tendones y nervios de animales. Es más homogénea que la albúmina y no se craquela como ella, en cambio sí absorbe más humedad. La placa de vidrio se emulsionaba con gelatina, la imagen final es de plata filamentaria, presenta un grano muy fino, gran detalle; el vidrio es más fino y cortado industrialmente. Los positivos se hacían en un procedimiento de ennegrecimiento directo de tres capas sobre soporte de papel. La imagen final aparece suspendida en emulsión de gelatina, entre el soporte y la emulsión se extendía una capa de barita que hacía invisible las fibras del papel. La imagen final esta compuesta por plata fotolítica, se usaba cloruro de plata como agente sensibilizador. Se procesaban exponiéndolas a la luz bajo un negativo por contacto, después se lavaban y fijaban al tiosulfato. Es un material químicamente inestable, presenta desvanecimiento de la imagen, óxido-reducción de la plata y sulfuración. Se recomienda su almacenado a una humedad relativa entre 30 y 40% y temperatura de 18 ° C.

2.3.2 Procesos de creación sin emulsión

◆ **Daguerrotipos**, inventado por Daguerre en Francia, se utilizaron entre 1839 y 1860. Consistía en una placa protegida por un cristal y un espaciador; al conjunto se denominaba paquete daguerrriano y siempre era sellado por una tira de papel engomado. El soporte metálico de la imagen podía ser una placa de plata o de plata y cobre, sin emulsión. La imagen final se formaba por una amalgama de plata, oro y mercurio, usando como sensibilizador yodo y bromo.

La imagen se ve negativa o positiva según la iluminación y los ángulos de observación. Se deterioran por sulfuración y oxidación de la plata, ralladuras, exfoliación de la lámina de plata y manchas alcalinas producidas en el vidrio protector. Pueden almacenarse a una humedad relativa del 40 al 50% y una temperatura de 18 °C.

◆ **Calotipos o Talbotipos**, proceso desarrollado en 1839 por Henry Fox Talbot del Reino Unido y en uso hasta después de 1857. Usaba como soporte el papel de buena calidad (100% algodón o trapo). No utiliza emulsión, su imagen final es plata de revelado físico. Se usaron dos agentes sensibles, yoduro de potasio y nitrato de plata. Se utilizaba como fijador yoduro o bromuro de potasio. Para incrementar la transparencia recibían baños de cera o aceites. El papel era sensibilizado por el propio fotógrafo. Se sumergía el papel en una solución de al 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. A esto se llama positivado por impresión o comúnmente conocido por las siglas POP. Presentan una imagen negativa de color rojizo o marrón, las esquinas suelen presentar deterioros mecánicos, agrietado de la cera, manchas químicas por el deficiente lavado de químicos, desvanecimiento de la imagen y pérdida de densidad.

◆ **Copias a la sal**, el papel salado corresponde a una fotografía de una sola capa, por lo que presenta la imagen embebida en fibras de papel 100% lino o algodón. No tiene emulsión, la imagen final es plata fotolítica. La mayoría presentan imágenes desvanecidas, planas o de pobre contraste. Presentan

deterioros asociados al deterioro del papel. Deben ser almacenados con humedad relativa entre 30 y 40% y una temperatura de 18 °C.

◆ **Cianotipos**, poco común en las colecciones fotográficas, fue inventado por John Herschel en 1842. Fue utilizado por los fotógrafos aficionados de manera masiva y de manera industrial para la copia de planos. Consiste en un proceso de ennegrecimiento directo de una sola capa sobre papel, que al no llevar emulsión presenta la imagen embebida en las fibras del soporte. La imagen final esta compuesta por sales de hierro. Los deterioros más frecuentes son el borrado fotoquímico y los deterioros del papel. Debe ser almacenado con humedad relativa entre 30 y 40% y temperatura de 18 °C. La cianotipia es el único proceso fotográfico que padeciendo de borrado fotoquímico alcanza, almacenado en la oscuridad, una cierta regeneración de la imagen.

◆ **Copia al platino**, desarrollada en EE.UU. por Wil Willis y Alfred Clements, se usó comercialmente entre 1880 y 1930. Es un proceso de una sola capa sobre papel. Sin emulsión, la imagen se encuentra embebida en las fibras de papel. Se basa en la capacidad de los compuestos ferrosos de reducir las sales de platino, cobre, mercurio y plata. La imagen final es de platino. La permanencia de la imagen es buena y una escala de tonos completa. Los deterioros que puede presentar son: papel quebradizo, esquinas débiles, decoloración del papel. Debe ser almacenado a una humedad relativa de 30-40% y una temperatura de 18 °C.

2.3.3 Imágenes finales en fotografía

◆ **Amalgama de mercurio y plata**, utilizada para conformar la imagen en el daguerrotipo, podía estar compuesta también con oro. El procesado de la imagen incluía un revelado al vapor de mercurio y un fijado con una solución concentrada de cloruro sódico o de tiosulfato de sodio. Las luces y tonos medios están formados por la amalgama, las sombras por la capacidad especular de la plata pulida. Las altas temperaturas afectan a la amalgama y el diferente coeficiente de dilatación del cobre-plata-mercurio-oro puede aumentar el riesgo de exfoliación.

◆ **Plata de revelado físico**, es una forma característica de los procesos fotográficos obtenidos sobre emulsión de colodión húmedo y de los negativos calotípicos. Su forma es esférica y de mayor volumen que la plata fotolítica, por lo que genera registros más cercanos al tono neutro y tiene una mayor permanencia.

◆ **Plata fotolítica**, es una forma de plata característica de los procesos de ennegrecimiento directo con imagen final argénteo. Se caracteriza porque dichas partículas diminutas y redondas, son menores a la onda de longitud visible, por lo que al no ser capaces de absorber la totalidad de luz, genera copias de tono marrón (cálido). El hecho de usar un revelador para reducir el haluro de plata activada o plata metálica significa que esta reducción deberá ser llevada a cabo solo por acción de la luz, el efecto de la luz sobre las partículas de plata es liberar plata en forma de diminutas partículas o la reducción de iones de plata a plata metálica.

- ◆ **Plata filamentaria**, es característica de los procesos fotográficos en los que la reducción de los haluros de plata de la imagen latente a plata metálica es realizada mediante el uso de un agente revelador. Su volumen superior al de los otros tipos de plata, permite la obtención de imágenes fotográficas de tono neutro y su forma, similar a grandes madejas, le brinda mayor tolerancia a los deterioros físico-químicos.

- ◆ **Metales de hierro**, utilizados en los procesos fotográficos donde la imagen estaba compuesta por sales de hierro (ferrocianuro férrico y ferroso) Se utilizaba como agentes sensibilizadores amonio, citrato de hierro y ferrocianuro potásico. Se procesaba embebiendo el papel de copia con la mezcla y exponerlo a la luz en contacto con el negativo.

- ◆ **Metales de platino**, proceso basado en la capacidad de los compuestos ferrosos de reducir las sales de platino, cobre, mercurio y plata. Los compuestos ferrosos ayudan a formar la imagen, siendo la imagen final de platino. Se usaban como agentes sensibilizadores: cloro-platino potásico, oxalato férrico, ácido oxálico, clorato potásico y agua. Se procesaba por la exposición por contacto (la sensibilidad a la luz del oxalato férrico produce la precipitación de las sales de platino).

- ◆ **Carbones**, es un proceso de dos capas sobre soporte de papel, la imagen final esta formada por pigmentos contenidos en una emulsión de gelatina bicromatada. Como material sensible se utilizaba el bicromato potásico mezclado con gelatina y polvo de carbón. Se procedía a sensibilizar un papel

tisú con la mezcla y exponerlo tras un negativo por contacto, la gelatina bicromatada se endurecía en proporción a la cantidad de luz recibida.

◆ **Tintes**, proceso fotográfico sobre la base de colorantes orgánicos o sintéticos que se agrega comúnmente como solución y no en su estado sólido. Se utilizó en transparencias coloreadas a mano o para teñir baños de albúmina y barita. Posee poca estabilidad especialmente frente a la luz.

Como se podrá desprender de este recuento, la fotografía es una de las técnicas que soporta información documental más evolucionada y por consiguiente el cambio constante en sus procedimientos ha provocado que las etapas sean cortas y poco consolidadas lo que lógicamente dificulta su conservación. Todos estos factores justifican la atención a los documentos fotográficos y determinan un tiempo de actuación en la protección y posterior difusión de este Patrimonio Visual.

Las soluciones deben ser inmediatas ya que si no se actúa con rapidez se perderá en su mayor parte esta información.

2.4 La Conservación de fotografías

Existen varias razones para conservar el patrimonio fotográfico y cultural. Entre estas razones encontramos la constante evolución de la técnica fotográfica que convierte en obsoletas rápidamente muchas técnicas, procedimientos y artefactos utilizados en la producción de fotografías; pero

como ésta, existen otras razones que merecen ser apuntadas si se quiere de alguna forma aliviar la pérdida de este patrimonio.

Otra razón puede ser la dispersión y crecimiento en la producción de las imágenes fotográficas, desde personas privadas con sus archivos personales y familiares hasta grandes instituciones, factores que no permite su identificación, control y posterior tratamiento. Es tan enorme la cantidad de imágenes producidas que muchos entendidos señalan que uno de los factores de este crecimiento se halla en el cambio social, tecnológico y la facilidad de producción de una fotografía, en solo unos años hemos pasado de procesos casi "mágicos" que realizaban los especialistas a despreocuparnos de cómo se hace pero fabricar fotografías de forma compulsiva prácticamente con un costo menor.

Un motivo adicional podría ser el desconocimiento y los vacíos de la legislación sobre protección del patrimonio sobre todo para el caso de los fondos y colecciones privadas que ha originado la pérdida de miles de fotografías. Otra razón podría ser la falta de descripción ya sea por la ausencia o desconocimiento de normas en la descripción de fotografías o el desinterés por lo pasado. El caso más dramático se presenta para los profesionales de centros de información, cuando los fondos fotográficos son muy grandes, rara vez el fondo de imágenes es considerado el más importante, así pues, al no ser prioritaria su conservación es el primer candidato para el olvido y la destrucción.

Afortunadamente existen en la actualidad varias instituciones preocupadas por evitar la dispersión y optan por coleccionar fotografías, es por ello que cada vez se reconoce su valor como objeto informativo pues se entiende este valor como nexo entre la historia y los datos fidedignos de ella se pueden obtener.

2.5 Conceptos de conservación

Según Kimie Susuki:¹⁵ *“el acto de la conservación implica tres actividades ligadas entre sí y llevadas a cabo con un mismo propósito, el de prevenir, retardar y corregir los deterioros de un bien cultural, mejorando y garantizando su estabilidad química y física, para permitir de esa manera su mayor permanencia”*, coincidimos en eso con la autora y asumimos que los procesos de conservación de materiales fotográficos son diversos, prolongados y requieren de mucho conocimiento debido a que responden a la naturaleza química y física de cada pieza. Según Collings:¹⁶ *“la conservación de fotografías es más un asunto de preservación y prevención que de restauración en donde todo dependerá de la composición intrínseca de la fotografía y de los materiales y procesos utilizados”*.

Vemos que además de las tareas de conservación que involucran labores preventivas de preservación también se deben tener en cuenta labores posteriores de arreglo, cuando en casos como el de una fotografía ya existente

¹⁵ SUSUKI (2001). “Prueba de actividad fotográfica”, *Conservar*, nº 9, 24 de abril de 2001, <<http://www.lmi.com.mx/revista/conserva9.html>>

¹⁶ COLLINGS (1995). *El cuidado de archivos fotográficos*. Caracas, Biblioteca Nacional de Venezuela, pp. 7

y dañada puede ser sometida a un proceso de restauración, efectuando los tratamientos necesarios para corregir estructural y estéticamente su deterioro. Estas son actividades, que se pueden catalogar como momentáneas, ya que se pueden llevar a cabo en un tiempo determinado en contraste con las labores de conservación que son permanentes. En la siguiente ilustración podemos observar un examen de un negativo en vidrio para determinar su estado de conservación.



Ilus. 4: Negativo en placa de vidrio a trasluz.

En los últimos años, en el tema de conservación ha surgido un debate en cuanto al uso de tecnologías para la preservación, se habla de si microfilmarse o digitalizar polarizando a los expertos más apegados a la conservación y los devotos a las bondades de la tecnología. La microfilmación; que por muchos años ha sido la práctica preferida de cambio de formato ya sea por la disponibilidad de normativa internacional muy precisa sobre su procesamiento, almacenamiento y manipulación sobre todo si se busca una duración a largo plazo; es evidente que la microfilmación es una técnica bastante probada y disponible en la mayoría de países Sin embargo las normas tienen una

efectividad muy limitada cuando recomienda seguir normas y condiciones muy estrictas y costosas para lograr este estado óptimo. De otro lado, es notorio que en la imagen microfilmada hay pérdida de información, especialmente en escalas de grises e imágenes tramadas, sumándole a ello las limitaciones adicionales en cuanto al acceso a la información microfilmada.

La investigación para el presente trabajo nos ha permitido identificar las ventajas de la digitalización, un problema recurrente en los centros de información de nuestros países es la escasez de recursos económicos y la dificultad para conseguir insumos y equipos necesarios para la microfilmación. Como se ha mencionado, la necesidad no es solo de reproducir para preservación, sino para acceder a la información.

De otro lado, en los últimos años, la tecnología digital ha tenido un avance considerable, los equipos se han masificado y abaratado, son comunes las computadoras cada vez con mayor capacidad de procesamiento, los escáneres profesionales, cámaras digitales y grabadoras de CD o DVD.

Evidentemente, la obsolescencia de la tecnología es un problema, sobre todo cuando se habla de convertir grandes volúmenes de información que corren el riesgo de quedarse obsoletos, pero se trata del mismo problema cuando se habla de volver a microfilmear originales porque las copias maestras han perdido definición por las condiciones inadecuadas de conservación. Estos hechos llevan a pensar en la digitalización como una alternativa viable a largo plazo, sobre todo en realidades de escasos recursos como la nuestra.

CAPÍTULO III

CONSERVACIÓN Y DIFUSIÓN DE FOTOGRAFÍA PATRIMONIAL EN EL CENTRO BARTOLOMÉ DE LAS CASAS (CBC), CUSCO

3.1 El C.E.R.A. Bartolomé de Las Casas

El Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas (CBC), fue creado en el Cusco en 1974 con el objetivo de investigar, difundir y promover el desarrollo regional y en las sociedades andinas.

Como apoyo para los fines de investigación y divulgación de la Institución se concibió y formó el Servicio de Información y Documentación (SID), un sistema integrado que canaliza los recursos informativos de las dos áreas que lo conforman la Biblioteca y la Fototeca Andina, con el objetivo de ofrecer información especializada a estudiantes, investigadores y estudiosos en ciencias sociales, con especial interés en la cultura andina.

3.1.1 Visión

El CBC es un organismo sin fines de lucro ubicado en la ciudad del Cusco desde donde se proyecta a la investigación y aplicación de sus resultados a su entorno regional. El CBC cuenta con un equipo profesional de alto nivel así como un equipamiento y servicios de información con tecnología de punta, puestos al servicio de la región, afirmando así su vocación descentralista.

3.1.2 Misión

Propiciar el conocimiento y el desarrollo de la realidad andina desde las diferentes ópticas, para ello el cuenta con un staff de profesionales pluridisciplinario, especializado y con conocimiento de la región, quienes fundamentan su trabajo en el diálogo permanente con los diversos interlocutores y en la búsqueda de consensos de todos los actores involucrados.

3.1.3 Objetivos

- ◆ Apoyar al fortalecimiento y desarrollo de los actores regionales particularmente de las comunidades andinas.

- ◆ Constituir una fuente de referencia para la comprensión y preservación de la cultura andina.

- ◆ Contribuir a la difusión y promoción del mundo andino mediante la publicación y difusión del resultado de las investigaciones y proyectos de intervención.

3.1.4 Estrategias

Para el cumplimiento de sus objetivos el CBC basa su accionar en las siguientes líneas de acción:

- ◆ Asesoría en respuesta a demandas puntuales de individuos u organizaciones regionales, sobre aspectos de planificación, organización y gestión comunal, elaboración y gestión de proyectos: formulación y evaluación

de proyectos de inversión productiva y social, a nivel de perfil, pre factibilidad y/o factibilidad, Investigación de mercados, Información sobre posibles fuentes financieras, formulación de proyectos dirigidos a la cooperación técnica internacional.

- ◆ Consultoría y establecimiento de convenios con organizaciones interesadas en desarrollar propuestas de mayor envergadura en planificación y gestión del desarrollo. Las consultorías son desarrolladas con una metodología que privilegia el componente participativo para llegar a propuestas integrales que cuenten con el conocimiento y compromiso de todos los actores sociales en la ejecución de programas y proyectos.

- ◆ Acciones de capacitación buscan fortalecer y ampliar los recursos humanos interesados en el conocimiento de la región potenciando y mejorando la capacidad existente en aspectos de gestión y planificación.

- ◆ Investigación, alimentando las diferentes líneas de trabajo del CBC con nuevos enfoques y metodología. Asimismo, se busca crear un espacio de reflexión en torno al mundo andino recopilando y sistematizando información válida para la toma de decisiones.

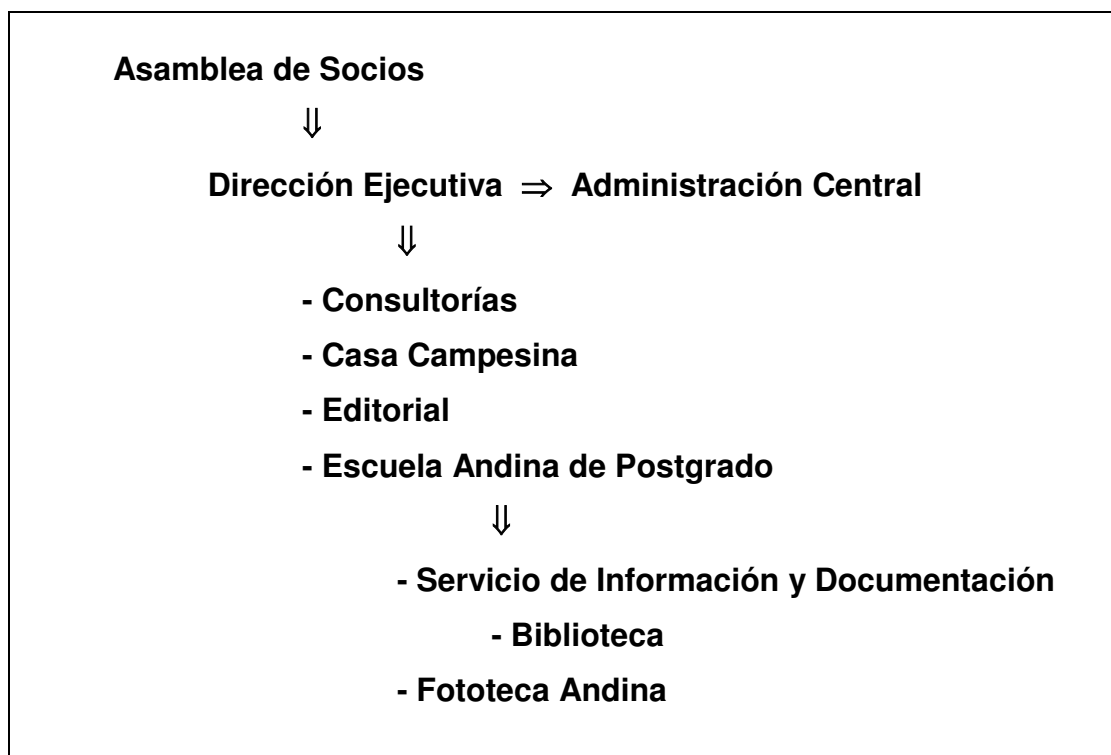
- ◆ Difusión, pues se considera importante comunicar a un público mayor los resultados del trabajo de investigación, asesorías y consultorías en las diversas disciplinas. La publicación de algunos de los estudios no sólo

constituye un aporte de metodología; también brinda elementos para el debate sobre los problemas que enfrenta el país.

3.1.5 Estructura administrativa

La estructura organizacional del CBC es de tipo funcional, las actividades se distribuyen en cuatro grandes áreas (Consultorías, Casa Campesina, Editorial y Escuela Andina de Postgrado), para el desarrollo de sus actividades cuentan con el apoyo de la Administración Central y a nivel de dirección la máxima instancia es la Asamblea de Socios, un consejo externo encargado de dictar las políticas y grandes líneas de trabajo en la institución que además elige al Director Ejecutivo. El esquema de organización del CBC se puede resumir de la siguiente forma:

Tabla 2: Organización del CBC



3.2 La fotografía en el Perú: una revisión histórica

El Perú a diferencia de otros países de América Latina tuvo un proceso singular luego de la caída del Virreinato español y el establecimiento de la naciente República.

Herederero de un pasado milenario y una tradición multicultural viviente, la importancia económica del Perú como productor de recursos naturales, especialmente el guano, siguió atrayendo los intereses del Viejo Mundo y los Estados Unidos mediante el flujo e intercambio no solo de bienes comerciales, servicios sino también de personas, ideas y tecnologías.

Es de ese modo que apenas unos meses después de su invención el diario El Comercio de Lima citado por Keith McElroy¹⁷ daba cuenta en su edición del miércoles 25 de setiembre de 1839 sobre el advenimiento de la fotografía:

Un descubrimiento ha sido anunciado al mundo, tan admirables sus resultados como eminentemente curioso, que parece mas bien hecho por majica [sic] que por una combinación de químicos, y lo que es igualmente notable, es que ha sido anunciado al mismo tiempo por dos diferentes hombres de ciencia, uno en París y el otro en Londres, sin que uno tenga al menos idea del trabajo del otro, así que cuando el Sr. Deguirre [sic] en París estaba haciendo su reporte, el Sr. José Talbot [sic] en Londres estaba presentando sus hallazgos a la Royal Society of London.

¹⁷ McELROY (1977). *Early peruvian photography: a critical case study*. Michigan, UMI Research Press, p. 2.

La importancia económica del Perú en esa época y el interés de la próspera burguesía peruana por la fotografía originó la llegada del primer daguerrotipista a Lima en 1842, apenas dos años después de su invención en Europa. Maximiliano Danti, maestro fotógrafo y aventurero procedente de Italia abrió su estudio en la calle Mantas en mayo de aquel año.

Han quedado muy pocas evidencias de aquella época incipiente en el Perú dada la fragilidad, evanescencia y afectación de los primeros daguerrotipos por el clima húmedo de Lima. Según McElroy, el daguerrotipo más antiguo hallado en la realización de su investigación, es un retrato anónimo de la juventud de Manuel Alarco, fechado en 1846 y que pertenece a la colección privada de la familia Dammert.

Otro episodio importante en la historia de la fotografía peruana es señalado por Liliana Peñaherrera¹⁸ quien manifiesta que hacia el año de 1852 se establece en Lima procedente de los Estados Unidos, Benjamin Franklin Pease revolucionando en ese entonces la forma de trabajo de los estudios fotográficos. A mediados del siglo XIX Pease era el primer daguerrotipista permanente instalado en Lima; fue el iniciador de los retratos a tamaño natural que efectuaba con la ayuda de pintores y plásticos de la época; su estudio decorado a la manera de una galería de arte, exhibía además de fotografías, pinturas, esculturas, y se constituía en un espacio de intercambio entre los artistas y pensadores de la época.

¹⁸ PEÑAHERRERA (1998) "Historia de la fotografía en el Perú", en *Lienzo*, nº 2, p. 237.

Hacia 1853 el francés Jacinto Pedeville introduce en el Perú el papel fotográfico con un proceso conocido como "*colodion humedo*" que permitía realizar un número ilimitado de positivos ampliados en papel tratado sobre la base de clara de huevo y químicos, iniciando una feroz competencia entre los estudios de aquella época y que marcó el final de la llamada "*era de los daguerrotipistas*". Los fotógrafos extranjeros dominaron la práctica de la fotografía en el Perú durante sus primeros 15 años, no es sino hasta mediados de la década de 1850 que varios jóvenes peruanos empezaron su actividad en el negocio. Las preferencias de la elite social dominante se identificaba con el talento importado, lo que no permitía el desarrollo del arte entre los maestros peruanos, limitando su clientela a la clase trabajadora. Eventualmente algún fotógrafo nacional con talento prestaba sus servicios en los grandes estudios extranjeros. Uno de ellos es sin duda Juan Fuentes introductor de la fotografía documental en el Perú mediante el registro de criminales y hechos públicos.

Durante la década de 1860 el predominio del formato llamado tarjeta de visita (imágenes de 6x9 cm que se difundían a manera de intercambio o regalo) hizo llegar la fotografía a sectores más amplios. De esta etapa quedan retratos de hombres, mujeres y niños de las familias acomodadas, y también costumbristas y de paisajes como los álbumes del estudio Courret, uno de los más conocidos y actualmente en posesión de la Biblioteca Nacional.

En 1961 Eugene Courret se establece en Lima procedente de Burdeos, viajó al Perú animado por el también francés Eugenio Maunoury quién regentaba uno de los salones fotográficos más importantes de Lima. Junto a su

hermano Aquiles Courret estableció un estudio de mucha reputación, los motivos de su trabajo no estaban dedicados a la burguesía solamente, su actividad incluía estampas costumbristas, obras de arte, arquitectura, construcciones, fiestas populares y personajes marginales como indígenas, negros sirvientes y emigrantes orientales. Muchas de esas imágenes se encuentran en un libro realizado en colaboración con el escritor y periodista Manuel Anastasio Fuentes y publicado en París. La bonanza de la actividad fotográfica se prolongará por los siguientes 20 años en que decae por la invasión chilena del Perú y la crisis de la reconstrucción que afectó a toda la burguesía guanera y terrateniente.

Eugene Courret es el fotógrafo más destacado y que siguió en actividad durante todo ese tiempo y hasta inicios del nuevo siglo. Una vez conocido el negativo de cristal, las infinitas posibilidades de reproducción que proporcionaba favorecieron la comercialización de fotografías en forma de postales y álbumes. Impulsados por ello, muchos fotógrafos se aventuraron al interior del país en búsqueda de imágenes singulares con motivos exóticos en las comunidades indígenas y los sitios arqueológicos que se encontraban al interior del país.

Es seguro entonces que la formación de los primeros fotógrafos de provincia la realizaron maestros extranjeros: En las grandes travesías el equipaje que llevaban era abundante, los equipos necesitaban ser trasladados por varios asistentes que normalmente eran originarios de la zona que iban aprendiendo la técnica de estos maestros pasajeros. De esa forma estos

aprendices establecieron sus propios estudios. Poco a poco, aquellos aprendices comienzan practicar el arte y a regentar sus propios estudios.

En el sur, la ciudad de Arequipa florecía, en torno a la agricultura, ganadería y la industria de la lana que dio lugar a una burguesía con algunas necesidades culturales; el poder adquisitivo de este estrato de la sociedad favoreció el asentamiento de retratistas profesionales. Los hermanos Vargas, Carlos y Miguel (nacidos en 1885 y 1886 respectivamente) llegaron a ser asistentes del famoso Max T. Vargas (sin ningún tipo de parentesco) quien llegó a ser uno de los más prominentes fotógrafos de inicios del siglo XX y más adelante sería también el mentor de Martín Chambi. Los hermanos Vargas establecieron su propio estudio en la Plaza de Armas de Arequipa en 1912. Su estudio llegó a convertirse en un verdadero centro de arte, a la par de los grandes centros europeos en los cuales se inspiraban a través de revistas de la época. Su trabajo demuestra un profesionalismo inusual, su trabajo de retratos ilustra el interés que tenían en el glamour de la cultura de los años 20, y en particular con el melodrama de la película muda.

3.3 La fotografía cusqueña

Según algunos investigadores la evidencia fotográfica más antigua sobre el Cusco corresponde a 1860 y fue hecha por Luis Alviña quien montó estudios en Sicuani, Cusco y Arequipa. También se menciona al inglés Thomas Penn como uno de los primeros fotógrafos en establecerse en la ciudad hacia 1870 fundando lo que más tarde sería el taller de Fotografía Inglesa pero hay

registros que mencionan que en 1862 el francés Emilio Colpaert aparece como fotógrafo profesional en el censo de la ciudad.

Hacia 1879 el francés Garraud fue enviado a la ciudad para hacer algunas fotografías en una fábrica de confecciones en Lucre. El taller de Fotografía Inglesa es heredado luego por José Gabriel Gonzáles (1875) quien posteriormente se asocia con Juan Manuel Figueroa Aznar (1878) en el estudio de la calle Triunfo. De esta primera época quedan registrados en algunas publicaciones y archivos hechos importantes como la llegada del ferrocarril al Cusco, la construcción de la Central Hidroeléctrica, la economía de la lana y guías de viaje ilustradas¹⁹.

Pero no cabe discusión en cuanto se señala a Martín Chambi como uno de los pilares de la fotografía andina, quien nace en 1891 en el poblado de Coaza, Puno; a los 18 años marcha hacia Arequipa buscando desarrollar su sensibilidad hacia la fotografía y llega a ser asistente de Max T. Vargas.

Hacia 1920 se establece en la ciudad de Cusco, por aquel tiempo la imperial ciudad se encontraba bajo la influencia de la ilustración cusqueña y el movimiento indigenista buscando recuperar cierto protagonismo en la escena nacional. Chambi descubre que la raza indígena, mestiza y campesina puede

¹⁹ BENAVENTE (1992). "La escuela cusqueña de fotografía", en *Revista del Instituto Americano de Arte*, No 13, pp. 139-140.

ser fuente de expresión personal y profesional, como fuente y representación de su propia identidad y realidad. Según José Carlos Huayhuaca:²⁰

la importancia de su obra [de Chambi] para la cultura peruana no se reduce a su carácter de notable documento visual de una sociedad y una época, cuya virtud de ilustrarlas ha sido víctima del uso y abuso de periodistas, historiadores y científicos sociales; no se reduce tampoco a los aspectos que la comunidad fotográfica ha puesto de relieve, vale decir, la gran factura técnica y estética de sus imágenes y su calidad de pionera en la asunción de la fotografía como disciplina artística capaz de hombrarse expresivamente con las otras.

Desde los 20 hasta 1940 la actividad fotográfica en el Cusco y el sur andino era abundante y se califica por algunos entendidos como La Escuela de Fotografía Cusqueña, inspirada en el movimiento indigenista pero con un estilo propio para registrar los acontecimientos políticos, costumbristas y de la vida cotidiana.

Entre algunos nombres sobresalen: José Gabriel Gonzáles de Cusco; Juan Manuel Figueroa Aznar, H. G. Rosas, Miguel Chani de Puno, Filiberto y Crisanto Cabrera que desarrollaron su trabajo entre Cusco y Arequipa; César Meza Salazar de Ayacucho; Fidel Mora; Horacio Ochoa y Gregorio Licuona, también de Cusco.

²⁰ HUAYHUACA (1993). *Martín Chambi, fotógrafo*. Lima, Universidad de Lima, CICOSUL, p. 25.

3.4 La Fototeca Andina

Hacia el año de 1986 con el auspicio de la Fundación Ford y bajo la supervisión de las investigadoras norteamericanas Fran Antmann, fotógrafa y Deborah Poole, antropóloga, se establece en el Centro Bartolomé de Las Casas la Fototeca Andina destinada a rescatar el patrimonio fotográfico de la ciudad del Cusco. El trabajo de acopio, preservación, investigación y difusión desde entonces ha sido bastante productivo al reunir las colecciones dispersas de diferentes fotógrafos que trabajaron en el Cusco y regiones aledañas desde fines del siglo XIX hasta 1950 cubriendo casi un periodo de setenta años de trabajos no solamente artísticos sino también documental e histórico.

3.4.1 Visión

Vislumbramos en el tiempo a la Fototeca Andina como un centro de excelencia en las prácticas archivísticas, de conservación y difusión de fotografía patrimonial, empleando la tecnología disponible y asegurando la continuidad de sus actividades mediante la oferta de servicios y productos del arte fotográfico.

3.4.2 Misión

Conservar y difundir el patrimonio fotográfico de la región andina relevante para la investigación, la enseñanza y el arte en un medio rico en tradiciones visuales e información no textual, ofreciendo servicios eficientes y de calidad.

3.4.3 Objetivos

- ◆ Identificar y recopilar la producción fotográfica anterior a 1950, dispersa en diferentes colecciones para una rápida localización y aprovechamiento.
- ◆ Asegurar la perfecta conservación de este tipo de materiales utilizando las mejores prácticas en la materia.
- ◆ Difundir y permitir la utilización oportuna de la información contenida en este tipo de documentos.

3.4.4 Estrategias

Las estrategias que se vienen siguiendo para concretar los objetivos son las siguientes:

- ◆ Contacto con investigadores y especialistas en fotografía patrimonial que puedan dar luces para una reconstrucción en lo posible de la historia de la fotografía en los andes.
- ◆ Ubicar y contactar posibles propietarios de fondos fotográficos antiguos, sean personas o instituciones, buscando incrementar los fondos del archivo.
- ◆ Promoción de este patrimonio en varios aspectos: bases de datos, publicaciones, ilustraciones, investigaciones, exposiciones, postales, posters, etc. para ponerlos al alcance de todo tipo de públicos y al mismo tiempo generar recursos.

3.4.5 Información económica

Durante los últimos cinco años la Fototeca Andina no ha contado con un presupuesto específico para sus actividades. En el presupuesto general del CBC, lo que existe, es una partida para el Servicio de Información y Documentación (SID) que además de la Fototeca Andina comprende a la Biblioteca. Estos montos cubren los siguientes rubros: pago del personal (4 personas), adquisición de publicaciones, gastos administrativos, de mantenimiento y corrientes. Con estas partidas se han podido financiar algunas actividades muy puntuales para la Fototeca, además que el personal del SID es responsable por el Funcionamiento de la Fototeca y la Biblioteca conjuntamente.

La información económica corresponde al periodo 1997-1999. En 1999 el presupuesto asignado al Servicio de Información y Documentación era de US\$ 32.000,00. El presupuesto asignado para 1998 ascendió a US\$ 63.500,00 y en 1997 se tenían asignados US\$ 76.300,00. Adicionalmente podemos afirmar que no existieron aportes externos recibidos durante el año 2000.

3.4.6 Información sobre el Personal

Al igual que los recursos financieros, los recursos humanos reparten la mayor parte de su tiempo en la Biblioteca, el otro gran componente del Servicio de Información y Documentación; así el director del SID, de formación profesional en Bibliotecología, puede dedicarle solo un 25% de su tiempo al trabajo efectivo en la Fototeca Andina. Los dos auxiliares, de formación técnica,

también le dedican solo un 25% de su tiempo a las actividades en el archivo fotográfico. Como apoyo técnico se cuenta con la colaboración de un fotógrafo profesional y un asistente trabajando a medio tiempo.

Tabla 3: Personal en el Servicio de Información y Documentación CBC año 2000

PUESTO	NUMERO	NIVEL PREPARACION	TIEMPO DEDICADO A FOTOTECA
Director	1	Profesional Bibliotecario	25%
Auxiliares	2	Técnico	25%
Apoyo técnico	1	Fotógrafo profesional	50%
Apoyo administrativo	1	Estudiante universitario	50%

3.4.7 Información sobre las Colecciones

La Fototeca Andina cuenta con más de 36,000 placas de vidrio y negativos flexibles, de estos sólo se encuentran disponibles en positivo 4,189 fotografías a través de una base de datos referencial llamada FOTAND.

La colección ofrece fotografías que exponen, en su mayoría, a la sociedad andina y urbana cusqueña entre 1890 y 1950. De esta forma podemos observar vistas de personajes de la época: indígenas, hombres, mujeres y niños; fiestas religiosas, matrimonios, funerales, bautizos; monumentos históricos, calles, plazas, tiendas de comercio y todo aquello que conformaba la vida cotidiana de la población cusqueña durante ese tiempo. De igual manera, se encuentra un número importante de fotografías no cusqueñas, tales como vistas de aborígenes de la selva, imágenes de asentamientos mineros en Cerro de Pasco, distintas ciudades del Perú, personajes históricos etc., que complementan el acervo.

El archivo de la Fototeca Andina está formado por varias colecciones, cada una de ellas representa el trabajo de un fotógrafo importante, entre las colecciones más importantes tenemos:

◆ **Hermanos Cabrera, Filiberto Cabrera** (Quillabamba 1899 - Cusco 1978) y **Crisanto Cabrera** (Quillabamba 1904 - Arequipa 1990).

En su adolescencia Crisanto Cabrera fue ayudante y aprendiz del estudio de Martín Chambi. Durante algún tiempo trabajó también con Daniel Cisneros, un fotógrafo notable de aquella época. Si bien es cierto que al inicio de su

actividad trabajó como fotógrafo de estudio, pronto buscó sus motivos en la alegría de las fiestas y reuniones de los distintos grupos sociales de la ciudad. Aficionado al fútbol recorrió en varias oportunidades la región, siempre con la cámara al hombro. Su espíritu aventurero lo llevó a radicar sucesivamente en Abancay y Arequipa, donde es posible que se halle todavía una parte de su archivo. Filiberto Cabrera fue más un aficionado a la fotografía que un profesional. Dedicado a practicar diversos oficios y ocupar algunos cargos públicos no fue hasta su retiro de la Caja de Consignaciones y Depósito de Cusco que decidió instalar un pequeño estudio en su casa. De este período se conservan innumerables retratos. Sin embargo son las placas trabajadas en su juventud y su carrera de aficionado las que enriquecen particularmente su archivo. La colección cuenta en la actualidad con 1,869 negativos, entre placas de vidrio y negativos de plástico.

◆ **José Gabriel Gonzáles** (Cusco, 1875-1952)

De acuerdo a las placas y fotografías recuperadas por la Fototeca Andina al parecer se dedicó a la fotografía desde muy joven. Instaló su primer estudio en la calle Triunfo, al lado de la Catedral, donde inició una carrera de casi cincuenta años. Durante un tiempo trabajó en sociedad con Juan Manuel Figueroa Aznar. Su período más conocido y fructífero sin embargo empezó cuando se trasladó a la esquina de los Portales Mantas y Espinar, donde hasta entonces había funcionado el estudio de "*Fotografía Inglesa*". En esa misma época ingresaron sus hijos Roberto y Washington, a quienes inició en el arte de la Fotografía y con quienes trabajó hasta 1943. Se cuentan con unas 120 placas hechas por este fotógrafo.

◆ **Miguel Chani** (Puno, 1890 aprox.)

Es considerado como uno de los precursores de la fotografía en Cusco. Al empezar el siglo XX, la práctica de la fotografía se había hecho ya muy popular en el Cusco y entre los estudios más concurridos se hallaba el de Miguel Chani que llevaba el nombre de "*Fotografía Universal*", contando con los equipos y ambiente más sofisticados de la época. Al dominio de una buena técnica para la fotografía de interiores, Chani suma también una gran intuición para captar escenas costumbristas de la ciudad, pueblos, fiestas y edificaciones; que muestran una permanente comunicación entre el fotógrafo, la ciudad y su gente. La colección de este fotógrafo esta formada por 80 placas de vidrio aproximadamente.

◆ **César Meza Salazar** (Huancasancos, Ayacucho, 1914-Cusco 1996)

Hijo de un comerciante ayacuchano, desde muy pequeño acompañó a su padre en sus múltiples recorridos por el sur peruano. En 1929, ya con algunos conocimientos fotográficos luego de trabajar en Ica y en Chincha en el estudio Salvatierra, se trasladó al Cusco, con su amigo y socio Fortunato Salvatierra. El fotógrafo perfeccionó constantemente su técnica, en especial la del retoque de retratos e imágenes de estudio. La diversa actividad fotográfica del medio y la particularidad de la ciudad y su gente le ayudaron a diversificar los motivos de sus fotografías de exteriores que luego conformarían un vivo testimonio de la historia regional. Esta colección es una de las más grandes que se conserva en la Fototeca Andina, el número de negativos supera los 18,000 y en la siguiente ilustración podemos apreciar un ejemplo de ella.



Ilus. 5: La Cruz de Tetekaka, 1933. César Meza.

◆ **Fidel Mora** (Calca, Cusco, 1916-1993)

Al igual que otros jóvenes artistas, Mora se inició al lado de José Gabriel Gonzáles, con los secretos de la técnica fotográfica y sobre todo aprende a sensibilizar su mirada a través del lente. Convencido de la necesidad de conocer nuevos motivos fotográficos y de abrir un nuevo mercado, decide establecer su primer estudio en Puno, donde trabaja hasta 1945, año en que la nostalgia por su tierra natal lo hace volver a Calca, Cusco, ciudad sobre la que realiza hermosos registros fotográficos. Las placas de vidrio de Fidel Mora superan las 120.

◆ **Horacio Ochoa** (San Sebastián, Cusco, 1905-1978)

Horacio Ochoa era ya un joven y prometedor sastre cuando su amigo Roberto Gonzáles le propuso ingresar al estudio de su padre, el fotógrafo José

Gabriel Gonzáles con quien trabajó algunos años logrando implementar uno de los más modernos estudios fotográficos de su época, mismo que mantuvo hasta el año 1964 en que se retiró definitivamente para luego ejercer diversos cargos públicos. El archivo está compuesto por mas de 8,000 placas de vidrio y negativos en plástico de diferentes formatos y temáticas trabajadas a lo largo de cuarenta años.

◆ **Gregorio Licuona** (Cusco, 1917)

Hijo de un conocido músico cusqueño, Gregorio Licuona estuvo siempre rodeado de artistas populares que le abrieron paso a todas las fiestas y manifestaciones tradicionales de la ciudad. A los 20 años prefirió sin embargo, probar suerte en la capital. En Lima ejerció diversos oficios hasta 1957, año en el que regresó al Cusco y al lado de Pablo Veramendi, descubre el arte de la fotografía, siendo las fiestas populares y religiosas su principal motivo. Su primer estudio de la Calle Zeta, cierra la larga lista de establecimientos pertenecientes al grupo de artistas considerados como forjadores de la *Escuela Cusqueña de Fotografía*. De él se guardan 50 placas de vidrio aproximadamente.

◆ **Eulogio Nishiyama** (Cusco, 1920)

Hijo de un inmigrante japonés, se hizo profesional en 1940 como corresponsal gráfico de la Crónica de Lima y fotógrafo oficial de la Corporación Nacional de Turismo. En 1950, sus fotografías sobre el terremoto que arrasó con la ciudad merecieron la edición completa del diario limeño. Sin embargo, Nishiyama cubrió no sólo la noticia, sino también la vida cotidiana de la ciudad

y el campo. La obra de Nishiyama ha sido presentada en numerosas exposiciones en el Perú y el extranjero y revistas de difusión internacional como Time, Life, Colliers y Paris Match incluyeron en varias ocasiones sus fotografías. Como cineasta, Nishiyama participó en la creación del *Cine Club Cusco* y en la producción de cortometrajes como Koillor Riti, Carnaval de Canas, Corrida de Toros en Paruro, así como en la realización de largometraje como Kukuli, Yawar Fiesta y Allpa Kallpa. La Fototeca Andina posee alrededor de 200 copias de fotografías desarrolladas de los negativos originales.

◆ **Colección Varios**

Adicionalmente se cuenta con algunas colecciones variadas como reproducciones de álbumes familiares (unas 100 copias de fotografías), 500 placas de vidrio del fotógrafo Pablo Veramendi sobre el terremoto de 1950 en Cusco, cedidas en calidad de custodia por un proyecto de restauración de monumentos de la Agencia Española de Cooperación Internacional, negativos en placas de vidrio de los fotógrafos Courret, placas pertenecientes a Max T. Vargas, reproducciones de fotografías de Manuel Figueroa Aznar, del archivo del Instituto Nacional de Cultura de Cusco, de otros archivos, así como cartas de visita de la época que suman unas 5000 imágenes.

Tabla 4: Colecciones del Archivo de la Fototeca Andina

FOTOGRAFO	LUGAR	VIGENCIA	NÚMERO DE IMAGENES
Colecciones Varias	Cusco, Pasco, Madre de Dios, Lima, Arequipa, Abancay	1890 - 1950	5000
José Gabriel Gonzáles	Cusco	1900 - 1920	120
Miguel Chani	Puno, Cusco	1900 - 1920	80
Hermanos Cabrera	Cusco, Abancay, Arequipa	1930 - 1950	1869
César Meza	Ayacucho, Cusco	1930 - 1950	18000

Fidel Mora	Cusco (Calca)	1930 - 1950	120
Horacio Ochoa	Cusco	1940 - 1960	8000
Eulogio Nishiyama	Cusco	1940 - 1970	200
Gregorio Licuona	Cusco	1950 - 1960	50

3.4.8 Tratamiento y recuperación documental

De los aproximadamente 36,000 negativos se han seleccionado alrededor de 4,000 imágenes (es decir sólo el 12% del archivo) que por su calidad y valor informativo se han puesto en positivo, descrito y clasificado, utilizando para ello una numeración correlativa y clasificación por colección, y para el trabajo de análisis, la información disponible en textos, artículos y la mostrada en las propias imágenes. Para el manejo del catálogo se ha diseñado una base de datos con el programa Microslis versión 3.08 para DOS. La Base de Datos fotográfica ofrece al usuario la posibilidad de realizar búsquedas por el nombre del fotógrafo y por tema de acuerdo a un listado de términos elaborado por la propia institución. Sin embargo esta base no refleja la totalidad de las colecciones: faltan revelar más de 26,000 negativos, catalogarlos, clasificarlos, indizarlos e ingresar la información de las mismas a la base de datos. Asimismo, es necesario realizar un control de calidad de los actuales registros de la Base (normalización de descriptores, catalogación y clasificación); y un diagnóstico de conservación de la colección por un experto.

Por otro lado la Fototeca Andina no cuenta con un soporte informático: no tiene computadoras ni software apropiado para su trabajo. La Base de Datos se alimenta desde una computadora externa al local de la Fototeca Andina, lo que genera retraso en el procesamiento de la información por el

traslado de las fotografías hasta otro ambiente y no permite tener a mano la información que sí se encuentra disponible en el local de la Fototeca.

La importancia y urgencia de la organización del archivo fotográfico se encuentra en el valor documental e informativo de las fotografías que existen en los fondos. Deseamos que la Fototeca Andina se convierta en una fuente de información para investigadores, nacionales y extranjeros, y para todos aquellos que se encuentren interesados en conocer la vida y costumbres de esta época a través del arte fotográfico cusqueño. El objetivo fundamental es difundir este material para fines de investigación, artísticos y culturales.

3.4.9 Información sobre los usuarios

Los archivos de la Fototeca Andina están a disposición de todas las personas interesadas en el arte y la historia fotográfica peruana, en su mayoría, nuestros usuarios pertenecen al ámbito académico: estudiantes de pre grado, tesis, investigadores, artistas; de disciplinas tan diversas como la historia del arte, antropología, sociología, arquitectura, comunicaciones, historia, periodismo, etc. Todos ellos interesados en la cultura, la sociedad y la historia de los pueblos andinos del Perú.

De acuerdo a las estadísticas del año 2000, el número de personas que visitan y hacen uso de la Fototeca Andina aún con todas las limitaciones, llega a cinco personas al mes en promedio. Número que en este momento no puede ampliarse por la falta de sistematización y recursos adecuados en el archivo que hace que la búsqueda y la prestación de servicios sean difíciles.

Existen requisitos diferentes para investigadores profesionales y estudiantes o público en general. Los últimos deben tomar una charla básica para el manejo de los archivos y de la base de datos así como pagar los derechos por el uso del Servicio de Información y Documentación (aproximadamente US\$ 15.00 anuales). Los investigadores deben afiliarse al CBC, para ello necesitan presentar un resumen de su propuesta de investigación, pagar US\$ 35.00 derechos de inscripción anual, una carta de presentación institucional. El CBC les brinda acceso a los servicios de la Biblioteca y Fototeca Andina, correo electrónico y un interlocutor académico. Aquí presentamos a algunos de los usuarios que han estado realizando investigaciones en la Fototeca Andina durante los últimos tres años:

- ◆ Andrés Garay, Facultad de Comunicaciones de la Universidad de la Universidad de Navarra, España. Dirección: Av. San Borja Norte # 339 Dpto. 501, San Borja, Lima, Perú

- ◆ Eirik Johnson, Becario Fulbright, Gobierno de los EE.UU. Dirección: Tandapata 355, Cusco, Perú.

- ◆ Gabriela Kuenzli, Departamento de Historia de la Universidad de Wisconsin, EE.UU. Dirección: 302 L Eagle Heights, Madison, WI 53705.

- ◆ Adelma Benavente, Instituto Audiovisual Inka y Earthwatch Institute. Dirección: Calle Misti 414, Yanahuara, Arequipa, Perú.

◆ Ines Retenner, Instituto de Etnología y Antropología Cultural y Social Universidad de Viena, Austria. Dirección: Robert Hamerlinggasse 11/18 1150 Viena, Austria.

3.4.10 Mejoramiento del acceso a la colección y preservación

Como venimos sosteniendo, la Fototeca Andina representa una colección grande de imágenes diversas y de mucho valor que es única en el sur andino del Perú y de importancia considerable para investigadores tanto de las ciencias sociales y las artes, pero también existe una amplia gama de ejemplos de técnicas fotográficas por lo que se constituye en un registro tangible del desarrollo de la fotografía en Perú.

Después del establecimiento de la Fototeca Andina y las actividades iniciales, las colecciones han estado almacenadas y no han tenido la atención de especialistas requerida para mantener el nivel de organización y conservación, no ha existido el dinero para financiar este trabajo de preservación ni proyectos para desarrollar la Fototeca. En los años noventa el CBC concentró sus esfuerzos en la consolidación de la organización después de su crecimiento grande y rápido en el decenio anterior. Desgraciadamente, en este proceso no contó con el personal experimentado ni el conocimiento para mantener la Fototeca, como resultado ésta fue relegada en la lista de prioridades de la institución.

Actualmente varias instituciones a escala mundial vienen desarrollando proyectos de envergadura en materia de rescate del patrimonio documental y digitalización. Es el caso del Earthwatch Institute, una organización que promueve la conservación sostenible de los recursos naturales y la herencia cultural, creando vínculos entre científicos, educadores y el público en general. Actualmente trabaja en Bolivia y Perú con un proyecto llamado *Portraits of Perú*²¹ con equipos de voluntarios que laboran en la restauración de materiales fotográficos. El personal del Earthwatch Institute posee una experiencia invaluable en este campo de trabajo después de su proyecto el año pasado en Arequipa, donde limpiaron e inventariaron casi todo el Archivo de los Hermanos Vargas y digitalizaron más de 5,000 imágenes representativas de estos artistas.

Es posible realizar un proceso de negociación con Earthwatch para definir apoyo específico para la Fototeca Andina y en esta etapa esperamos que ellos faciliten los recursos humanos que se necesitarán y también ofrezcan sus conocimientos en esta área tan especializada.

De otra parte, la Escuela Andina de Postgrado del CBC cada vez atrae a un mayor número de académicos. Esta creciente demanda y la oportunidad del apoyo del Earthwatch Institute son indicadores de que estamos en un momento adecuado para conservar y desarrollar debidamente la Fototeca Andina con la esperanza de convertirse en un centro de excelencia y de especialización en la región.

²¹ *Portraits of Peru* (1996). Projects. Earthwatch Foundation, 13 de marzo de 2001, <<http://www.earthwatch.org/expeditions/penhall.htm>>

El estado actual de organización, conservación y acceso a las colecciones de la Fototeca, son factores que han contribuido al poco uso de las mismas. Se realizó un inventario en el año 1997 pero ahora existe la necesidad de hacer otro más sistemático, exhaustivo y minucioso. Aunque hay una base de datos que reúne la información de la mayoría de las fotografías en positivo, este método de acceso a la información de las imágenes es solo referencial y no puede ser comparado a las ventajas de la tecnología de bases de datos relacionales que pueden vincular la referencia al archivo con la imagen como es el caso del manejador de base de datos Winisis. De la misma forma es posible utilizar soportes portátiles como el DVD y CD-ROM que almacenan las imágenes y sus descripciones en forma de catálogos digitales y también pueden ser consultados por Internet. El proyecto busca simultáneamente mejorar el acceso a los archivos y la oferta de servicios a los usuarios.

De otro lado, los métodos utilizados para la conservación de la colección son poco científicos, no cumplen con los estándares aceptables en esta área y además las imágenes necesitan un tratamiento de limpieza que no se ha realizado desde hace seis años.

El CBC atraviesa una crisis económica en los últimos cinco años y lastimosamente, desde esta época no ha existido presupuesto para desarrollar ni la Biblioteca ni la Fototeca. En estos momentos la institución se encuentra en una etapa de transición, por mucho tiempo el CBC ha venido trabajado con el financiamiento de fundaciones y organizaciones externas, ahora el objetivo a

largo plazo es lograr autofinanciar algunos de los proyectos en la Fototeca Andina. Creemos que dentro de cinco años la Fototeca no sólo podría ser autosostenible en términos financieros sino que también podría generar ingresos a través de la venta de varios tipos de reproducciones, posters, postales; realización de exposiciones; edición de libros; etc.

CAPÍTULO IV

DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES APLICADA A LA CONSERVACIÓN Y DIFUSIÓN DE FOTOGRAFÍA PATRIMONIAL: LA EXPERIENCIA DE LA FOTOTECA ANDINA, CENTRO BARTOLOMÉ DE LAS CASAS (CBC), CUSCO

El proyecto busca dotar a la Fototeca Andina de la capacidad archivística para registrar, organizar y documentar las colecciones fotográficas de acuerdo a las normas y estándares para el tratamiento de este tipo de documentos, lo cual permitirá paralelamente identificar su estado de conservación, implementar las medidas necesarias para su preservación en el tiempo y poner los fondos a disposición de los investigadores y público interesado tanto en el Perú como en el extranjero.

Las actividades que se prevén, están basadas en la experiencia de proyectos similares que vienen desarrollándose en diferentes países, de la revisión de ellos y de acuerdo a los resultados del estudio de las condiciones actuales de la Fototeca Andina hemos definido un plan de trabajo que contempla actividades agrupadas en dos grandes áreas:

- Los lineamientos para establecer un Plan de Conservación y Preservación en la Fototeca Andina.
- Plan de Trabajo para la Digitalización de las Colecciones.

4.1 Plan de Conservación y Preservación de la Fototeca Andina

Para la Fototeca Andina, definiremos algunos lineamientos generales que involucren las actividades que podemos catalogar como permanentes o de

largo plazo ya que se realizan a lo largo de la vida activa de una fotografía.

Dichas actividades son:

- ◆ El control de las condiciones atmosféricas para exhibición y resguardo, controlando los niveles de luz, temperatura, humedad relativa y presencia de contaminantes atmosféricos.

- ◆ Y el almacenamiento adecuado de la colección, locales acondicionados y empleando guardas y muebles de almacenamiento convenientes, fabricados con materiales de determinada característica.

Estos lineamientos de preservación complementado con algunos puntos de vista propios de la restauración²² van a formar el Plan de Conservación, identifica las siguientes variables:

- ◆ **Deterioro por la estructura del material**, aquel daño originado por la estructura intrínseca propia de la fotografía, uno de los materiales más inestables son las películas de nitrato de celulosa, un material volátil, inflamable y altamente explosivo, se presenta en negativos de diferentes formatos: 9x12 cm y 12x18 cm. Su deterioro se reconoce porque se torna viscoso y produce un fuerte olor a ácido nítrico. La imagen se pierde casi completamente, puede reconocerse leyendo en los bordes de la película la palabra NITRATO. Algunos archivos optaron por duplicar estos negativos y destruyeron los originales.

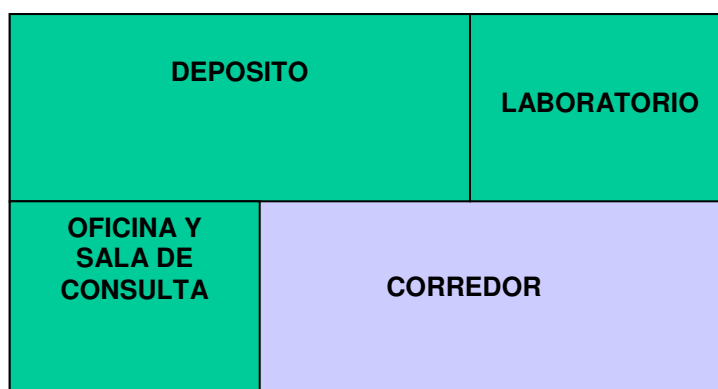
²² No estamos en la capacidad de asumir tareas tan complejas y que requieren mucha especialización como es el caso de la restauración de fotografías.

Siguiendo recomendaciones recientes, en los fondos del archivo se separaran de la colección general y se almacenaran individualmente, en un lugar seguro, con guardas libres de ácido, a una temperatura promedio de 0-5 °C y una humedad relativa del 40%. Otro material que presenta deterioros en su estructura física es el papel y los soportes secundarios como cartones, tendrán que ser guardados en sobres de pH neutro y con una humedad y temperatura controladas.

◆ **Deterioro por residuos químicos y mal procesamiento**, los casos más frecuentes se deben a las reacciones de restos químicos presentes en el material fotográfico producto de un mal lavado. Los residuos especialmente del hiposulfito, utilizado para fijar las imágenes, reaccionan destruyendo la imagen. A la hora de desarrollar negativos o copias se deben seguir las recomendaciones dadas para cada proceso y utilizar insumos de buena calidad. Para las fotografías ya desarrolladas se recomienda realizar algunas pruebas para medir la presencia del fijador. Dependiendo de ellas, se verá si es necesario preparar un nuevo fijador. Para las fotografías del siglo XIX que presentan estos daños la única medida es guardarlas en sobres libres de ácido y protegerlas de la alta humedad relativa y temperatura.

◆ **Depósitos y locales**, los ambientes físicos destinados a almacenar los fondos fotográficos son fundamentales. El almacén debe ser exclusivo para las colecciones, las oficinas de trabajo y salas de consulta se ubican en ambientes separados. Se debe evitar el trabajo en los depósitos así como ciertas prácticas como ingerir alimentos, fumar o guardar materiales químicos en ellos. La

presencia de personas aporta al proceso de deterioro en calorías y residuos que afectan la colección. Tampoco es recomendable tener un equipo de fotocopiado, ni guardarropa en los ambientes. Evitar el uso de linóleos o bloques plásticos en pisos, por los gases y emanaciones químicas que producen. Se recomienda el uso de pisos cerámicos de fácil limpieza. La pintura de los ambientes debe ser al agua y evitar las pinturas oleaginosas. Dependiendo de la calidad de los materiales de construcción se tendrá un clima propicio. Los ambientes de la Fototeca Andina están ubicados en la primera planta del local central del CBC, posee dos ambientes que suman unos 150m², construidos de material noble y se encuentra en buenas condiciones. El ambiente principal esta dividido en tres, El depósito, la oficina de trabajo y la sala de consulta. El otro ambiente esta más alejado y es un laboratorio equipado con cuarto oscuro para desarrollar fotografías.



Ilus. 6: Esquema de los ambientes en la Fototeca Andina

◆ **Iluminación**, los cortos periodos de exposición a la luz de los materiales fotográficos no son un factor importante de su deterioro pero sí las exposiciones prolongadas y las radiaciones ultravioleta (UV) que pueden

causar una reducción de los iones de plata, desvaneciendo la imagen, o también afectando las moléculas o enlaces en la celulosa del papel (fotólisis) haciéndolo débil. Los locales de la Fototeca tienen iluminación natural por las ventanas existentes y luz artificial (fluorescente). Si bien las ventanas se protegen con cortinas oscuras, la luz artificial excede los niveles permisibles de luz (entre 30-100 lux) y se hace necesario colocar filtros UV y un sistema de apagado automático de luces.

◆ **Humedad relativa**, los materiales fotográficos no sólo son especialmente sensibles a los altos o bajos índices de humedad, sino también a las variaciones y fluctuaciones de la humedad relativa. La humedad relativa por encima del 65% afecta todos los componentes de una fotografía, las emulsiones los soportes de vidrio, papel y plástico se afectan, y se reproducen los microorganismos. Por el contrario, La humedad relativa por debajo del 30% provoca alteraciones en el papel, las emulsiones se resecan y las imágenes pierden adherencia. Lo mismo las variaciones bruscas de humedad alteran gravemente los materiales fotográficos. La humedad relativa varía por cada tipo de material, pero en promedio oscila entre 30 y 40% y con fluctuaciones no mayores al 5%.

◆ **Temperatura**, está muy relacionada con la humedad relativa y sus variaciones. La temperatura recomendada para las colecciones fotográficas en blanco y negro oscila entre los 16 y 18 °C. Es la humedad relativa y no la temperatura la que produce el deterioro en las fotografías, se garantiza una buena conservación a la temperatura más baja posible con una humedad

relativa entre 30 y 40%. Algunos archivos en otras partes del mundo utilizan el archivo en frío, un lujo que no se pueden dar los archivos peruanos, pero que multiplican notablemente la esperanza de vida de las fotografías.

Afortunadamente en el Cusco las temperaturas son considerablemente bajas entre -25 a 15 °C en la época seca y entre 7 a 20 °C en la época lluviosa, el clima seco y frío ha permitido una buena conservación de las colecciones sin necesidad de inversión en equipos y aparatos costosos.

◆ **Mobiliario**, no se utilizaran muebles de madera para almacenar fotografías, pues su origen orgánico las expone a muchas afectaciones del ambiente. Se recomiendan los armarios esmaltados al horno pues no produce corrosión ni oxidación a menos que la pintura sea rayada o removida ante la presencia de humedad. Se recomienda utilizar medidas estándar en los armarios y gaveteros pues cualquier diseño de un tamaño especial aumentará considerablemente los costos. La Fototeca Andina cuenta con 100 metros lineales de estanterías metálicas pintadas al calor, separadas entre sí y con puertas independientes. Están separadas 15 cm del piso y aseguradas a las paredes en caso de sismo. Para una mejor distribución de las colecciones se hace necesario adquirir 100 metros mas de estanterías pues muchas placas de vidrio y negativos de fotografía se encuentran apilados unas sobre otras.

◆ **Almacenamiento**, los especialistas recomiendan no mezclar los diferentes tipos de material en un mismo mueble. Los negativos estarán separados de los positivos, ideal es mantener los negativos en otro lugar como respaldo en caso de algún desastre. El guardar cada fotografía en una carpeta

de cartón libre de ácido como hacen ciertos archivos extranjeros resulta sumamente oneroso e improbable para nuestra realidad. La elaboración y uso de guardas con materiales adecuados son una herramienta útil. Un documento fotográfico puede estar guardado primeramente en un sobre individual; un cierto número de sobres, no más de 15 ó 20, pueden estar resguardados en una caja y por último, varias cajas pueden estar acomodadas en un estante cerrado para protegerlos del polvo, dentro de un recinto apropiado de fácil acceso al momento de una consulta. Otro de los factores y de mayor importancia, es el uso de materiales de determinada calidad, que evitan el avance de ciertos tipos de deterioro y que no ocasionen ningún tipo de deterioro químico en el material que resguardan.

Este proceso se ha implementado gracias al desarrollo en el mercado de productos especializados para el archivo y resguardo de materiales gráficos tales como los papeles, cartones y adhesivos libres de ácido, libres de lignina o con un pH neutro, plásticos sin contenido de cloruro de polivinilo, etc. Dichos materiales entran dentro de la categoría de materiales comúnmente llamados como materiales con calidad de archivo (Archival Quality en inglés). Aprobar dicho análisis forma parte de los requerimientos que establecen las normas internacionales de calidad de los materiales aptos para la fabricación de guardas y envoltorios para negativos y fotografías. Existe la norma ISO 14523:1999 (E) (Photography - Processed photographic materials - Photographic activity test for enclosures materiales)²³ en donde se detallan las características que deben tener los materiales necesarios para archivar

²³ ISO (1999). *Standard 14523:1999 subsection (E) Photography - Processed photographic materials - Photographic activity test for enclosure materials*. Ginebra, ISO.

fotografías y negativos. En la siguiente ilustración se muestra un ejemplo de una guarda o envoltorio de papel libre de ácido para proteger negativos en vidrio.



Ilus. 7: Guarda de papel libre de ácido para negativos en vidrio.

En cuanto al almacenamiento, es recomendable que las fotografías sean archivadas clasificándolas por formatos o tamaños, es decir en una misma caja podrían archiversse placas o fotografías entre 5x5 cm hasta 9x12 cm, luego en otras cajas aquellas entre 10x13 cm hasta 13.5x19 cm. Esta forma de almacenamiento ayudará a proteger las fotografías de la eventual presión que sufren unas contra otras y el daño por manipulación al tratar de ubicar una imagen en un conjunto de diferentes formatos.

◆ **Manipulación**, los deterioros más comunes producidos por la mala manipulación son la abrasión por roce al estudiar la fotografía, la transmisión de grasa y aceite a través de las huellas digitales sobre la superficie de la foto. Por ello se recomienda usar guantes de algodón en todo momento que se trabaje con los negativos o las fotografías.

♦ **Duplicación y copia**, tiene una doble finalidad, en principio, crear una copia de la imagen original como respaldo de su contenido si el original se deteriora y la otra generar copias de estudio para satisfacer la demanda de los usuarios o para otros propósitos como exposiciones, publicación, etc.

4.2 Plan de trabajo para la digitalización de las colecciones

Tomando en cuenta los lineamientos del Plan de Conservación vamos a proponer el siguiente Plan de Trabajo que contempla la realización de las siguientes actividades:

4.2.1 Inventario y registro de las colecciones

Si bien es cierto que se han realizado algunos inventarios durante la existencia de la Fototeca Andina y se han organizado los negativos de las fotografías por colecciones de acuerdo a la procedencia o fotógrafo, es necesario realizar un trabajo similar pero más exhaustivo. Se clasificará cada imagen perteneciente a cada colección, así como las copias o reproducciones derivadas de ella bajo el siguiente código alfanumérico:

NNN ⇒ presignatura de la colección (3 primeras letras del nombre de la colección)

1234 ⇒ numeración correlativa del material perteneciente a la colección

Nota de reproducción ⇒ Indicar el tipo de copiado y formato (ej. Ampliación 22x40 cm)

También se describirá cada imagen de acuerdo a sus características físicas (catalogación)²⁴ y de su contenido (indización)²⁵, y con datos sobre el tipo y estado de conservación de cada imagen. Se indicará al personal involucrado en el proyecto que busque información complementaria en fuentes primarias (entrevistas a personas de la época, familiares de los fotógrafos, especialistas) y secundarias (revisión de prensa de la época y literatura variada) para documentar las imágenes, identificar, lugares, fechas y personajes.

4.2.2 Selección de imágenes para digitalización

En la primera etapa del proyecto será imposible digitalizar todas las imágenes existentes en los fondos del archivo por su extensión. Será necesario hacer una selección de aquellas imágenes más destacadas.

Los expertos del proyecto Portraits of Peru del Earthwatch Institute supervisarán el inventario, a cargo del Fotógrafo que labora en la Fototeca y paralelamente a esta actividad analizarán y evaluarán todas las imágenes utilizando los siguientes criterios:

◆ **Valor estético:** imágenes que son representativas de una estética específica (por ejemplo el indigenismo de Martín Chambi, retratos personales de los Hermanos Cabrera, etc.) y otras que muestran innovaciones y

²⁴ Siguiendo las directrices para la descripción de materiales especiales de las Reglas de Catalogación Angloamericanas, 2^a. ed.

²⁵ Existe una lista de términos de indización creada especialmente para la Fototeca Andina en base a algunos tesauros.

experimentaciones en la composición, con características tales como: el uso de luz, encuadre, etc.

◆ **Técnica fotográfica:** imágenes que demuestran técnicas especiales y/o inusuales de reproducción o revelado, (por ej. Daguerrotipos, foto-óleos y esmaltes).

◆ **Época:** imágenes que constituyen una muestra de un periodo particularmente importante en la carrera de un fotógrafo (por ejemplo las obras de Miguel Chani en los años veinte) o muestran un evento histórico significativo (por ejemplo, el terremoto de 1950 en Cusco).

◆ **Ámbito geográfico:** imágenes que muestran lugares que han cambiado o se han deteriorado significativamente, especialmente sitios arqueológicos y monumentos públicos.

◆ **Estado de conservación:** puede ser que existan algunas imágenes con un estado de conservación en peligro y necesiten un rápido tratamiento o se encuentren en un estado malo que pueda hacer imposible su digitalización a pesar de su importancia.

◆ **Contenido temático:** imágenes que ilustren actividades singulares o particularmente típicas de la región andina que tienen un valor etnográfico y/o antropológico

Si bien es cierto que cada imagen será evaluada utilizando estas directivas, las opiniones personales de los expertos y las restricciones de tiempo serán factores que también se tomarán en cuenta en el proceso de selección de las imágenes para la digitalización.

4.2.3 Digitalización de las imágenes seleccionadas

Todas las imágenes se digitalizarán con una resolución 450/500 dpi (puntos por pulgada) según las recomendaciones recogidas en las normas internacionales.²⁶ El tipo de escáner que se utilizará es de tipo plano y con accesorios para negativos fotográficos.

Las imágenes se almacenarán como archivos en formato JPEG por su múltiple utilización. Ya que todas las imágenes son en blanco y negro utilizaremos el tono de gris de 16 bits. Las imágenes seleccionadas por su importancia se digitalizarán con una resolución de 1,000 dpi y se guardarán como archivos en formato TIFF. Las imágenes en formato JPEG y TIFF se grabarán en CDs diferentes. Anticipamos que podremos ser capaces de guardar más de 1,000 imágenes en formato JPEG en cada CD, pero solo entre 8 y 10 en formato TIFF.

4.2.4 Almacenamiento

Las imágenes más importantes que se digitalicen se guardarán en cajas especiales libres de ácido (puede verse la ilustración a continuación), en

²⁶ REILLY [y] FREY (1996). *Recommendations for the evaluation of digital images produced from photographic, micrographic, and various paper formats*. New York, Image Permanence Institute. Rochester Institute of Technology, p. 11.

mobiliarios especiales y en ambientes a prueba de desastres. Antes del inicio de sus actividades, cada equipo de voluntarios recibirá un curso de capacitación sobre todas las actividades explicadas anteriormente. El personal permanente de la Fototeca Andina participará activamente con todos los equipos de trabajo para asimilar estos conocimientos y realizar estas prácticas en el futuro para completar la digitalización de todos los fondos.



Ilus. 8: Caja archivística libre de ácido para negativos en vidrio.

4.2.5 Implementación la base de datos de fotografías

Aprovecharemos la información de la base datos existente pero planteamos el diseño de una nueva para lo cuál utilizaremos el programa Winlisis, distribuido gratuitamente por la UNESCO. Este programa permite manejar simultáneamente referencias y muestras de las imágenes, su manejo para búsquedas en grandes cantidades de registros es excelente y se adecua a nuestras necesidades. Esta herramienta permitirá brindar los servicios de consulta y también recuperar las imágenes que el usuario necesite. Contamos con la asesoría del Área de Informática del CBC y la estructura de la base de

datos implementada con el programa Microsis para DOS se adecuará a la estructura del formato MARC para materiales especiales pues no se descarta en el futuro las ventajas de este formato normalizado para el intercambio e integración de nuestra base de datos con otras de diferentes archivos y bibliotecas.

La estructura de la base de datos contempla los siguientes campos de información:

- Código de ubicación
- Título
- Autor
- Lugar
- Fecha de Creación
- Fecha de Reproducción
- Dimensiones
- Técnica fotográfica
- Tipo de soporte
- Procedencia
- Términos de Recuperación
- Notas

4.2.6 Cronograma

El proyecto tendrá una duración de 9 meses. Algunas actividades se desarrollarán paralelamente, dependiendo del número exacto de voluntarios

que facilite el Earthwatch Institute se avanzarán las actividades de inventariado y digitalización de las colecciones, que son las que mayor tiempo demandan. Estos equipos estarán formados por 12 personas que trabajarán durante 12 días, entre 8 y 10 horas por día, se asegura un mínimo de 3 equipos de trabajo es decir 36 personas.

Tabla 5: Calendario de Actividades.

Actividad	Fecha
a) Compra de equipos, insumos y mobiliario	julio, 2001
b) Inventario y limpieza	agosto a octubre, 2001
c) Diagnóstico sobre conservación de las colecciones	agosto, 2001
d) Digitalización de imágenes	agosto 2001 a marzo 2002
e) Almacenamiento	agosto a diciembre, 2001
f) Diseño de la nueva Base de Datos (BD)	julio, 2001
g) Primer informe	setiembre, 2001
h) Ingreso de información a la BD	agosto 2001 a feb. 2002
i) Producción del catálogo en CD-ROM	octubre 2001 a feb. 2002
j) Evaluación y preparación del informe final	marzo, 2002

4.2.7 Resultados

Los resultados que se esperan lograr con la ejecución del proyecto se detallan a continuación:

- a) Un inventario detallado y completo de las colecciones.
- b) La seguridad de preservar y mantener este patrimonio fotográfico de acuerdo a su calidad e importancia en el largo plazo, aplicando las “mejores prácticas” de conservación.

- c) Colecciones organizadas, documentadas y puestas al servicio de los usuarios.
- d) Una base de datos referencial de las imágenes y CD-ROMs con las imágenes más importantes y la posibilidad de poner esta información en el Internet.
- e) Bastante entrenamiento y experiencia para el personal del CBC que permitirá terminar la digitalización de la totalidad de los fondos en el futuro.

4.2.8 Presupuesto

La naturaleza del proyecto involucra equipamiento y recursos muy especializados. En el caso de los equipos informáticos necesarios podemos decir que la mayoría de expertos recomiendan realizar el trabajo de digitalización de imágenes con equipos Macintosh muy difíciles de conseguir en el Perú. Utilizaremos servicios de búsqueda en línea de para encontrar los precios más baratos de los equipos que se ofrecen en Internet y aprovecharemos el viaje de los voluntarios para traerlos como equipaje. La tabla muestra de qué fuente compraríamos cada parte del equipo necesario.

Tabla 6: Presupuesto del Proyecto en Dólares Americanos.

Item	Notas	Costo \$	Cantidad	Total
Personal				
Coordinador	1x9x800\$	7,200	1	7,200.00
Fotógrafo - documentalista	1x9x700\$	6,300	1	6,300.00
Consultores expertos		1,000	3	3.000.00
Asistentes	2x9x300\$	5,400	2	5,400.00
Voluntarios		300	36	10,800.00
			Sub total	32,700.00
Equipo y Bienes				
Computadoras IMacG3 (400Mhz/64MB/10GB/DVD/56K)		1,299	2	2.598,00
Grabador Yamaha CD-RW SCSI		458.51	1	458.51
Scanner Epson Expression E800		821.99	2	1,643.98

Pro				
Software Adobe Photoshop 5.5		574.20	1	574.20
Sobres archivísticos	5x7 " pqt.	14.45	750	10,837.50
Sobres archivísticos	8x10 " pqt.	17.25	250	4,312.50
Memoria 128 MB iMac SDRAM		356.99	1	356.99
Impuestos por importación	Aprox. 20% del valor			4,156.33
Estantes metálicos		120	4	480.00
Mesas		80	3	240.00
Sillas		20	18	360.00
Impresora Epson Stylus 1200+tinta		600	1	600.00
CD's en blanco		1	600	600.00
			Sub total	27,218.01
Gastos Administrativos				
Administración financiera, comunicaciones y otros		2,000		2,000.00
			Sub total	2,000.00
			TOTAL	61,918.01

		Financiamiento
Contribución del CBC	US\$	28,118.01
Contribución del Earthwatch Institute		13,800.00
Contribución solicitada a Cooperación Externa		20,000.00
Total		61,918.01

4.2.9 Evaluación

Se ha planificado la realización de dos evaluaciones durante el desarrollo del proyecto, la primera a realizarse después del trabajo con los voluntarios del Earthwatch Institute y la segunda un año más tarde para evaluar los resultados del proyecto a largo plazo.

La primera evaluación se enfocará en cómo y hasta que punto se ha completado las metas del proyecto. Las preguntas que se formularan para la evaluación son:

- ◆ Cuántas imágenes se han inventariado, limpiado, digitalizado y almacenado.
- ◆ Qué capacidades se han desarrollado en cuanto a entrenamiento y conocimiento:
 - a. Para culminar con la digitalización total de los fondos y
 - b. Para hacer trabajos similares en el futuro.
- ◆ El número de CD-ROMs con copias digitales de las imágenes más importantes
- ◆ Los registros de la base de datos que incluye información sobre todas de las imágenes de las colecciones.

Los responsables de la primera evaluación serán el director del SID y los supervisores del Earthwatch Institute apoyados por los asistentes del SID.

La segunda evaluación se realizará un año más tarde, estará enfocada hacia los efectos en el largo plazo del proyecto. Se buscará responder las siguientes inquietudes y se tratará de identificar y analizar no sólo las respuestas sino las razones tras las respuestas sobre:

- ◆ Si el número de usuarios se ha incrementado en la Fototeca Andina del CBC.
- ◆ El tipo de usuarios que acude la Fototeca Andina, público en general, periodistas, antropólogos, fotógrafos, otros investigadores.
- ◆ El estado actual de conservación de los archivos.

El responsable de la segunda evaluación será el director de la SID, apoyado por los asistentes del servicio. Habrá también un proceso de evaluación continua en la forma de reuniones cada dos semanas entre el CBC, los equipos y supervisores durante el desarrollo del proyecto.

CONCLUSIONES

1. Las fotografías se constituyen en documentos y fuentes de información valiosas, con mucha demanda y potencialidades en un mundo lleno de imágenes.
2. La atención hacia las fotografías desde la Bibliotecología peruana es reciente, no se cuenta con información sobre la ubicación, la importancia y el estado de los grandes repositorios de imágenes en el país.
3. Existe un vacío en cuanto a la legislación y políticas de protección de los materiales fotográficos como parte de patrimonio cultural en el Perú, se le agrupa en conjunto con los documentos de archivo sin reparar en la atención especial que por su naturaleza, merecen.
4. La Fototeca Andina del Cusco posee una valiosa colección de fotografía patrimonial antigua, un registro tangible de la historia de nuestra patria y de la evolución de la fotografía, de justificado interés para su rescate y difusión.
5. La naturaleza compleja de los materiales fotográficos se traduce en labores de mucho cuidado y especialización para su conservación y adecuada difusión.

6. Las tecnologías de digitalización resultan ser opciones muy viables cuando se piensa en mejorar las condiciones de conservación y acceso a las colecciones de imágenes.

7. La digitalización no resuelve el problema de la conservación, los lineamientos y prácticas preventivas son siempre necesarios, ambas se verán complementadas.

8. La experiencia de la Fototeca Andina puede servir como antecedente en el país, modelo metodológico y de referencia para evitar las malas prácticas y proyectos desastrosos en el campo de la digitalización de imágenes.

RECOMENDACIONES

1. Continuar con la implementación de medidas de conservación y preservación en la Fototeca Andina, solamente así se asegurará una duración en el tiempo de tan importante patrimonio.
2. Fomentar y difundir el uso de las fotografías como fuentes de información en la educación e investigación mediante la provisión de servicios y productos de calidad que tengan como base a los materiales fotográficos.
3. Es necesario investigar, sistematizar y normalizar las actividades y procedimientos en materia de digitalización de imágenes, buscando que los proyectos de digitalización tengan mayor viabilidad económica y vigencia en el tiempo.
4. Las actividades de preservación van dejando de ser abordadas institucionalmente para dar paso a un trabajo cooperativo que involucra a varias organizaciones. El profesional bibliotecólogo debe estar en la capacidad de gestionar esta cooperación y hacer parte muchas veces de equipos con profesionales de diversas disciplinas para la concreción de estos proyectos.
5. Una mayor atención por parte de los entes encargados de formar profesionales en Bibliotecología y así como otros medios de formación continua en temas como documentación audiovisual, conservación y tecnologías digitales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

LIBROS

- **Argerit, I.** (1997) "Identificación técnica de las imágenes fotográficas monocromas", en Bernardo Riego, et. al. *Manual para el uso de los archivos fotográficos*, Santander, Universidad de Cantabria, pp. 71-94.
- **Brajos Garrido, A.** (1993) "Metodología para el tratamiento de la documentación fotográfica - periodística como instrumento de la historia. La experiencia Sevillana", en Remedios Rey de las Peñas (ed.), *Actas de las Segundas Jornadas de Archivística: La fotografía como fuente de información*, Huelva, Diputación de Huelva, pp. 141-151.
- **Caicedo Santacruz, J.** (1985) *Cómo organizar un archivo fotográfico*. Bogotá, El Espectador.
- **Collings, T.J.** (1995) *El cuidado de archivos fotográficos*. Caracas, Biblioteca Nacional de Venezuela, (Conservaplan. Documentos para conservar, nº 5)
- **Conway, P.** (2000) *La preservación en el mundo digital*. Santiago de Chile, Centro Nacional de Conservación y Restauración.
- **Csillag-Pimstein, I.** (2000) *Conservación de fotografía patrimonial*. Santiago de Chile, Centro Nacional de Conservación y Restauración.
- *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana* (1924) Barcelona, Hijos de J. Espasa.

- *Fotografía Histórica Andina 1875 – 1950* (1993) Cusco, Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas. Fototeca Andina; Banco Continental.
- **Freund, G.** (1976) *La fotografía como documento social*. Barcelona, Gustavo Gili.
- **Hazen D. et. al.** (2000) *Cómo seleccionar colecciones de investigación para la digitalización*. Santiago de Chile, Centro Nacional de Conservación y Restauración.
- **Hernández Pérez, A.** (1999) “La fotografía digital”, en Félix del Valle Gastaminza (ed.), *Documentación fotográfica*. Madrid, Síntesis, pp. 205-228.
- **Huayhuaca, J.C.** (1993) *Martín Chambi, fotógrafo*. Lima, Universidad de Lima, CICOSUL.
- **International Standard Organization - ISO** (1999) *Standard 14523:1999 subsection (E) Photography - Processed photographic materials - Photographic activity test for enclosure materials*. Ginebra, ISO.
- **Lynn M., S.** (1999) *La relación entre la tecnología de conversión digital y otros procesos de conversión de medios: glosario estructurado de términos técnicos*. Caracas, Biblioteca Nacional de Venezuela, (Conservaplan. Documentos para conservar ; nº 11)
- **McElroy, K.** (1977) *Early peruvian photography: a critical case study*. Michigan, UMI Research Press.
- **Mitchell, A.** (1991) *Pictures of Peru : word and image in southern Peru 1895 to 1912*. Edinburgh, New College.

- **Moreiro González, J.** (1994) “Análisis de imágenes: un enfoque complementario”, en María Pinto Molina, et. al. *Catalogación de documentos: teoría y práctica*. Madrid, Síntesis, pp. 305-328.
- **Nuñez Ladeveze, L.** (1979) *El lenguaje de los "media": Introducción a una teoría de la actividad periodística*. Madrid, Pirámide.
- **Reilly, J.M. [y] F. S. Fray** (1996) *Recommendations for the evaluation of digital images produced from photographic, micrographic, and various paper formats*. New York, Image Permanence Institute. Rochester Institute of Technology.
- **Valle Gastaminza, F.** (1999) *Documentación fotográfica*. Madrid: Síntesis.
- **Zelich, C.** (1995) *Manual de técnicas fotográficas del siglo XIX*, Sevilla, Arte y Proyectos Editoriales.

PUBLICACIONES PERIÓDICAS

- **Benavente, A.** (1992) “La escuela cusqueña de fotografía”. *Revista del Instituto Americano de Arte*, 13, 139-140.
- **Peñaherrera, L.** (1998) “Historia de la fotografía en el Perú”, en *Lienzo*, nº 2, pp. 235-246.
- **Poole, D.** (1992) “Figueroa Aznar and the Cusco Indigenistas: photography and modernism in early twentieth-century Peru”, en *Representations*, nº 38, pp. 39-75.
- **Valle Gastaminza, F.** (1993) “El Análisis documental de la fotografía”, en *Cuadernos de Documentación Multimedia*, nº 2, pp. 43-56.

PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS

- **García Caballero, R [y] E. Méndez Rodríguez** (1998) Nuevas tecnologías y servicios de información gráfica: reflexiones para el profesional de la información ante la digitalización de imágenes fijas, 20 de abril de 2001, <http://www.floridauni.es/~fesabid98/comunicaciones/r_garcia/r_garcia.htm>
- *Perú. Ley general de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación* (2001) Sistemas Nacionales de Cultura, Informe Perú, Organización de los Estados Iberoamericanos, 17 de febrero de 2001, <<http://www.oei.es/cultura2/peru/11c.htm>>
- *Portraits of Peru* (1996) Projects. Earthwatch Foundation, 13 de marzo de 2001, <<http://www.earthwatch.org/expeditions/penhall.htm>>
- **Susuki Sato, K.** (2001) “Prueba de actividad fotográfica”, *Conservar*, nº 9, 24 de abril de 2001, <<http://www.lmi.com.mx/revista/conserva9.html>>