

RECOMANACIONS TÈCNIQUES PER A LA CAPTURA I DIGITALITZACIÓ DE FONTS D'ARXIU

(Versió actualitzada, Maig de 2005)

**Francisco Campuzano Juan
Vicent Giménez Chornet**

Arxiu del Regne de València

ANNEX I

Recomanació sobre estàndards de digitalització de documents i llibres

1. Objectius i àmbit d'aplicació
2. Elements mínims a considerar com estàndards de digitalització de documents i llibres
3. Recomanacions sobre el procés de digitalització i microfilmació
4. Especificacions tècniques de l'escàner
5. Especificacions tècniques de la càmera reflex digital.
6. Requisits en l'encàrrec a empreses externes

1. Objectius i àmbit d'aplicació

L'objectiu d'estes recomanacions és oferir als arxius i biblioteques una eina de consulta per facilitar la presa de decisions a l'hora d'afrontar la digitalització dels documents més freqüents que es troben als seus fons. Els membres de l'equip de treball, conscient dels canvis tecnològics a esta àrea, advertixen que els requisits recomanats són, ara per ara, els mínims exigibles als proveïdors d'equipaments digitalitzadors de documents, sempre revisables i, al moment oportú, objecte de successives actualitzacions d'este document.

Per altra banda, la iniciativa per part de l'Arxiu del Regne d'oferir la seua experiència quant a l'estudi d'una possible estandardització, a la qual cal sumar la de la Biblioteca Valenciana --quant als seus fons ja consultables per Internet al sistema Bivaldi--, més l'experiència del Servei d'Arxius i Biblioteques de la DGLAB quant a la recuperació dels fons dels arxius municipals, marquen ja no uns mínims, sinó, pel contrari, unes exigències d'excel·lència, ateses les especials característiques dels documents objecte del tractament de digitalització. El que es pretén amb esta Recomanació és arribar a definir el tractament òptim, tant per a estos fons amb caràcter de Patrimoni Documental, com per a la resta de fons. Continuem així amb la línia de col·laboració institucional de la qual esperem que es podran beneficiar, en un futur, els centres amb menys disponibilitat d'equipament qualificat.

Altres suports de còpia i reproducció de documents, com ara la microfilmació, no són contemplats a esta Recomanació.

Les recomanacions en mesures de conservació dels suports, i salvaguarda dels documents electrònics seran objecte d'estudis específics que seran reflectits a un altre document de treball

2. Elements mínims a considerar en la digitalització

- ✓ L'objectiu d'este document és donar les dades suficients a fi d'obtenir dos tipus de còpia digital per a dues necessitats diferents. Una còpia és destinada a tenir una *reproducció d'alta qualitat de l'original (còpia màster)*, en format TIFF, que faça possible la preservació de l'original i l'obtenció d'altres còpies, en el mateix format o en altres, per a usos diversos. Una altra còpia es destinada a *l'allotjament en servidors per a la consulta per Internet i serà una reproducció de baixa qualitat* en format de compressió JPEG en la seua última versió o en PNG.
- ✓ Este document no tracta d'altres usos que se li poden donar a les còpies digitals, com ara fotografia digital per a ús comercial, utilització en la xarxa local, projecció en pantalla gran, etc., ni tampoc dels drets d'autor per duplicació d'obres, qüestió que afecta fonamentalment a les biblioteques. El centre respectiu marcarà les pautes més adients per a estos usos tot considerant el maquinari i programari que gaudisca.
- ✓ Com a norma general, no es digitalitzarà a partir de la còpia en microforma. Només en els casos en què el microfilm tinga una importància rellevant, segons criteri del propi centre, es faran còpies digitals d'aquell.
- ✓ És procurarà que la documentació original més antiga o en precari estat de conservació *es digitalitze una sola vegada*, en còpia màster, a partir de la qual es podran crear les còpies necessàries en els formats desitjats.
- ✓ Es fugirà de formats propietaris i tancats, a banda dels dos esmentats, com el Photo-CD, PDF, GIF, etc.

3. Recomanacions sobre el procés de digitalització.

- ✓ El procés de digitalització serà supervisat per un tècnic en imatge digital a fi de controlar la qualitat del producte resultant i fer les recomanacions i modificacions adients. La supervisió es realitzarà a partir de la visualització de la imatge en el monitor o bé des de l'aplicació matemàtica de *l'índex de qualitat (QI) per a l'escala de grisos i color*
- ✓ La grandària de l'arxiu digital, el tipus d'arxiu i la resolució dependrà de les característiques dels originals. S'agafarà com a patró base el quadre comparatiu de l'annex 2 i 3. Les característiques de l'original, pel que fa a les dimensions, tipus de lletra, nivell de contrast, etc., condicionarà que la imatge digital pugua ser modificada respecte a l'original.
- ✓ La captura digital es realitzarà a color (RGB) amb un índex de qualitat igual a Bo (QI = 5.0). Els tècnics del centre decidiran el canvi a escala de grisos quan l'original ho aconselle.
- ✓ La captura digital de grans formats com ara de mapes, plànols i pergamins es realitzarà per a la còpia màster en TIFF, utilitzant un sistema de quadrícula. Per a la difusió de grans formats, caldrà fer una captura general amb una resolució òptima en sistema de comprensió JPEG o PNG i es dividirà en coordenades per tal d'obtenir una malla quadriculada. Cada quadricula de la malla s'ha de capturar separatament amb un format no superior al DIN A3 i d'alta resolució, i s'enllaçaran amb la captura general mitjançant enllaços o hipervincles.

- ✓ Quan s'utilitzi un sistema de comprensió s'optarà pel grau mitjà o baix perquè la qualitat de la imatge no perdi molta informació.
- ✓ Els originals amb problemes de conservació s'obriran amb un angle no superior a 120°.
- ✓ En la imatge digital s'inclouran els metadades convenients de control, especialment la signatura i la data de digitalització

4. Especificacions tècniques de l'escàner

- ✓ La digitalització es realitzarà amb un escàner obert/aeri.
- ✓ La capacitat de captura del CCD de l'escàner serà de 6.000 píxels x 3 RGB.
- ✓ L'escàner no mantindrà la il·luminació directa sobre l'original en finalitzar la captura digital.
- ✓ Cal utilitzar una il·luminació dèbil. La potència d'il·luminació serà d'1 a 126 lux/hora per raig reflectit.
- ✓ La il·luminació no pot alliberar una temperatura superior a 0,5°C amb relació a la temperatura ambient.
- ✓ La il·luminació de l'escàner ha de ser variable, és a dir, ha de permetre modificar l'angle de raig de llum a fi de permetre la captura d'originals amb relleu (segells, gravats, etc.) i originals encapsulats o amb brillantor.
- ✓ La taula porta-llibres no pot utilitzar una premsa o cristall extern sobre l'original.
- ✓ La taula porta-llibres o el balancí no pot utilitzar sistemes hidràulics. Cal utilitzar sistemes mecànics o electrònics.
- ✓ La taula porta-llibres disposarà de dues plataformes individuals amb la possibilitat de desplaçament vertical i horitzontal.
- ✓ La taula porta-llibres permetrà treballar amb originals oberts a 180° i a 120°.
- ✓ L'escàner tindrà capacitat de capturar originals des de formats DIN A1 i amb volums que arriben fins els 50 cm.
- ✓ Seria desitjable que a l'escàner l'acompanyarà un programari que permeti la correcció de la curvatura de l'original.
- ✓ L'escàner haurà de complir les directrius europees i les normes europees harmonitzades de seguretat i la normativa espanyola de seguretat.

5. Especificacions tècniques de la càmera reflex digital.

- Sensors: CMOS, Grandària 20x13 mm., o 22x15 mm. ; CCD, Grandària 23x15 mm.
- Resolució: 3.000 x 2.000 píxels (6 milions de píxels)
- Memòria: Compact Flash, tipus I i II; Microdives.
- Ports: USB, Eixida vídeo.
- Formats d'arxius: TIFF sense comprimir; JPEG
- Equilibrat de blancs: Automàtic; Manual, amb un mínim de 5 ajustos.
- Objectius intercanviables (a fi d'obtenir una gamma àmplia de distàncies focals).
- Temps d'exposició: de 30 fins a 1/4000 segons.
- Sensibilitat: ISO 100 fins 1.600; ISO 200 estàndard.
- Gestió de l'exposició: Automàtica, manual, programari per al diafragma i per als temps d'exposició.
- Mesura de l'exposició: camp múltiple, mitjana i del punt.
- Subministrament de l'energia: acumuladors d'ions de liti i alimentador de xarxa.

6. Requisits en els encàrrecs a empreses externes

- ✓ Caldrà redactar un plec d'especificacions tècniques que haurà de complir l'empresa o la persona que estiga al càrrec de la digitalització, basant-se en els requisits amunt esmentats.
- ✓ S'establirà la responsabilitat sobre el material lliurat (assegurança, conservació de l'original, etc.)
- ✓ Es determinarà el termini d'entrega dels originals i dels arxius digitals.
- ✓ El proveïdor garantirà que el sistema de recuperació i visualització dels arxius digitals són compatibles amb els del centre i seran fàcilment consultables.
- ✓ El proveïdor entregará una còpia màster en DVD amb un QI igual a Bo (QI = 5.0) i en format TIFF sense comprimir.
- ✓ El proveïdor entregará una còpia en format JPEG amb compressió mínima o baixa a fi de que els documents digitals siguin lleugers per a la consulta en la xarxa local o en internet.
- ✓ El centre notificarà al proveïdor la manera en que s'anomenaran els fitxers que es generaran, així com l'estructura dels directoris. Estos noms o codis, amb caràcters estàndards internacionals, han de ser unívocs a fi d'identificar cada document i evitar conflictes amb els documents de la xarxa local.
- ✓ L'empresa haurà de realitzar una fitxa tècnica de cada sèrie digitalitzada, en el cas del fons arxivístic, i de cada llibre, en el fons bibliogràfic. La fitxa tècnica de la documentació dels arxius ha de realitzar-se segons la norma ISAD(G) i la del fons bibliogràfic segons la ISBD. A més a més s'incorporarà la informació relativa al procés de digitalització: format, resolució, responsable de la digitalització, data de la digitalització, etc.

ANNEX II

TAULA D'ÍNDIX DE QUALITAT APLICABLE PER A LA CAPTURA DIGITAL SOBRE LA BASE D'UNA ESCALA 1:1
ÍNDIX DE QUALITAT (QI) PER A ESCALA DE GRISOS I COLOR (RGB)
ÍNDIX DE QUALITAT**(QI)**
QUASI IL·LEGIBLE 3.0

MÍNIM 3.6

BO 5.0

EXCEL·LENT 8.0

RESOLUCIÓ DE DIGITALITZACIÓ (QI)

| Grandària del caràcter | dpi 100 | | dpi 200 | | dpi 250 | | dpi 300 | | dpi 400 | |
|------------------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | m/m | Text Manus. | Text Imprès | Text Manus. | Text Imprès | Text Manus. | Text Imprès | Text Manus. | Text Imprès | Text Manus. |
| 1.0 | 1.3 | 1.7 | 2.6 | 3.8 | 3.2 | 4.8 | 3.9 | 5.8 | 5.2 | 7.8 |
| 2.0 | 2.6 | 3.8 | 5.2 | 7.8 | 6.5 | 9.7 | 7.8 | 11.7 | 10.4 | 15.6 |
| 3.0 | 3.9 | 5.8 | 7.8 | 11.7 | 9.7 | 14.6 | 11.7 | 17.5 | 15.6 | 23 |
| 4.0 | 5.2 | 7.7 | 10.4 | 15.6 | 13 | 19 | 15.6 | 23 | 20.8 | 31 |
| 5.0 | 6.5 | 9.7 | 13 | 19.5 | 16 | 24 | 19 | 29 | 26 | 39 |

ANNEX III

QUADRE COMPARATIU

| CARACTERÍSTIQUES MATERIALS | RESOLUCIÓ/TIPUS D'ARXIU | ESCALA DE GRISOS/COLOR |
|--|---|-----------------------------------|
| PUBLICACIONS PERIÒDIQUES (Text, DIN A4) | 200 dpi/TIFF sense comprimir | Gris a 8 bits |
| PUBLICACIONS PERIÒDIQUES (Text i imatge b/n, DIN A4) | 200 dpi/TIFF sense comprimir | Gris a 8 bits |
| PUBLICACIONS PERIÒDIQUES (Text, DIN A3) | 300 dpi/TIFF sense comprimir | Gris a 8 bits |
| PUBLICACIONS PERIÒDIQUES (Text i imatge b/n, DIN A3) | 300 dpi/TIFF sense comprimir | Gris a 8 bits |
| | | |
| TEXT IMPRÈS, DIN A4 | 200 dpi/TIFF sense comprimir | Gris a 8 bits |
| TEXT IMPRÈS I IMATGE, DIN A4 | 250 dpi/TIFF sense comprimir | Color a 24 bits |
| | | |
| MANUSCRIT MONOCROMÀTIC, DIN A4 | 200 dpi/TIFF sense comprimir | Color a 24 bits |
| MANUSCRIT COLOR, DIN A4 | 300 dpi/TIFF sense comprimir | Color a 24 bits |
| | | |
| FOTOGRAFIA / OPACS B/N (10x15 cm.; 15x20 cm.; 20x24 cm.; 24x30 cm.) | 300 dpi/TIFF sense comprimir | Gris a 8 bits |
| FOTOGRAFIA / OPACS COLOR (10x15 cm.; 15x20 cm.; 20x24 cm.; 24x30 cm.) | 300 dpi/TIFF sense comprimir | Color a 24 bits |
| FOTOGRAFIA / NEGATIUS B/N (Pas universal de 35 mm.) | 2.600 dpi/TIFF sense comprimir | Gris a 8 bits |
| FOTOGRAFIA / NEGATIUS B/N (Format mitjà, 4x5,5 cm.) | 1.800 dpi/TIFF sense comprimir | Gris a 8 bits |
| FOTOGRAFIA / NEGATIUS B/N (Format mitjà, 6x7 cm.) | 1.200 dpi/TIFF sense comprimir | Gris a 8 bits |
| FOTOGRAFIA / NEGATIUS I DIAPOSITIVES COLOR (Pas universal de 35 mm.) | 2.600 dpi/TIFF sense comprimir | Color a 24 bits |
| FOTOGRAFIA / NEGATIUS I DIAPOSITIVES COLOR (Format mitjà, 4x5,5 cm.) | 1.800 dpi/TIFF sense comprimir | Color a 24 bits |
| FOTOGRAFIA / NEGATIUS I DIAPOSITIVES COLOR (Format mitjà, 6x7 cm.) | 1.200 dpi/TIFF sense comprimir | Color a 24 bits |
| FOTOGRAFIA / PLAQUES (10x15 cm.) | 800 dpi/TIFF sense comprimir | Gris a 8 bits |
| FOTOGRAFIA / PLAQUES (15x20 cm.) | 600 dpi/TIFF sense comprimir | Gris a 8 bits |
| FOTOGRAFIA / PLAQUES (20x25 cm.) | 500 dpi/TIFF sense comprimir | Gris a 8 bits |

| | | |
|---|---|------------------------|
| MAPES, PLÀNOLS I PERGAMINS (Per a formats DIN A3 o superior) | 300 dpi/ La captura general en JPEG i la malla quadriculada en format DIN A4 en TIFF sense comprimir | Color a 24 bits |
| MAPES, PLÀNOLS I PERGAMINS (Per a formats A4) | 250 dpi/TIFF sense comprimir | Color a 24 bits |

ANNEX IV

| TAULA COMPARATIVA PER A IMATGES TIFF SENSE COMPRIMIR | | | |
|---|--------------------------|--------------------------------------|--|
| FORMAT ORIGINAL | RESOLUCIÓ dpi | VOLUM ARXIU Color 24 bits | VOLUM ARXIU Escala de grisos a 8 bits |
| DIN A4 (21x29.7 cm.) | 100 | 2.7 Mb. | 944 Kb |
| DIN A4 | 200 | 11 Mb. | 3,7 Mb |
| DIN A4 | 300 | 24,9 Mb. | 8,3 Mb |
| DIN A4 | 400 | 44,25 Mb. | 14,7 Mb |
| DIN A4 | 600 | 99 Mb. | 33 Mb |
| | | | |
| DIN A3 (29.7x42 cm.) | 100 | 5.5 Mb. | 1,8 Mb |
| DIN A3 | 200 | 22 Mb. | 7,4 Mb |
| DIN A3 | 300 | 49,8 Mb. | 16,6 Mb |
| DIN A3 | 400 | 88,5 Mb. | 29,6 Mb |
| DIN A3 | 600 | 198 Mb. | 66 Mb |
| | | | |
| DIN A2 (42x59.4 cm.) | 100 | 11 Mb. | 3,7 Mb |
| DIN A2 | 200 | 44 Mb. | 14,7 Mb |
| DIN A2 | 300 | 99,6 Mb. | 33,2 Mb |
| DIN A2 | 400 | 177 Mb. | 59 Mb |
| DIN A2 | 600 | 398 Mb. | 132,7 Mb |