

PRESTOPRIME: PRESERVACIÓ DIGITAL DELS MATERIALS AUDIOVISUALS

Richard Wright
Preservation Guide

1. INTRODUCCIÓ

Els arxius audiovisuals són un suport jove, amb un contingut també jove: no hi ha cap col·lecció important que sigui anterior al segle xx. Aquestes col·leccions contenen les gravacions de so, imatge i imatge en moviment d'una tecnologia que no té ni dos-cents anys d'història: fotografies de la dècada del 1830, gravacions de so de la dècada de 1880 i pel·lícules cinematogràfiques de la dècada del 1890. Al segle xx van néixer els formats d'àudio i cinta magnetofònica, i, més tard, els mitjans digitals: el CD, el DVD, les cintes d'àudio digital i el MiniDisc. La proliferació de formats, l'esperança de vida tan curta dels materials i la gairebé imminent caiguda en desús o obsolescència (i la consegüent necessitat de cicles continuats de substitució) són els principals problemes amb què s'enfronta la preservació de mitjans de vídeo i àudio. És innegable la complexitat que caracteritza els mitjans d'àudio i cinematogràfics, amb la qual cosa no es tracta d'una tasca simple: el contingut audiovisual exigeix un coneixement especialitzat.

2. LA PRESERVACIÓ DEL SO I LES IMATGES EN MOVIMENT

En primer lloc, quan parlem de *preservació* cal que ens preguntem què s'ha de preservar i per què. Cal tenir en compte la importància de les col·leccions d'àudio i imatges en moviment, així com el canvi espectacular que ha experimentat l'accés a aquest tipus de col·leccions (i, per tant, la seva dimensió social) gràcies a la digitalització i a la tecnologia d'Internet. Descriurem en què consisteix l'estat de preservació, tot i que en resum es pot afirmar que aquest estat és bàsicament una situació d'emergència: gairebé tot el que hi ha en prestatgeries s'haurà de digitalitzar per sobreviure, i encara hi ha molta feina a fer i es preveu que es perdran molts continguts analògics. Al final tractarem la tecnologia per a la preservació.

2.1. La importància de les col·leccions

Europa disposa d'un recurs extraordinari: els arxius de la radiodifusió pública. Presentem la importància que tenen les «indústries audiovisuals» des del punt de vista comercial, i també el valor més ampli que representen en l'àmbit públic. Els mitjans radiofònics i

televísius utilitzen cada vegada més la tecnologia que els ofereixen Internet i els mòbils, la qual cosa facilita en gran mesura l'accés als arxius i ens porta a una nova concepció dels professionals d'aquests àmbits com a editors, amb tot el contingut dels mitjans disponible segons la demanda. Europa es distingeix per tenir unes col·leccions procedents dels serveis públics amb almenys cinquanta anys d'història; aquest contingut s'ha pagat amb permisos, i els arxius són les col·leccions de mitjans audiovisuals més voluminoses d'arreu del món (una dotzena d'arxius contenen més d'un milió d'hores de gravació cada un). Aquestes col·leccions estan ben documentades, en general, però el seu valor comercial i públic no serà real fins que hi hagi un programa de digitalització concertat, una gestió dels drets, una normalització de les metadades i una conversió a l'accés multilingüe.

La retransmissió per ràdio i televisió és tan sols una font de les col·leccions audiovisuals. La majoria dels països europeus tenen un organisme estatal que es dedica a les pel·lícules (cinema), i són molts els que disposen d'arxius de so nacionals on s'emmagatzemen una gran quantitat de continguts que no han estat emesos. En darrer lloc, hi ha un immens ventall de petites entitats i petites col·leccions que tenen arxivats documents sonors i d'imatges en moviment. En els capítols següents s'analitzarà el llegat audiovisual d'Europa pel que fa a les dimensions, a l'estat i al valor des del punt de vista públic. En les col·leccions petites, la documentació varia en gran mesura, i l'estat de conservació acostuma a ser deficitari. Creiem que s'hauria d'invertir en aquest contingut perquè té un cost marginal baix i uns beneficis potencials alts. El cost és baix per comparació a la inversió que els arxius de retransmissions ja han fet, i els beneficis potencials són alts quant a l'augment en «amplada i profunditat» del contingut europeu, i quant a la preservació d'un llegat únic d'una manera rendible.

2.2. Estat del contingut

El projecte TAPE (*Training for Audiovisual Preservation in Europe*) va dur a terme un estudi sobre les col·leccions de so i d'imatges en moviment europees. Es tracta d'un estudi¹ molt minuciós, però en els aspectes bàsics està d'acord amb anàlisis més modestes que han realitzat els projectes Presto i PrestoSpace: la majoria del contingut analògic es troba en una si-

tuació compromesa, i aproximadament un 70% requereix algun tipus de preservació immediata. Pel que fa al volum, TAPE va trobar 20 milions d'hores de contingut, i la UNESCO ha extrapolat aquesta quantitat a 200 milions d'hores arreu del món.²

A tall d'exemple, TAPE va trobar més de 4 milions d'hores de contingut audiovisual (tret de quatre arxius de transmissions, que representen 5 milions d'hores més!), una xifra que és una bona mostra de l'abast dels organismes europeus. El material era en els formats següents:

Format	Percentatge del total
Cilindres de cera	0,02
Discos de solc ample duplicats (78s, shellacs)	1,00
Discos instantanis de qualsevol tipus	0,02
Discos <i>microsolc</i> (LP)	10,45
Cinta magnètica de rodet obert	58,80
Cassets compactes	12,65
R-DAT	2,32
Còpies de CD i DVD	9,86
CD i DVD regravables	4,23
MiniDiscs	0,31
Altres	0,13

De tot això es desprenen dues conclusions:

1. La majoria de formats són obsolets, des dels cilindres de cera fins als MiniDiscs. Tan sols els formats de CD i DVD poden ser considerats actuals, i l'Associació Internacional d'Arxius Sonors i Audiovisuals (IASA) considera que tots dos formats es malmeten amb massa facilitat perquè es puguin preservar.
2. No es fa cap al·lusió a arxius que estiguin emmagatzemats de manera massiva. Tot el contingut, llevat del 0,13% que correspon a «Altres», es troba en capses físiques que es troben en prestatgeries.

Pel que fa al contingut emmagatzemat en arxius, l'estudi del TAPE es va realitzar entre el 2005 i el 2007, quan l'emmagatzematge en arxius tot just començava. Fins i tot aleshores, els arxius d'àudio s'acostumaven a passar a DVD (a la BBC era una pràctica comuna) i, per tant, han d'estar inclosos en la categoria de «DVD regravables» de la tau-la anterior, i no en la d'«arxius emmagatzemats de manera massiva». Gràcies al treball que posteriorment han dut a terme PrestoSpace i Presto-

PRIME, disposem de dades actualitzades sobre el contingut emmagatzemat en arxius. PrestoPRIME (Wright,³ 2010, p. 7-8) va calcular (a partir de les dades de TAPE) que deu anys de digitalització de continguts analògics (a 1,5% cada any, o 0,28 milions d'hores a l'any) i noves entrades digitals (a un 6% anual per als arxius d'emissions) significarien que el 2016 hi haurà probablement 8 milions d'hores de nous continguts digitals, a més de 16 milions d'hores dels analògics i 3 milions d'hores de digitals detectades per l'estudi que va dur a terme el TAPE el 2006. Els continguts analògics (si s'eliminen dels arxius després de la digitalització) disminuirien fins als 13,3 milions d'hores, mentre que els digitals augmentarien fins als 11 milions d'hores. Llevat que augmenti el ritme de digitalització, a 0,28 milions d'hores l'any es trigarien 48 anys més a digitalitzar les existències analògiques. Si s'optés per digitalitzar només la meitat del contingut analògic, quedarien 25 anys de treballs de digitalització més enllà del 2016, i no es pot assegurar de cap manera que es pugui disposar de l'equip, els recanvis i els operaris (o el pressupost) necessaris durant trenta anys més.

2.3. Mètodes de preservació

En la preservació hi ha dues grans categories: les accions de conservació i les de preservació. Les accions de preservació són intervencions, mentre que la conservació és el que es fa la resta del temps. La digitalització és només un tipus d'acció de preservació. Una migració de format d'arxiu (des d'un format d'arxiu obsolet a un format actual) seria una altra acció de preservació.

La conservació s'orienta a la prevenció o retarda el deteriorament i el dany. La conservació no evita que alguns formats es deixin d'utilitzar, com passa per exemple en el cas de l'àudio i el vídeo. Una acció de preservació és una intervenció que es duu a terme quan no n'hi ha prou amb la conservació. El cas típic és fer una transferència (una migració) per produir un «nou original».

2.3.1. Conservació

La conservació del contingut analògic es pot dividir en els passos següents:

- l'emballatge, tractament i col·locació en prestatges (emmagatzematge): l'entorn immediat d'un element físic;
- les condicions ambientals, que se centren, bàsicament, en el control de la temperatura i la humitat, i l'estabilitat d'aquest control, però també en la pro-

tecció de qualsevol agent nociu que es trobi a l'ambient, com ara la pols, els contaminants, els camps magnètics, l'excés de llum o la radiació infraroja i ultraviolada;

- la protecció dels originals, i
- la supervisió de l'estat.

Al wiki⁴ de PrestoSpace es descriu amb detall la conservació física.

2.3.2. Migració

Conservar els originals és un principi bàsic de l'arxivística, però això no resol els problemes més importants amb què s'enfronta la preservació, que són la caiguda en desús, el deteriorament i els danys. En conseqüència, els arxius creen periòdicament nous originals mitjançant la mateixa tecnologia (passant una vella cinta d'àudio a una de nova, o fent una còpia d'una pel·lícula) o usant una tecnologia diferent (creant un CD a partir d'una cinta d'àudio, digitalitzant una pel·lícula).

Durant trenta anys en el cas de l'àudio, i durant almenys vint anys en el cas del vídeo, els arxius han estat digitalitzant el seu contingut. Els problemes tècnics amb què es troben no són la mateixa digitalització, sinó els següents:

- la dificultat per fer una reproducció dels originals, per tal d'obtenir un senyal òptim per digitalitzar;
- les normes: quin nivell de compressió, mètode de codificació i format d'arxiu cal utilitzar, i
- l'eficàcia, és a dir, la digitalització dels materials analògics existents d'una manera prou ràpida i econòmica per poder fer front a la magnitud i la urgència del problema.

Reproducció de suports audiovisuals: la reproducció de tots els mitjans analògics suposa dos problemes principals: 1) manca d'equip, peces de recanvi, materials de calibratge i operaris experimentats, i 2) estat dels originals, que pot ser fràgil o bé pot ser que ja estiguin deteriorats o malmesos.

Hi ha un problema que afecta concretament les cintes, sobretot les cintes d'àudio i de vídeo (i també tant les cintes digitals com analògiques, les cintes de dades incloses): la síndrome de la pel·lícula enganxosa. Durant la reproducció es desprèn la capa d'òxid de la cinta, amb la qual cosa s'enganxa la cinta i s'acaba perdent el senyal. Al principi la pèrdua de senyal acostuma a ser breu i intermitent, però al final la lectura es pot fer impossible.

Digitalització eficaç: s'estan digitalitzant grans quantitats de contingut analògic, i encara hi ha molta feina a fer. Aquestes tasques de digitalització s'han centrat en un procés eficaç; es tracta del concepte de *preservation factory* (literalment, 'fàbrica de preservació') ideat pel projecte Presto i impulsat per PrestoSpace.

Les condicions bàsiques perquè la digitalització sigui eficaç són les següents:

- que s'adreci a tota una col·lecció: cal fer un presupost, de temps i diners, que englobi la digitalització eficaç d'una col·lecció en lloc d'un suport concret;
- que hi hagi prou material per endegar un cicle de treball industrialitzat (hauria de ser d'almenys 1.000 elements del mateix format o categoria d'acord amb les directrius⁵ de la IASA (2009, cap. 9), i
- que hi hagi una distribució de les tasques: si hi ha prou contingut, el treball es pot dividir en tasques (operacions en equip, tractament, metadades, la logística que comporta el trasllat i l'etiquetatge de material), amb l'augment consegüent de l'eficàcia.

En general, una petita col·lecció no pot crear una indústria de preservació, però entitats més grans i empreses privades han donat lloc a cicles de treball extremament eficaços. La indústria també ha creat estacions de treball molt eficients: les estacions de treball NOA i Cube-Tec Quadriga porten a terme quatre digitalitzacions d'àudio simultànies; Front Porch produeix la línia SAMMA del sistema robòtic per a la digitalització de vídeos.

Hi ha mètodes automàtics per detectar problemes d'àudio i vídeo. El control automàtic s'efectua mitjançant els sistemes Quadriga, NOA i SAMMA (i altres productes comercials), però aquests mètodes produeixen un gran nombre de magnituds logarítmiques de qüestions i possibles errors que cal revisar de manera manual. S'ha desenvolupat la detecció automàtica dels problemes per a la tecnologia de recuperació de vídeos i pel·lícules, però també en aquest cas la detecció només assenjala possibles problemes que convé abordar de manera manual. Cal una integració eficaç de la tecnologia de processament de senyals amb la supervisió humana per tal d'elaborar un mètode de control de qualitat realment eficaç en el marc de la iniciativa de *preservation factory*.

3. DIGITALITZACIÓ I ELS PROJECTES DE PRESTO

3.1. La *preservation factory* de Presto

El 1999, el projecte Presto el va endegar un grup d'especialistes del món de la radiodifusió que es van trobar amb el mateix problema. Tenien uns quants milions d'hores de continguts per digitalitzar, però no disposaven ni de prou temps ni diners per digitalitzar-los tots mitjançant la tecnologia existent. El resultat del projecte Presto va ser la definició i l'adopció de la tècnica *preservation factory*: es tracta d'utilitzar la divisió del treball per reduir costos aproximadament entre un 40% i un 60% (són les reduccions de costos que van aconseguir la BBC i l'Institut Nacional Francès de l'Audiovisual).

3.2. Una fàbrica de la preservació per a tothom: PrestoSpace

De tot això en va sorgir el projecte PrestoSpace, orientat a «divulgar el coneixement» per tal que tots els fons audiovisuals redueixin els costos i millorin l'eficàcia dels seus programes de preservació. El projecte també ofería informació bàsica sobre tots els passos que calia seguir abans d'iniciar la digitalització: decidir la col·lecció a preservar, elaborar un mapa del conjunt d'arxius i fixar les prioritats, i després fer servir aquesta informació per valorar els costos. Tot això són els passos que cal fer per elaborar un pla comercial convincent i, per tant, obtenir finançament per a les tasques de preservació.

PrestoSpace va oferir una gran quantitat d'informació, que encara es pot consultar a: <http://digitalpreservation.ssl.co.uk/>. Aquesta informació inclou:

- un wiki que explica pas a pas tot el pla de preservació: <http://wiki.prestospace.org/>;
- un conjunt de barems per calcular els costos derivats de la digitalització (per tal de preparar un pla comercial): <http://digitalpreservation.ssl.co.uk/about/56/59.html>;
- un conjunt de vídeos de formació per realitzar «transferències de preservació» de formats obsolets: <http://digitalpreservation.ssl.co.uk/training/2460/2542.html>;
- una base de dades de formats, que inclou com es poden identificar formats i informació clau per a la preservació i la migració: <http://prestospace.it-innovation.soton.ac.uk/prestospace/>.

La secció «El millor de PrestoSpace» ha estat millorada i organitzada pel projecte PrestoPRIME, amb la

qual cosa ara al PrestoCentre també es poden consultar uns documents concisos amb resums clars.

Un fet molt important és que, gràcies a PrestoSpace, s'ha pres consciència que hi havia una indústria per realitzar «transferències de preservació», és a dir, la gent que ja feia transferències (i altres tasques tècniques) per a les indústries de publicitat i radiodifusió. Aquestes empreses, que sovint s'anomenen centres de distribució, disposaven de l'equip i els coneixements tècnics. Ara bé, no sempre coneixien les condicions que requerien els arxius, i tampoc no acostumaven a tenir preus atractius. Moltes d'aquestes empreses ara treballen sovint amb arxius i han creat versions comercials de fàbriques de preservació que posen les economies d'escala a disposició de tots els organismes audiovisuals.

3.3. Pràctica sostenible: PrestoPRIME

La digitalització és, possiblement, el pas més important i més car amb què s'enfronta un arxiu audiovisual, però tot i així és només un pas en la vida del contingut de l'organisme. PrestoPRIME es va proposar resoldre dos problemes:

1. Mantenir viu el contingut: després de la conversió del fons de les prestatgeries a fons digitals, cal tenir en compte una sèrie de qüestions per tal de preservar l'arxiu i procurar que el seu contingut continuï sent útil;
2. Mantenir viu el suport: després de Presto, PrestoSpace i PrestoPRIME, hi ha hagut deu anys d'activitats relacionades amb la preservació audiovisual. Gràcies a aquests projectes, s'ha pres consciència del problema i s'han ofert informació i solucions. Quan PrestoPRIME acabi, hi haurà un buit, i la gent que s'havia beneficiat del conjunt de projectes de Presto no disposaran d'una font de suport activa.

El primer punt ha estat l'objectiu del treball tècnic dut a terme per PrestoPRIME, i els resultats es presenten més endavant, en el capítol 7.

Per tractar el segon punt, s'ha creat una organització que ha pretès ser independent: el PrestoCentre. És una organització legal que rep el suport d'entitats audiovisuals nacionals de França i els Països Baixos, i també de la ràdio i televisió públiques d'Itàlia, Àustria i el Regne Unit (RAI, ORF, BBC). Ja disposa d'una gran quantitat d'informació en línia i ha organitzat dues conferències de gran abast internacional. Per a més informació sobre el PrestoCentre, vegeu el capítol 8.

4. COM MANEJAR EL CONTINGUT DIGITAL

Quan PrestoPRIME va començar a dirigir seminaris, tallers i altres sessions de formació sobre preservació digital, de seguida vam descobrir que les preguntes que formulava la gent no es limitaven a la preservació. La gent desitjava informació sobre tots els aspectes relacionats amb el contingut d'arxius, els quals es poden classificar en tres grans categories:

- **la creació d'un contingut digital:** trasllat als arxius informàtics com a suport;
- **el treball amb el contingut digital:** cicles de treball, formació, polítiques i totes les qüestions relatives a la gestió que comporta treballar amb arxius i no objectes físics; i
- **la preservació del contingut digital:** els temes relacionats pròpiament amb la preservació, que giren al voltant d'unes normes, uns embolcalls, uns còdecs i una migració digital.

4.1. La creació d'un contingut digital

Hi ha dos problemes principals per reproduir tots els mitjans analògics: 1) manca d'equip, recanvis, materials de calibratge i operaris experimentats, i 2) estat dels originals, que poden ser fràgils o bé pot ser que ja estiguin deteriorats o fets malbé.

Hi ha un problema que afecta concretament les cintes, sobretot les cintes d'àudio i de vídeo (i també tant les cintes digitals com analògiques, les cintes de dades incloses): la síndrome de la pel·lícula enganxosa durant la reproducció. Durant la reproducció es desprèn la capa d'òxid de la cinta, amb la qual cosa s'enganxa la cinta i s'acaba perdent el senyal. Al principi la pèrdua de senyal acostuma a ser breu i intermitent, però al final la lectura es pot fer impossible.

Un extens document a càrrec de la Coalició per a la Preservació Digital⁶ recull informació específica sobre els problemes que comporta la digitalització d'àudios, vídeos i pel·lícules. Una qüestió concreta que no trobem fora del món audiovisual és el problema del contingut que és digital, però que NO es troba en arxius. Els àudios de CD-R, cassets digitals i MiniDiscs s'han d'«esquinçar» per posar-los en arxius que un ordinador pugui reconèixer i gestionar. Cal seguir un procés semblant però més complicat per al vídeo de la cinta de vídeo digital. En el cas de l'àudio i del vídeo, un problema que encara no s'ha resolt és que no hi ha manera de saber què conté exactament el suport (cinta, CD o MiniDisc), ja que hi ha capes de processament (la correcció i l'oculta-

ció d'errors incloses) entre els mitjans originals i «els fragments» procedents de les gravacions.

4.2. El treball amb el contingut digital

El PrestoPRIME ha descobert que el que més amoïna la gent que ha digitalitzat el seu contingut (o almenys ha començat a fer-ho) no és la preservació del resultat, sinó els nombrosos canvis que cal realitzar —o que s'han introduït com a nous serveis— en els mètodes de treball aplicats al contingut dels arxius. Ha canviat tot el cicle de treball que comprèn des de l'adquisició mitjançant la documentació fins a la distribució. Els objectius del PrestoPRIME són diversos, si bé tots els projectes Presto han considerat el canvi en l'accés com una conseqüència fonamental de la digitalització (en combinació amb la tecnologia d'Internet).

Importants organismes professionals com la IASA⁷, l'AMIA⁸ i la FIAT-IFTA⁹, així com els departaments d'audiovisual de la IFLA¹⁰ i l'ICA,¹¹ s'han mostrat disposades a canviar els mètodes de treball i han publicat dades en aquest sentit.

4.3. La preservació del contingut digital

La preservació digital és un camp recent que s'ha estat desenvolupant des del punt de vista tecnològic i de la normativa en els darrers vint anys només, i la majoria de gent no ha conegut la tecnologia de la preservació digital fins fa poc. Aquest camp prové en bona part de l'àmbit de les biblioteques digitals i té relació amb les biblioteques de recerca i nacionals, els arxius nacionals i uns quants organismes estatals com les agències espacials (NASA, ESA). Aquesta llista no inclou els mitjans de ràdio i televisió (que és d'on prové gairebé tot el contingut audiovisual) i no inclou directament el món de la tecnologia de la informació comercial (tret d'aquella part que dona suport a les biblioteques, els arxius i les agències espacials). La conseqüència és que la tecnologia de la preservació digital encara està limitada a un petit subconjunt de les organitzacions que realment tenen problemes de preservació digital. Pel que fa a la resta, en què s'inclouen gairebé tots els titulars de contingut audiovisual, no entenen bé el concepte de preservació digital. El cert és que la majoria d'entitats creuen que les seccions de la tecnologia de la informació ho fan «tan bé com poden». Per desgràcia, la indústria de la tecnologia de la informació és massa jove per tenir prou experiència en la gestió d'arxius! I, per si això no fos prou, la major part de la tecnologia que entenem per «tecnologia de la informació» esdevé obsoleta en un temps encara més

breu (de tres a cinc anys) que els suports audiovisuals, els formats d'arxiu i els sistemes de codificació.

L'apartat següent resumeix la tecnologia de la informació actual relacionada amb la preservació digital.

5. SISTEMES HABITUALS UTILITZATS EN LA PRESERVACIÓ DIGITAL

Quan passem del contingut arxivat en prestatgeries al contingut informàtic de dispositius d'emmagatzematge massiu, entrem en el món de les tecnologies de la informació (TI). Aquest món ofereix una gran varietat d'eines per gestionar el contingut, algunes de les quals procedeixen dels camps de la biblioteconomia i l'arxivística, mentre que d'altres poden resultar estranyes i poc útils. A continuació hem intentat classificar els diversos tipus de programari i explicar-ne els punts forts i dèbils. Tractarem els següents:

- arxius digitals
- biblioteques digitals
- gestió d'actius digitals
- repositoris digitals de confiança
- sistemes de preservació digital

5.1. Arxius digitals

Hi ha bàsicament dos tipus d'arxius digitals:

1. Emmagatzematge fora de línia: un lloc on es poden col·locar els arxius que no requereixen un accés ràpid, com per exemple l'arxiu de correus electrònics.
2. Una versió electrònica d'un arxiu emmagatzemat en prestatgeries.

La majoria d'empreses que es dediquen a les tecnologies d'informació utilitzen la primera accepció, i gairebé totes les col·leccions audiovisuals utilitzen la segona! La primera es refereix a un lloc on s'emmagatzemen dades que no ja no tenen un ús de primer ordre. En canvi, amb el segon tipus de tecnologia se satisfà una finalitat bàsica: la gestió del contingut d'uns suports informàtics.

És important fer la distinció entre aquests dos usos de la paraula *arxiu* perquè els sistemes informàtics que es van crear com a emmagatzematge fora de línia ara s'estan començant a presentar com a solucions de tecnologies de la informació per a arxius font, la qual cosa pot portar a molta confusió. **En el cas de les col·leccions audiovisuals, o de qualsevol contingut primari, és bàsic utilitzar sistemes informàtics que creïn accés, no pas aquells que el restringeixin.**

5.2. Les biblioteques digitals i els sistemes de gestió d'actius digitals

Les biblioteques, ja siguin nacionals, de recerca o acadèmiques, són les que han tingut l'experiència més notable en la gestió d'arxius digitals. Han estat elaborant col·leccions digitals i treballant en el que s'anomena *tecnologia de la biblioteca digital* des de mitjan 1990. Més recentment, les biblioteques, els arxius i els organismes públics encarregats de la permanència dels materials digitals s'han llançat a desenvolupar l'anomenada *tecnologia de la preservació digital*, amb el model del Sistema Obert d'Arxivatge de la Informació (OAIS) (que va ser catalogat de norma ISO el 2003) i la creació del concepte de *repositoris digitals de confiança*¹⁰, els quals garanteixen la disponibilitat de la informació a llarg termini.

Des del punt de vista del contingut audiovisual, és una llàstima que el treball a les biblioteques, arxius i repositoris digitals i les tasques associades amb la preservació digital s'hagi dirigit bàsicament als arxius i les biblioteques: *documents que contenen (en essència) text i imatges fixes*. Les imatges amb so i moviment tenen tots els condicionants que s'han esmentat abans, amb requisits que no han estat tractats pels sistemes convencionals de preservació digital. El resultat és que moltes eines concebudes per a l'arxivatge i la preservació amb un suport informàtic únicament accepten formats de text i imatge, i en canvi no admeten l'MXF¹² (el format d'arxiu estàndard que s'usa en els mitjans audiovisuals i el cinema digital).

Un problema semblant sorgeix amb els arxius radiofònics. Tant els sistemes com el personal tècnic i de les tecnologies de la informació no coneixen la tecnologia, la normativa i els mètodes que s'han elaborat per als arxius i la preservació digitals. Ens trobem davant de «dos bàndols» clarament enfrontats: aquells que coneixen i utilitzen l'MXF, i aquells que coneixen i fan servir l'OAIS. I els arxius radiofònics són al mig.

Quina diferència hi ha entre un sistema de gestió d'actius i un sistema digital? Segons l'opinió de l'autor, cal buscar la resposta a aquesta confusió en la funcionalitat: hem d'ignorar el nom del sistema i preguntar-nos què fa. Els sistemes d'arxivatge secundaris redueixen l'accés, ja que situen el contingut en «alguna altra banda». Per contra, els sistemes d'arxivatge principals (i els sistemes de gestió d'actius) tracten els arxius com a contingut principal, i el seu objectiu és buscar eines per gestionar-lo. Tant els sistemes d'arxius digitals primaris com els sistemes

de gestió d'actius disposen d'eines per a metadades. Se suposa que un sistema d'arxivatge hauria de disposar d'unes eines excel·lents per a metadades, i d'oferir també unes eines per a biblioteconomia professionals. Un sistema de gestió d'actius no hauria de destacar probablement en el camp de la biblioteconomia, però sí que hauria de tenir un paper preminent en el camp de les eines de manipulació dels mitjans de comunicació.

5.3. Repositoris digitals de confiança

Hi ha dues diferències bàsiques entre un sistema de les tecnologies de la informació convencional que pot emprar una biblioteca i un repositori digital:

- **un repositori emmagatzema el contingut**, no només un catàleg i unes eines per a l'adquisició, el control de circulació i altres tasques;
- **un repositori evita que es perdi contingut**, o almenys fa tots els possibles per evitar-ho, mitjançant la incorporació de processos i tecnologia específicament orientats a garantir la viabilitat continuada (persistència i difusió) del contingut.

Avui dia la majoria d'arxius radiofònics descarten les cintes col·locades en prestatgeries i opten pel suport informàtic, i utilitzen tecnologies de gestió per manejar aquests arxius. En general, això significa una reducció del nombre d'eines per a biblioteconomia, almenys per a aquells arxius que havien estat adquirits, classificats, catalogats i controlats mitjançant uns procediments bibliotecaris.

Tots aquests camps acostumen a ser més febles en els sistemes de gestió d'actius:

- els arxius es poden moure sense haver de passar per un procediment d'adquisició o control reglamentari;
- els arxius no s'han de catalogar mitjançant un vocabulari específic ni un sistema de classificació jeràrquic; es poden *etiquetar* mitjançant vocabularis que no estan sotmesos a cap control (i els errors del text de lliure accés), perquè si no hi haurà una indexació reglamentària;
- el contingut dels arxius no ha de tenir una *catalogació*: una descripció analítica dels continguts.

De tota manera, hi ha sistemes de gestió integral d'actius que no accepten la funcionalitat de les biblioteques, i quan l'accepten, presenten unes característiques que les biblioteques digitals convencionals no presenten: metadades (paraules clau, descripcions analítiques) vinculades amb preses concre-

tes (fragments, escenes) dins d'un actiu de vídeo, o vinculades amb uns moments concrets d'un flux d'àudio. **Tot el conjunt d'eines que tenen en compte el temps és el que distingeix els sistemes de gestió d'actius audiovisuals dels sistemes de biblioteques digitals. Les eines que tenen en compte el temps són essencials per als mitjans audiovisuals que també el tenen en compte. Els sistemes de gestió d'actius audiovisuals disposen d'aquestes eines, a diferència de les biblioteques digitals, en general.**

Això deixa els gestors de col·leccions audiovisuals en una situació difícil: poden disposar de les metadades d'alt nivell i les eines per controlar la circulació i l'adquisició d'una manera integral, o bé les eines de manipulació d'audiovisuals que tenen en compte el temps, però no totes dues coses!

5.4. La tecnologia de la preservació digital

Els arxius s'enfronten amb un conjunt de qüestions relacionades amb la caiguda en desús, que la tecnologia de preservació digital pot tractar mitjançant:

- mètodes per garantir que els arxius obsolets es poden passar a diferents estàndards i formats; metadades de preservació PREMIS, eines d'identificació d'arxius JHOVE i DROID, bases de dades d'informació sobre formats d'arxius (PRONOM, Biblioteca del Congrés dels Estats Units);
- mètodes per emular antics entorns informàtics per allargar la vida de formats obsolets; l'exemple més important és el projecte de la UE SHAMAN i el sistema Multivalent;
- criteris per avaluar la fiabilitat d'un repositori digital; les metodologies TRAC i DRAMBORA, que han generat una norma ISO, i,
- finalment, una metodologia de conjunt, l'OAIS.

El Projecte Europeu de Preservació Digital¹³ ofereix un breu resum de la tecnologia de preservació digital i la seva aplicació al contingut audiovisual.

Fins que diversos projectes i iniciatives que s'han esmentat abans no desenvolupin un programari que s'introdueixi al món comercial d'una manera que entengui el personal informàtic normal i corrent, la implantació de la tecnologia de la preservació digital estarà bàsicament limitada a les biblioteques nacionals i altres biblioteques importants. Aquestes entitats són prou grans per disposar del seu propi personal informàtic, que és contractat i rep la formació específica per implantar la tecnologia que necessiten les biblioteques. A la resta de nosaltres (ràdio i televisió, producció i arxivatge audiovisual, petites

col·leccions sense un personal informàtic compromès) ens serà difícil aplicar qualsevol tecnologia de preservació digital convencional. Un dels objectius primordials de PrestoPRIME és, justament, proporcionar la informació –i les eines– per superar aquesta dificultat.

5.5. Requisits audiovisuals per a la tecnologia de preservació digital

La conclusió a què arribem respecte als arxius audiovisuals és que la manera més senzilla de preservar el contingut audiovisual digital és utilitzant **dades no comprimides, totalment descrites per metadades tècniques**. Les metadades de preservació que inclou l'informe PREMIS presenta una estructura per definir tot l'entorn informàtic necessari que requereix un format d'arxiu concret. Per a dades no comprimides, n'hi haurà prou amb qualsevol entorn informàtic, i també amb qualsevol reproductor genèric d'àudio i vídeo; a més, és molt fàcil moure el senyal, conservant tots els bits tal com estaven en l'arxiu original, d'un embolcall genèric a un altre. En resum, les dades audiovisuals no comprimides eviten en part la necessitat de la majoria de complicacions que ha resolt PREMIS o el mateix OAIS.

Citem textualment PrestoPRIME:¹⁴

«Els problemes sorgeixen a causa de la complexitat. Moltes codificacions poden compartir un embolcall comú; per exemple, un arxiu amb l'extensió *.wav* pot contenir moltes maneres diferents de representar un senyal d'àudio, des de l'assignació no lineal de bits en mostres fins a dades molt comprimides. El cas del vídeo és més complicat simplement perquè hi ha un gran nombre de formats d'arxiu i embolcall, i també moltes possibilitats de codificació. A més, hi pot haver diferències enormes entre dos arxius que s'han fabricat utilitzant el mateix codificador, i que s'han embolcallat amb el mateix tipus d'embolcall. Poden no coincidir en els **paràmetres de compressió**, amb la qual cosa un arxiu MPEG-2 (per exemple) podria tenir una qualitat de producció radiofònica de 50 Mb/s, mentre que un altre podria ser inadequat per a l'edició professional perquè és d'una qualitat inferior i no es pot editar en uns marcs concrets.

»Tota aquesta situació no és gens satisfactòria per a la preservació a llarg termini, ja que el coneixement clau es troba en reproductors (programari de retransmissió o renderització), en lloc d'estar allotjat en unes metadades de preservació convencionals com les que estableix PREMIS. Per aquesta raó, la vida útil del contingut depèn de la vida útil dels reproductors. El contingut audiovisual no és l'únic en

aquest sentit, ja que els arxius de text depenen en la mateixa mesura del programari que en pot «interpretar» els continguts. Tot i així, hi ha maneres de reduir la dependència:

- **Unes millors metadades:** un programari de renderització eficient pot determinar de quin tipus de dades tracta, mitjançant la lectura i la interpretació de metadades de l'arxiu; aquesta informació en principi es podria “extreure” de l'arxiu i fer-se explícita com a metadades tècniques convencionals. Per a la indústria audiovisual seria beneficiós que hi hagués un consens sobre el lloc on s'han de situar les metadades i el procediment que cal seguir per fer-ho en arxius de propietat, i també que hi hagués una seguretat que tots els paràmetres descodificadors formen part d'aquestes metadades.
- **Uns arxius més senzills:** la majoria de complicacions derivades del contingut audiovisual tenen a veure amb els mètodes de compressió i la interpretació de dades comprimides. Els àudios no comprimits gairebé no necessiten cap descripció (o bé no en necessiten: a continuació presentem una seqüència de mostres d'àudio, que amb només tres paràmetres es poden reproduir a la perfecció). El vídeo no comprimit ja és més complicat, però també és “només una seqüència de mostres”. No es pot generalitzar quan parlem de les dades en un arxiu comprimit, i és inútil intentar reproduir un arxiu comprimit d'un format desconegut.»

6. EL CONTINGUT AUDIOVISUAL ÉS ESPECIAL

Hi ha moltes diferències entre els arxius audiovisuals i els arxius de text:

- **Complexitat:** a més de l'àmplia varietat que hi ha de formats d'arxiu, un arxiu pot contenir (embolcallar) molts elements: vídeo, nombroses pistes de so, subtítols, codis de temps, metadades. Hi ha també molts tipus i qualitats de codificacions (MPEG 2, MPEG 4, JPEG, JPEG2000, MJPEG, AVI, MOV, WAV, MP3 i moltes més),¹⁵ per la qual cosa les diverses versions (qualitat de la producció, qualitat de transmissió, qualitat de visualització) han de ser tractades com una unitat, i el resultat final és la Gestió de Drets Digitals (DRM).
- El contingut audiovisual representa un **senyal** analògic i, per tant, té dimensions de resposta de freqüència i la relació senyal-soroll que determinen amb quina fidelitat es capta o es reproduceix un so o una imatge. A més de «preservar els bits», hi ha

la dimensió afegida de si «els bits» han preservat el senyal.

- **Compressió:** els senyals audiovisuals contenen la redundància, per la qual cosa durant dècades s'han enviat senyals de banda ampla per canals de banda estreta manipulant-los de manera que se n'ha eliminat la informació suposadament menys important. Només la compressió que no suposa cap pèrdua s'utilitza en el text, però el contingut audiovisual està subjecte a processos que suprimen parts del senyal: és la compressió amb pèrdua. L'efecte, anys més tard, de l'aplicació repetida de diversos tipus de compressió amb pèrdua representa un risc només per al contingut audiovisual.
- **Grandària:** l'afirmació que «per sobre dels quatre gigabytes, tot es trenca»¹⁷ és rotundament falsa, però és cert que en els sistemes, xarxes i aplicacions d'emmagatzematge predominen els arxius grans. Quatre GB era el límit de memòria dels processadors de 32 bits. Ara els ordinadors personals acostumen a ser de 64 bits, però molts processadors incorporats que ho controlen tot, des de codificadors fins a dispositius d'emmagatzematge, passant per encaminadors, no són de 64 bits, i moltes aplicacions tenen limitacions inherents (similars al problema de l'any 2000) que són independents del maquinari i que es poden activar amb menys de quatre GB. Una hora de vídeo de definició estàndard amb la qualitat màxima (no comprimit) ocupa uns 100 GB.
- **Temps:** l'àudio i el vídeo tenen una dimensió del temps. Les metadades i les aplicacions han d'entendre aquesta dimensió per tal que la documentació i l'accés puguin «assenyalar cap al lloc adequat» en lloc de tractar simplement un arxiu audiovisual com una unitat (un tot).
- **Resiliència:** durant molts anys els mitjans audiovisuals ha sabut resoldre els errors. Un problema tècnic d'un magnetoscopi analògic es podia resoldre mitjançant un corrector TBC; un problema en la gravació realitzada amb un magnetoscopi digital es podia dissimular mitjançant la repetició d'una línia contínua, o fins i tot un quadre sencer. Els sistemes per a arxius utilitzen la correcció i detecció d'errors incorporades, i si això falla, tot l'arxiu es pot rebutjar, la qual cosa genera un missatge d'error del tipus «no es pot obrir l'arxiu».

Com que el vídeo té una estructuració molt gran (en línies i quadres), és fàcil de reproduir, tot i els errors. N'hi ha prou que els sistemes informàtics acceptin «les parts bones» i indiquin on (en la dimensió temporal) s'ha produït l'error.

6.1. Condicions per accedir al so i les imatges en moviment

Tal com s'ha dit, una diferència fonamental entre els materials audiovisuals i les imatges de text o fixes és la dimensió del temps. Aquests arxius tenen una dimensió del temps, i també la seva documentació, cerca i recuperació i reproducció (renderització) en sortiran beneficiats si reconeixen i utilitzen aquesta dimensió. Hi ha quatre condicions per a l'accés tenint en compte el temps que són fonamentals per capturar, emmagatzemar, arxivar i reutilitzar el contingut audiovisual, així com accedir-hi:

- **Granularitat:** divisió en parts significatives, de manera que l'objecte es pot representar d'alguna manera visual (per exemple, amb unes imatges clau o un guió il·lustrat), que accepta la navegació (anar al lloc adequat).
- **Navegació:** reproducció des d'un punt concret, de manera que l'usuari pot fer clic en una imatge clau (o un equivalent d'àudio) i arribar immediatament al lloc del contingut que desitja.
- **Citació:** creació d'una busca (a un punt determinat en el temps dins d'un arxiu associat amb un URI permanent) que es pot introduir en una adreça electrònica, un lloc web o, també, en una tesi doctoral.
- **Anotació:** inclusió d'un comentari en un moment de la referència. Si al comentari hi poden accedir altres persones, aleshores hi ha una base per construir una comunitat o xarxa social al voltant de les anotacions i el procés d'anotació.

7. ELS RESULTATS DE PRESTOPRIME

PrestoPRIME és el projecte europeu que vetlla per la preservació *digital* del contingut audiovisual, és a dir, s'encarrega de buscar maneres de conservar tot el que ja està emmagatzemat en arxius i de mantenir-ho operatiu. Tots els documents reglamentaris que s'han elaborat des de PrestoPRIME són al lloc web¹⁸ del projecte, però la millor font d'informació de PrestoPRIME és el lloc web PrestoCentre,[®] on ja hi ha una gran quantitat de dades, i és on es penjarà tota la informació nova tan bon punt finalitzi PrestoPRIME (al novembre de 2012). Entre els resultats de PrestoPRIME, cal esmentar:

P4: Tot el producte de PrestoPRIME és una *plataforma de preservació absoluta*, un sistema complet per emmagatzemar i tractar els arxius de contingut audiovisual de manera indefinida. P4 és un entorn de font oberta per a les tecnologies que s'han desenvolupat en el marc de PrestoPRIME que segueixen el

procés de realitzar un servei de preservació. Com a implantació del model OAIS, ofereix els serveis i les interfícies bàsiques per a l'acceptació i l'accés a elements audiovisuals. Les eines de programari creades pels socis o les eines de terceres parts es poden integrar d'acord amb l'arquitectura de referència definida. Ja s'han emès eines específiques que s'integren amb P4 com una font oberta, fins i tot una eina de sumes de comprovació MXF D10, un extractor de metadades MXF i un arxivador LTFS (que cal utilitzar amb sistemes de cinta de dades LTO-5 que són compatibles amb l'estructura LTFS). Aquestes eines es troben en línia a <http://www.crit.rai.it/EN/attivita/opensource/index.htm>.

PrestoPRIME també ha creat unes eines específiques que admeten arxius audiovisuals, que s'integren amb el sistema comercial de preservació digital **Rosetta**.

Eines d'anàlisi: les eines de l'ITI són totes d'accés lliure i es troben en línia a: <http://prestoprime.it-innovation.soton.ac.uk/>. S'hi inclou documentació, vídeos de mostra, una guia de l'usuari i PMF, així com accés al codi font, seguiment d'errors i sol·licituds de funcions.

Les eines de planificació per a la preservació que proposa PrestoPRIME inclouen: iModel, una eina de simulació per a l'emmagatzematge, transcodificació i migració de format d'arxius d'actius audiovisuals digitals; iWorkflow, una eina de simulació per a fluxos de digitalització/migració d'actius diferenciats (per exemple, cintes de vídeo digitals) que ha estat desenvolupada per a un guió concret de la BBC per al seu projecte D3.

L'eina d'emmagatzematge i de migració de formats (iModel) pretén admetre un gran ventall de preguntes a l'hora de planificar, seleccionar o manejar un sistema d'emmagatzematge i accés. L'eina se centra en l'emmagatzematge i l'accés al contingut digital en arxius que utilitzen sistemes informàtics. Aquesta eina no inclou la gestió de metadades, la gestió de drets i altres qüestions que, evidentment, cal considerar. Tot i així, l'eina permet que s'investiguin els aspectes següents:

- A l'hora d'emmagatzemar el contingut, quantes còpies s'haurien de fer, quines tecnologies caldria usar, quin cost tindrà aquesta operació, quins són els riscos a llarg termini que comporta perdre arxius?
- De quina manera el còdec (el vídeo comprimit o no comprimit, per exemple) afecta els costos i els riscos?

- Quins són els avantatges i desavantatges de generar just a temps còpies d'accés en lloc de crear i emmagatzemar amb antelació tot un conjunt de servidors intermediaris?
- A l'hora d'emmagatzemar dades, amb quina freqüència caldria verificar-les per assegurar-nos que estan intactes, i quan aquesta acció esdevé contraproductiu (per exemple, quan les comprovacions causen més danys que beneficis)?
- Quan hauria de tenir lloc la migració dels mitjans de comunicació: sovint o quan ja estan a punt de caure en desús?
- Quines són les repercussions del consum i l'accés als recursos compartits per a l'emmagatzematge i la seguretat de les dades: quin tipus de recursos calen per permetre totes dues coses?

Gestió del servei: els arxius audiovisuals s'emmagatzemen cada vegada més en un suport informàtic i s'estan convertint en un element actiu de la producció, la postproducció i el procés de distribució. Sovint els sistemes d'arxius són interns, però cada vegada més se n'externalitzen parts i, fins i tot, se situen fora de l'empresa. Com es poden gestionar els sistemes informàtics per tal de garantir que compleixen els indicadors de rendiment clau per al consum i l'accés sense comprometre la seguretat dels actius? PrestoPRIME tracta aquest problema mitjançant una automatització basada en una política aplicada a serveis d'arxius amb una projecció exterior i processos de preservació interns semblants, ambdós definits pels acords de nivell de servei (SLA) i mesurats segons la mètrica de rendiment, integritat de les dades i disponibilitat d'aquestes.

MServe és una eina de gestió de serveis automatitzada que s'usa per controlar i gestionar els serveis que es requereixen per a la preservació audiovisual, definir els SLA per als diferents usuaris del sistema i mantenir la qualitat del servei definit en aquests SLA.

Valoració de la qualitat de vídeo: la valoració de la qualitat manual dels mitjans audiovisuals és una activitat que demana molt de temps i té un cost realment elevat. Tan sols disposem d'algunes eines per controlar de manera automàtica la qualitat dels mitjans audiovisuals digitals. Es poden comprovar sobretot propietats sintàctiques dels arxius digitals, com ara el compliment de la normativa respecte a la codificació del flux o l'embolcall dels arxius. Avui dia gairebé no tenim eines per supervisar la qualitat de les imatges de pel·lícula o vídeo de manera automàtica. PrestoPRIME disposa d'eines per detectar automàticament diversos problemes en vídeos i pel-

lícules, com ara el trencament del vídeo, els índexs de soroll i granulat, i també de l'eina interactiva «AV-Inspector Summary», emprada per a la verificació humana eficaç de problemes visuals que es detecten automàticament.

Mapatge de metadades i validació: trobem una gran heterogeneïtat en formats de metadades en les diferents col·leccions audiovisuals (arxius radiofònics, arxius de pel·lícules, biblioteques que contenen actius audiovisuals). Facilitar l'accés als continguts per a un nombre més alt de comunitats tant en entorns B2B com en B2C, per exemple portals com Europeana, augmenta la quantitat de formats de metadades que hi estan implicats, com ara el MPEG-7 AVDP, el model de dades europeu, i el W3C Ontology for Media Resources al web. La varietat de productors i consumidors de metadades crea la necessitat d'un mapatge o diafonies entre els diferents formats de metadades. PrestoPRIME té mètodes innovadors per automatitzar el mapatge de metadades i la validació semàntica de documents de metadades, que busquen superar les limitacions de mapatges 1:1 entre cada parell de formats. La qualitat visual i les eines de metadades s'exposen a <<http://prestoprime.joanneum.at/>>.

Gestió de metadades generades per l'usuari: els jocs d'etiquetatge són vistos com un mètode per recopilar metadades generades per l'usuari. L'Institut Holandès del So i la Visió ha usat el joc d'etiquetatge de vídeos Waisda? per recollir etiquetes en funció del temps per a vídeos de la seva pròpia col·lecció. PrestoPRIME ha estudiat el paper que tenen aquestes etiquetes d'usuari en les col·leccions audiovisuals i ha creat un cicle de treball que permet la moderació d'etiquetes d'usuari per experts en la matèria, amb la possibilitat d'enllaçar de manera semiautomàtica etiquetes a conceptes del núvol de vinculació de dades obertes (Linked Open Data).

Serveis jurídics: l'objectiu és millorar la gestió de la informació sobre els drets audiovisuals. A partir de l'anàlisi de diversos contractes reals, s'ha elaborat un glossari de termes jurídics. Després vam definir una extensió de MVCO (Mpeg Media Value Chain Ontology), que és alhora un model i un llenguatge per representar sense ambigüitats la situació jurídica de les entitats que defensen la propietat intel·lectual en l'audiovisual. El departament jurídic de la RAI permet als seus usuaris crear, visualitzar i editar la informació legal relacionada amb els actius audiovisuals o amb dubtes específics.

8. EL CENTRE DE COMPETÈNCIA PRESTOCENTRE

La Fundació PrestoCentre és una organització dirigida per socis que aplega tota una comunitat d'experts en la digitalització audiovisual i la preservació digital per compartir, treballar i aprendre. Com a intermediària, la Fundació PrestoCentre ofereix una plataforma molt valuosa que connecta i facilita les interaccions entre aquests grups:

- Per a arxius més petits, proporcionem serveis per connectar, compartir experiències i aprendre d'organismes que ja tenen un bagatge en aquest sentit.
- Per a arxius més grans, oferim maneres estructurades de col·laborar i compartir el coneixement; per als organismes comercials i de recerca, PrestoCentre funciona com un mercat i una tecnologia que supervisa l'avaluació i la transferència de noves R + D i el rendiment comercial, i també hi ajuda.
- PrestoCentre també treballa amb advocats, serveis públics i associacions professionals, per forjar lliams més estrets amb el govern, la indústria i les escoles.

Les eines lliures i les estratègies tan senzilles que utilitza PrestoCentre estalvien temps i diners, i alhora milloren l'accés a llarg termini a les col·leccions audiovisuals digitals. PrestoCentre treballa amb experts, investigadors, advocats, empreses, serveis públics, organismes educatius i associacions professionals per augmentar la capacitat del sector audiovisual amb la finalitat de garantir un accés a llarg termini al llegat cultural.

PrestoCentre és el resultat de més de deu anys de treball de diverses organitzacions europees destacades, i també una conseqüència molt important del projecte PrestoPRIME, els objectius del qual són:

- potenciar la col·laboració entre els titulars de continguts audiovisuals;
- facilitar l'acció coordinada en els camps de la digitalització i la preservació digital i l'accés a llarg termini al contingut d'arxius audiovisuals;
- i servir una comunitat internacional d'interessats en la digitalització audiovisual i la preservació digital mitjançant serveis, publicacions i formació en línia i fora de línia.

Entre els membres del PrestoCentre, cal mencionar: arxius radiofònics, de so i pel·lícules; biblioteques nacionals i arxius nacionals; universitats territorials, especialitzades, de dimensions petites i mitjanes, i arxius col·lectius; creadors de materials audiovisu-

als; productors independents; diverses fonts i proveïdors; patrocinadors; esforços convinguts i altres entitats relacionades amb l'arxivística.

La Fundació PrestoCentre és una entitat legal registrada com a fundació no lucrativa que està gestionada per una junta directiva. La junta directiva de PrestoCentre està formada per representants de la Corporació Britànica de Radiodifusió (BBC, Regne Unit); l'Institut Nacional de l'Audiovisual (INA, França); l'Institut Holandès del So i la Visió (Beeld en Geluid); la Companyia de Radiodifusió Austríaca (ORF, Àustria), i la Radiotelevisió Italiana (RAI, Itàlia). Aquests organismes donen molt de suport a PrestoCentre i les seves activitats.

Els fundadors de PrestoCentre han invertit milions en el desenvolupament de noves tecnologies i serveis adreçats al públic. PrestoCentre ofereix un sistema estructurat per instar les organitzacions a compartir aquests resultats i accelerar els esforços de recerca en nous mitjans de comunicació i educatius mitjançant la creació de vincles més estrets entre l'Estat, la indústria i les escoles.

La majoria de les activitats de PrestoCentre consisteixen en tasques de col·laboració entre companys assignats en diferents organitzacions membres. La competència en el camp de l'audiovisual està àmpliament distribuïda. Proporcionar accés a aquesta perícia exigeix una col·laboració en línia en el sentit més ampli. Les activitats en línia seran una màxima prioritat per a PrestoCentre, i el fet que la comunitat de PrestoCentre utilitzi un entorn en línia té molts avantatges.

NOTES

1. KLIJN, E.; DE LUSENET, Y. (2008). *Tracking the reel world*. <<http://www.tape-online.net/survey.html>>.
2. <http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=2034&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html>.
3. WRIGHT, R. (2010). *PrestoPRIME Deliverable D7.1.3 Audiovisual Digital Preservation Status Report*. París, PrestoPRIME. <www.prestoprime.org/project/public.en.html>.
4. <<http://wiki.prestospace.org/pmwiki.php?n=Main.PreservationStrategy#Conservation>>.
5. IASA (2009). Comissió Tècnica, Kevin Bradley (ed.). *Guidelines on the production and preservation of digital audio objects* (IASA-TC 04, segona edició), Canberra, IASA. <<http://www.iasa-web.org/audio-preservation-tc04>>.
6. WRIGHT, R. (2012). *Preserving moving pictures and sound*, Digital Preservation Coalition. <<http://www.dpconline.org/advice/technology-watch-reports>>.

7. Associació Internacional d'Arxius Sonors i Audiovisuals.
8. Associació dels Arxivers de la Imatge en Moviment.
9. Federació Internacional d'Arxius Televisius.
10. Federació Internacional d'Associacions de Biblioteques.
11. Consell Internacional d'Arxius.
12. Cap de les eines utilitzades en biblioteques digitals estàndards que s'han enumerat en el File Information Tool Set (FITS) accepta MXF: <<http://code.google.com/p/fits/>>.
13. WRIGHT, R. (2008). *Preservation of digital audiovisual content* <<http://www.digitalpreservationeurope.eu/publications/briefs/>>.
14. D2.1.1 *Audiovisual preservation strategies, data models and value-chains* (capítol 3.2: «Role of technical metadata in preservation»). <https://prestoprime.ina.fr/public/deliverables/PP_WP2_D2.1.1.1_preservationstrategies_RO_v1.00.pdf>.
15. El FFMPEG conté 22 famílies de còdecs, cada un d'ells amb diverses varietats; <<http://en.wikipedia.org/wiki/FFmpeg#Codecs>>.
16. ADDIS, Matthew. Projecte Avatar-m: <www.avatar-m.org.uk/>, IT Innovation, Universitat de Southampton.
17. <<http://www.prestoprime.org/project/public.en.html>>.
18. <<http://www.prestocentre.org/>>.

RESUMEN

El sonido y la imagen en movimiento son documentos de los acontecimientos del siglo XX, el primer siglo que cuenta con documentos que nos permiten ver y escuchar el pasado. Las industrias audiovisuales del cine, la radiodifusión y la música comercial son las partes principales de la cultura popular y de nuestras vidas. Muchos millones de horas de contenidos han sido archivadas y muchos más se han perdido. Estos archivos nunca han sido de acceso general y en estos momentos su contenido debe ser digitalizado para sobrevivir o convertirse en accesible. En esta ponencia se describirá la actividad europea para preservar y abrir este importante patrimonio.

SUMMARY

Sound and moving image content is a record of the events of the 20th Century, the first century to have a record that lets us see and hear the past. The audiovisual industries of cinema, broadcasting and commercial music are major parts of popular culture and of all of our lives. Many millions of hours of this content has been archived, and many more millions have been lost. These archives have never had wide access, and now all their content must be digitised to survive or to become accessible. This talk will describe European activity to preserve and open up this important heritage.