

El documental científic i les seves coordenades

Bienvenido León

- *Aquest article presenta alguns eixos fonamentals del documental de contingut científic des d'una perspectiva múltiple. En primer lloc, intenta traçar els límits d'aquest subgènere, i se serveix d'algunes de les seves característiques més habituals, com ara la relació directa amb els resultats de la recerca i la presència o l'aval dels científics. A continuació realitza un breu repàs històric, centrat en la feina d'alguns pioners que van contribuir decisivament a configurarlo. Finalment, aborda algunes de les tendències que en defineixen la situació actual, entre les quals destaquen la presència de grans dosis d'entreteniment i les derivades de l'ús de la tecnologia digital.*

Paraules clau

Documental científic, concepte, història, mercat, tendències actuals.

Bienvenido León

Professor de divulgació científica audiovisual i producció televisiva de la Facultat de Comunicació de la Universitat de Navarra

Un subgènere de límits imprecisos

No resulta gens fàcil delimitar amb precisió el terreny del documental científic, ja que s'hi poden distingir múltiples formes, objectius i destinataris. De vegades, el documental es construeix amb imatges registrades en els mateixos processos de recerca; en d'altres, utilitza material rodat *ex profeso*. Alguns documentals es conceben com un instrument de comunicació entre especialistes, mentre que d'altres s'adrecen al gran públic. Uns adopten com a objectiu prioritari informar, d'altres educar i, alguns, entretenir l'audiència.

Tampoc no convé perdre de vista que, en última instància, tots els documentals tenen alguna relació, més o menys directa, amb alguna disciplina científica, ja que tots presenten un seguit de coneixements o de fets que, d'una manera o d'una altra, són objecte de recerca d'alguna ciència.

Tanmateix, més enllà d'aquesta varietat, sembla evident que les cadenes de televisió mantenen franges de programació que etiqueten com a "documental científic", en què s'inclouen programes sobre astrofísica, naturalesa o medicina, per posar-ne alguns exemples freqüents. S'hi acostumen a incloure obres que desenvolupen qüestions que han estat objecte d'estudi específic d'alguna disciplina científica, la qual cosa es posa de manifest habitualment per mitjà de la presència en el documental dels mateixos investigadors i, de vegades, en la inclusió d'imatges que s'han obtingut durant el procés de recerca mateix.

En principi, es podria exigir al documental científic que la seva estructura i els seus plantejaments de fons mantinguessin una certa coherència amb el mètode científic. Tanmateix, no hem de perdre de vista que és freqüent que la divulgació científica que realitzen els mitjans audiovisuals es dugui a terme "a través d'un tipus d'enunciat peculiar, els mitjans i les finalitats del qual no són necessàriament científics" (León 1999, 180).

Aquest plantejament coincideix amb el que expressen d'altres autors, que destaquen que el discurs divulgatiu no acostuma a ser una mera *traducció* d'un text científic a un llenguatge assequible per al gran públic, sinó més aviat la creació d'una cosa nova, amb una entitat, unes característiques i unes finalitats pròpies (Roqueplo 1983, 114). Per mitjà d'aquest nou enunciat és possible dur a terme la mediació necessària entre el discurs "especialitzat i el general, l'escrit i l'oral, l'empíric i el fenomenològic [...] en definitiva, entre la ciència i el sentit comú" (Silverstone 1986, 81).

Recollint aquestes idees, es pot considerar el documental científic com un subgènere que engloba obres audiovisuals que compleixen dos requisits (León [et al.] 2007):

1. Tracten sobre assumptes centrats en resultats de recerca, fets o coneixements relacionats directament amb alguna disciplina de la ciència o alguna argumentació basada en coneixements científics, incloent-hi les ciències naturals, aplicades i socials.
2. Mostren explícitament (en la imatge, la narració o els títols de crèdit) que han comptat amb la col·laboració o l'aval d'experts o d'institucions científiques, que hi han participat com a fonts d'informació o assessors de contingut.

Aquestes característiques permeten identificar un tipus de produccions que formen part de la història del cinema des dels seus mateixos orígens. La tasca d'aquests pioners, que a continuació repassem breument i sense ànim d'exhaustivitat, permet establir algunes coordenades fonamentals, ja que els seus plantejaments han orientat el desenvolupament del documental científic fins a l'actualitat amb relació als temes tractats i als plantejaments sub-jacents.

L'aportació d'alguns pioners

Des que apareixen els primers equips de filmació, al final del s. XIX, el cinema i la ciència estan estretament relacionats. D'una banda, el cinema troba en la ciència motius prou interessants per portar-los a la pantalla. De l'altra, els científics empen la imatge en moviment com a eina de recerca, perquè permet observar aquells fenòmens naturals que s'esdevenen amb massa rapidesa o massa lentitud perquè puguin ser apreciats a ull nu.

La medicina és una de les primeres disciplines que recorre

al cinema. El 1896, només un any després que els germans Lumière presentessin el seu cinematògraf, l'invent es va emprar a Rússia per filmar diverses intervencions quirúrgiques. A partir de l'any següent, el polonès Boleslaw Matuszewski, operador de cinematògraf, també va filmar diverses intervencions. El 1898, a la Gran Bretanya, el Dr. Panchen realitza tres pel·lícules sobre diferents malalties.

Els animals i el seu comportament són assumptes filmats des del començament del cinema. D'acord amb Bousé (2000, 44), la primera pel·lícula d'animals de la qual es té constància és la titulada *The sea lion's home* ("La casa del lleó marí", 1897), rodada per Edison. Segons aquest autor, d'aleshores ençà, dins d'aquesta parcel·la de documental conviuen dues tradicions, desenvolupades, respectivament, a Europa i a l'Amèrica del Nord. La tradició europea intenta registrar el comportament dels éssers vius en el seu propi hàbitat, i tracta que el procés de filmació no hi interfereixi. La nord-americana, per la seva banda, busca sobretot l'espectacularitat de les imatges, la qual cosa sovint la porta a filmar situacions preparades per a la càmera.

A banda de servir d'instrument per a la recerca científica, des dels seus mateixos orígens el cinema s'empra també com a mitjà per divulgar la ciència. El primer intent destacat el duu a terme, a Anglaterra, l'empresa Urban Trading, fundada per Charles Urban. Entre les seves primeres tasques figuren algunes pel·lícules breus amb imatge microscòpica, com ara *Circulation of the Blood in the Frog's Foot* ("La circulació de la sang al peu de la granota", 1903), que posteriorment passarà a formar part d'una sèrie titulada *Unseen World* ("Món ocult").

A França, el mateix any, el Dr. Jean Comandon realitza per a la companyia Pathé *La vie microscopique dans un étang* ("La vida microscòpica dins d'un estany", 1903), considerada la primera pel·lícula biològica. Amb aquesta pel·lícula tracta de "demostrar als seus col·legues determinats fenòmens de durada efímera, de delinear experiments o lliurar-se a l'observació general de les coses, els éssers o els fets" (Calvo Hernando 1977, 270). El 1909 va filmar per primer cop l'organisme causant de la sífilis (*Spirochaeta pallida*), i va enviar el material a l'Acadèmia de Ciències, a París, com a part de la seva tesi doctoral. En d'altres països també es duen a terme filmacions científiques. Per exemple, el 1904, l'italià R. Omega filma les diferents fases en la metamorfosi de la papallona.

A partir d'aleshores, el cinema de divulgació científica comença a ocupar un cert espai en alguns dels noticiaris o curtmetratges que precedeixen els llargmetratges de ficció, que s'exhibeixen a les sales de cinema, o bé com a complement d'altres espectacles. N'hi ha una bona part que tracten sobre temes de ciències humanes, especialment filmacions de viatges, com també sobre les ciències naturals. La pel·lícula d'Oliver Pike titulada *In Birdland* ("Al país de les aus"), s'estrena al Palace Theatre de Londres el 1907. En aquell moment, pel que sembla, el públic de la capital britànica ja estava acostumat a veure pel·lícules d'aquest contingut al final de les representacions dels *music halls* (Bousé 2000, 45).

El cinema d'animació aporta nombroses possibilitats als documentals científics i divulgatius. Una de les primeres experiències en aquest àmbit es troba a la pel·lícula d'Émile Cohl *Joyeux Microbes* ("Alegres microbis", 1908). Posteriorment, emprant també animació, la companyia Atlantic Films produeix la sèrie *Trois Minutes* ("Tres minuts"). Al començament de la dècada dels vint, un d'aquests curtmetratges, el titulat *Trois Minutes d'Astronomie* ("Tres minuts d'astronomia, 1934"), reproduïx el moviment dels planetes i de la lluna a velocitat ràpida. La mateixa tècnica l'empra Étienne Lallier per divulgar la teoria de la relativitat. Aquesta sèrie va ser reconeguda com un exemple de cinema científic, pel seu enginy i per la gran capacitat de transmetre coneixements als profans.

A França, al principi de la dècada de 1910 s'estableix una interessant competència en la producció de documentals divulgatius entre les empreses Eclair, Pathé i Gaumont. El 1911, Eclair llança la sèrie *Scientia*, mentre Pathé, des de l'any anterior, inclou al seu catàleg una línia de pel·lícules realitzades sota la supervisió de Jean Comandon, a les quals aplica la denominació "d'escenes de divulgació científica" (*scènes de vulgarisation scientifique*). Per la seva part, Gaumont llança en els mateixos anys un projecte denominat *Encyclopédie*, que inclou pel·lícules sobre nou disciplines científiques i aconsegueix un èxit notable. Aquestes pel·lícules es distingeixen ja clarament de les realitzades per científics com a mitjà de recerca, ja que tenen diferents finalitats, circuits de distribució i formes narratives. En el cas de les pel·lícules divulgatives, ja s'observa la importància del "muntatge i el didacticisme" (Gaycken 2002, 354).

A Espanya, hi ha constància que en la mateixa dècada també s'emprava el cinema com a mitjà de recerca científica. El 1915, l'oftalmòleg Ignasi Barraquer presenta a l'Hospital Clínic de Barcelona diverses pel·lícules realitzades per Francisco Puigvert sobre intervencions quirúrgiques de cataractes. En la mateixa època, Antonio P. Tramullas registra les investigacions del Dr. Rocasolano sobre la mobilitat de les micel·les argentines aplicant la càmera a un microscopi (Álvarez 1996).

Al final de la dècada dels vint realitza les seves primeres obres el francès Jean Painlevé, majoritàriament experiments cinematogràfics sobre vida subaquàtica en els quals utilitza avançades tècniques de producció, com ara la filmació d'alta velocitat i la imatge alentida i accelerada, que seran àmpliament emprades en anys posteriors. Els seus primers treballs són *Le pieuvre* ("El pop", 1928), *Oeufs d'Épinoche* ("Ous d'arç", 1928), *Les oursins* ("Els eriçons de mar", 1928) i *L'Hippocampe* ("El cavall de mar", 1934). Més endavant realitza pel·lícules sobre la vida de grans científics francesos com ara Paul Langevin, Jean Perrin, Louis Loumière, Louis de Broglie, etc. Un dels principals èxits de Painlevé és haver aplicat l'esperit de les avantguardes artístiques al cinema científic, la qual cosa li va proporcionar entusiastes crítiques d'artistes de l'època. Per exemple, Fernand Léger va dir de la seva pel·lícula *Caprella et Pantopoda* ("Caprella i Pantopoda", 1930) que es tractava del ballet més bonic que havia vist mai, i Marc Chagall es va referir a la seva "incomparable bellesa plàstica" (Bellows [et al.] 2000, 19).

A partir de la dècada dels trenta, bona part dels estudis zoològics ja es deixen de centrar en els treballs taxonòmics d'anys anteriors per dedicar-se fonamentalment a tractar d'explicar el comportament dels éssers vius. Com a conseqüència, creix l'interès del cinema per als científics i es multipliquen les filmacions. A Alemanya, la companyia productora UFA crea una secció de cinema científic, dirigida pel Dr. Ulrich Schultz. Entre les pel·lícules produïdes per aquesta secció, destaquen *Im Paradies der Vögel* ("En el paradís dels ocells", 1935) i *Die Stärke der Pflanzen* ("La força de les plantes", 1935). En aquesta darrera pel·lícula, s'utilitza la tècnica d'accelerar el moviment de les plantes perquè l'ull humà en pugui percebre el moviment. Sobre l'ús d'aquest recurs, la crítica de l'època escriu el següent: "L'admiració extraordinària que sent l'espectador es deu al

fet que el cinema hi apareix com un instrument màgic, miraculós, per la gràcia del qual són revelats els misteris més profunds de la naturalesa (Raichavarg i Jacques 1991, 197). Aquest recurs serà àmpliament utilitzat en anys posteriors.

El 1932 s'exhibeixen al Congrés Internacional d'Entomologia, dut a terme a Madrid, les primeres filmacions del Dr. Guillermo Fernández Zúñiga, centrades en el comportament de les abelles i de les formigues, en la filmació de les quals havien emprat ruscós i formiguers artificials dissenyats i construïts artesanalment. Posteriorment, Zúñiga dirigeix més de vint pel·lícules sobre diferents temes científics, moltes de les quals es projecten en sales de cinema com a preàmbul a les pel·lícules de ficció. Algunes aconsegueixen premis destacats en certàmens internacionals, com el de millor curtmetratge, atorgat per l'Associació de Cronistes Cinematogràfics de l'Argentina, el 1951. Zúñiga va fundar el 1966 l'Associació Espanyola de Cinema Científic i està considerat com un pioner i mestre de la divulgació audiovisual (Álvarez 1996).

El documental de contingut científic adquireix una major rellevància quan la televisió es va refermant com a mitjà popular, a partir de la dècada dels cinquanta. Entre l'àmplia producció de documentals científics realitzada en diversos països, destaca la sèrie britànica *Horizon*, que es comença a emetre a la BBC el 1964 i s'ha mantingut en antena fins a l'actualitat, convertint-se en referent internacional de qualitat en l'àmbit del documental científic. Des del començament dels noranta, *Horizon* ha desenvolupat una forma narrativa peculiar, en la qual té una gran importància la connexió dels assumptes tractats amb la vida quotidiana dels espectadors. Aquest estil li ha valgut un gran reconeixement internacional, nombrosos premis en festivals i bones xifres d'audiència.

Dins de la cadena pública britànica, es pot ressenyar també la producció de documentals sobre la naturalesa, que s'inicia als anys cinquanta. Entre els autors més destacats hi ha el presentador i guionista David Attenborough, considerat un dels divulgadors més importants del nostre temps. La seva reeixida carrera es basa en diverses sèries de gran envergadura, des de *Life on Earth* ("La vida a la Terra", 1979), fins a *Life in Cold Blood* ("La vida en sang freda", 2008). En totes s'hi posa de manifest un equilibri encertat entre valors televisius i rigor científic.

Inspirant-se en el model d'*Horizon*, Michael Ambrosino crea la sèrie *Nova*, que es comença a emetre el 1974 a la cadena pública nord-americana PBS. Produïda per la WGBH de Boston, s'ha mantingut en antena fins ara, i ha recollit els premis més importants internacionals, convertint-se en un model de divulgació de qualitat. Destaca pel ritme, la claredat de la narració i l'originalitat dels guions. Entre els seus molts documentals premiats, es pot ressenyar, per exemple, *The Miracle of Life* ("El miracle de la vida", 1983), *Spy Machines* ("Màquines espia", 1987) o *The Elegant Universe* ("L'univers elegant", 2003), que han estat emesos en més d'un centenar de països.

Una altra productora nord-americana destacada és la National Geographic Society, que ja realitzava filmacions sobre expedicions científiques des del començament de segle i potencia la seva línia de producció de documentals científics a partir de 1961. Els seus documentals s'emeten de forma regular a la cadena CBS a partir de 1964, i després passen a l'ABC, el 1973, i a la PBS, des de 1975. Les produccions de National Geographic es caracteritzen per la gran espectacularitat de les imatges, amb freqüència possibles gràcies a innovadors desenvolupaments tecnològics i sofisticats sistemes de producció.

A França destaca la feina de Jacques-Yves Cousteau, que realitza una extensa producció des dels anys quaranta fins que mor el 1997. Els seus primers curtmetratges sobre vida submarina són *Par dix-huit mètres de fond* ("A divuit metres de profunditat", 1943) i *Épaves* ("Restes", 1945). El seu primer gran èxit internacional arriba amb el llargmetratge, en color, *Le monde du silence* ("El món del silenci", 1956). Posteriorment, Cousteau aconsegueix nous èxits amb *Le monde sans soleil* ("El món sense sol", 1965), *Experience pre-continent III* ("El món de Jacques-Yves Cousteau", 1965), i *Voyage au bout du monde* ("Viatge al final del món", 1975).

A més, Cousteau ha realitzat una extensa producció de documentals per a televisió. Entre les distincions i premis obtinguts al llarg dels anys, figuren tres Oscars de l'Acadèmia de Hollywood i la Palma d'Or del Festival de Cannes. Al llarg de més de mig segle, Cousteau ha realitzat nombroses expedicions d'exploració per terres i mars d'arreu del planeta. Del seu registre han sorgit documentals emesos per cadenes de televisió de tot el món que avui són símbol i prototipus del programa més apassionant audiovisual ecològic.

A Espanya destaca l'obra de Félix Rodríguez de la Fuente, considerat el divulgador més important de la fauna i la flora del país. Els seus primers documentals per a televisió són del 1966, any en què realitza dues expedicions a l'Àfrica, en les quals roda cinc programes per a la sèrie *A toda plana*. La seva sèrie més extensa és *Planeta azul*, de la qual s'emeten 153 capítols (1970-1973). Posteriorment, escriu i realitza l'obra que el dona a conèixer internacionalment: *El hombre y la Tierra* (1974-1980). En els seus documentals utilitza diversos recursos narratius que faciliten l'acostament de la ciència a la realitat quotidiana dels espectadors.

La feina d'aquests pioners permet perfilar algunes qüestions centrals per entendre les coordenades per les quals discorre el documental científic i constitueix únicament la punta de llança d'un subgènere que, amb els anys, ha anat assolint una gran rellevància a la televisió. Les seves aportacions han contribuït de forma decisiva a configurar un pròsper mercat global, que s'analitza en l'epígraf següent.

Un important mercat internacional

Tot i que no hi ha gaires dades respecte d'aquesta qüestió, es pot afirmar que, actualment, la producció i l'emissió de documentals científics han assolit un volum important. La producció internacional de documentals, sobre qualsevol assumpte, se situa entorn del milió d'hores anuals, i es realitza fonamentalment a Europa (38%), l'Amèrica del Nord (19%), Àsia (17%) i l'Amèrica Llatina (17%). El seu valor de mercat al començament de la dècada es calculava en uns 400 milions de dòlars (Real Screen 2001). Amb relació als temes abordats, al voltant del 40% d'aquestes obres són de contingut científic, i en destaquen les d'"Història i etnologia" (17,5%), "Descobriments, naturalesa i vida salvatge" (13,7%) i "Ciència i coneixement" (12%) (MIPDOC 2001).

La distribució de les emissions per països resulta molt desigual. Les dades disponibles permeten afirmar que a Europa els països que emeten més documentals són Alemanya (al voltant d'11.800 hores/any), França (5.100), Espanya (4.400), Regne Unit (2.990), Itàlia (2.670) i Dinamarca (2.260). També hi ha importants diferències entre el nombre de cadenes que programen aquests documentals i l'horari en què s'emeten en els diferents països (European Documentary Network, 2007).

Encara que no hi ha dades específiques sobre l'emissió de documentals de contingut científic, en general són les televisions públiques les que els programen amb més freqüència. Entre les més destacades hi ha la BBC (Regne Unit), ZDF (Alemanya), ORF (Àustria), France 2 i France 5 (França), ABC (Austràlia), TVNZ (Nova Zelanda), NHK (Japó) i PBS (EUA).

Sembla clar que els canals generalistes han perdut l'hegemonia en aquest àmbit, ja que al voltant del 70% dels documentals s'emeten a través de canals temàtics (Francés 2003). Es podria pensar que l'augment del nombre de canals hauria significat un creixement important de la producció. Tanmateix, en realitat, moltes cadenes es limiten a repetir programes emesos per d'altres. Tampoc no ha significat un augment dels preus de producció, ja que molts canals temàtics es nodreixen de programes de baix cost.

A escala mundial, els canals temàtics més importants són Discovery Channel i National Geographic Channel. Discovery, que es comença a emetre el 1985, arriba actualment fins a més de 450 milions de llars, en 160 països. L'empresa matriu del canal (Discovery Communications) compta amb 10 canals de televisió i 85 emissions diferents, en 35 idiomes. Per la seva banda, National Geographic Channel, propietat de la National Geographic Society i d'altres empreses com ara el grup internacional News Corporation, va començar a emetre el 1997. En l'actualitat emet a través de xarxes de cable i satèl·lit, en 143 països i 25 idiomes, i arriba fins a 160 milions de llars. L'empresa emet també cinc programacions diferents més.

En general, els països en què s'emeten més documentals científics també són els que més produeixen. Encara que no hi ha dades sobre la producció mundial, l'assistència als fòrums internacionals de productors n'ofereix algunes pistes. En l'edició de 2007 del congrés professional més important de l'especialitat, dut a terme a Nova York, els països amb un major nombre de productors inscrits van ser els Estats Units (107), el Regne Unit (77), el Canadà (60), França (38), Austràlia (34), Alemanya (31) i Itàlia (23) (World Congress of Science and Factual Producers, 2007).

A Espanya, el gènere documental, en el seu conjunt, va augmentant la presència en les graelles de programació de forma constant. Les cadenes generalistes que més documentals emeten són La 2 de TVE i les autonòmiques K3/33, Punt Dos i ETB1. El 64% del temps dels documentals

emesos van ser produccions espanyoles, davant d'un 22,5% d'uropees, d'un 9,5% de nord-americanes i d'un 4% d'altres nacionalitats (EGEDA 2006). No hi ha dades sobre l'emissió i la producció de documentals de contingut científic, encara que alguns temes, com ara la naturalesa, ocupen, sens dubte, un lloc destacat.

Entre les tendències que s'observen al mercat internacional, es pot destacar la importància creixent dels criteris comercials. La recerca d'índexs d'audiència resulta decisiva en la selecció dels temes i el disseny dels modes narratius. La gran competència que s'estableix en la lluita pel *share*, en mercats amb molts canals, afecta tant les empreses privades com les públiques.

Una de les conseqüències d'aquesta lluita per l'audiència és la major presència del tipus de documental en què l'entreteniment s'erigeix en objectiu fonamental. D'acord amb John Corner (2002, 257), estem immersos en l'etapa "post-documental", en què es busca fonamentalment la diversió. En conseqüència, el documental recorre a elements narratius d'altres gèneres, i perd en bona mesura la sobrietat i la serietat tradicionals.

En la recerca de l'entreteniment com a camí cap a l'audiència, el documental científic ha abastat noves estratègies. Una de les de més èxit és l'ús de gèneres híbrids. Entre els quals, en la darrera dècada destaca el denominat "documental dramatitzat", que combina les formes narratives del documental tradicional, amb escenes dramatitzades, que són interpretades per actors, en les quals es recreen situacions històriques, a partir de la informació aportada pels científics. Són exemples destacats d'aquest format *D-Day* ("El dia D", BBC-Discovery Channel-ProSieben-France 2-Telfrance, 2004), sobre el desembarcament de Normandia durant la II GM; i *Pompeii, the Last Day* ("Pompeia, l'últim dia", BBC, 2003), que recrea la vida de la ciutat romana abans de l'erupció del volcà Vesubi, que va acabar amb ella.

Noves tecnologies per a un nou documental

Tal com ha passat amb d'altres continguts televisius, en els darrers anys, l'expansió de la tecnologia digital ha marcat decisivament el desenvolupament del documental científic. Davant de la tradicional pel·lícula de 16 o super 16 mm,

s'han anat imposant els formats de vídeo digital, tant de definició estàndard (per exemple, Betacam digital), com d'alta definició (HDTV). La pel·lícula cinematogràfica ha quedat relegada per a produccions de gran pressupost, sobretot en l'àmbit de la naturalesa i la vida animal. Alguns realitzadors continuen valorant la millor qualitat de la imatge cinematogràfica, pel que fa a nitidesa i contrast, i els millors resultats en la imatge alentida, que es realitza a partir de filmacions en alta velocitat. Tanmateix, el fet que recentment la BBC hagi optat pel vídeo d'alta definició per rodar la seva ambiciosa sèrie *Planet Earth* ("Planeta Terra", 2007), podria marcar l'ocàs definitiu del cel·luloide, en l'àmbit del documental científic.

El desenvolupament de la tecnologia digital ha fet possible l'abaratiment i la proliferació consegüent de les imatges creades per ordinador, tant en dues dimensions com en tres. En el cas del documental científic, aquest recurs té una gran importància, ja que permet plasmar en imatges determinats conceptes que no tenen una representació visual immediata. Així, és possible oferir a l'espectador una representació probable o plausible de teories desenvolupades en camps científics com ara la física o la paleontologia. Un exemple destacat d'aquesta tendència és la sèrie de la BBC *Walking with Dinosaurs* ("Caminant entre dinosaures", 1999), en què es recreen aquests animals, en aquest cas mitjançant una sofisticada combinació d'imatge de síntesi i models reals animats, sobre paisatges d'imatge real.

Després del gran èxit d'audiència que va obtenir aquesta sèrie, va sorgir també un cert debat sobre la precisió de les recreacions. Segons alguns autors, aquesta sèrie és un exemple de documental científic postmodern, en què l'estètica contemporània tendeix a eclipsar el mateix contingut científic, per deixar pas al pur espectacle basat en la ciència (Darley 2003, 209). Per contra, d'altres autors defensen la legitimitat de la recreació i fins i tot sostenen que les imatges recreades poden ser, per si mateixes, una font de coneixement, de manera que els recursos visuals serveixen com a element per construir el coneixement i no simplement per il·lustrar-lo (Van Dijk 2006, 6).

L'ús de les imatges d'animació ha fet possible que es puguin abordar en televisió assumptes que anteriorment es consideraven poc apropiats, a conseqüència de la dificultat de ser plasmats en imatges. Per exemple, la sèrie *Europe a Natural History* ("Europa, una història natural", BBC-ZDF-

ORF, 2005) ha obtingut grans èxits d'audiència en diversos països, malgrat tractar sobre geologia, una ciència tradicionalment oblidada per la televisió. En aquest cas, una combinació innovadora d'imatge real i animació fa possible narrar l'evolució geològica del continent, de forma absolutament captivadora.

A la proliferació de temes hi han contribuït també d'altres tècniques. Algunes feia dècades que s'utilitzaven, però ara han cobrat una nova dimensió a conseqüència dels darrers desenvolupaments tecnològics. En el registre d'imatges de processos molt lents, és freqüent utilitzar la filmació quadre per quadre amb intervals (*time lapse*). Per dur-la a terme, s'empra un dispositiu denominat "cronorruptor", que regula automàticament la presa de cada imatge, després d'un interval de temps fixat per endavant. Un cop registrat, el procés es pot mostrar en un temps menor, utilitzant un ritme accelerat. Aquesta tècnica s'empra per registrar processos molt diversos, com ara la floració d'una planta, la metamorfosi d'un cuc de seda o la descomposició d'un organisme.

De vegades, la filmació quadre per quadre es combina amb moviments de càmera (*tràvelings*), coordinats per mitjà de sistemes informàtics. Així, és possible aconseguir seqüències en moviment, que recullin processos dinàmics extremadament lents (per exemple, una planta que s'enfila pel tronc d'un arbre). Un exemple destacat i innovador d'aquesta tècnica és la sèrie *The Private Life of Plants* ("La vida privada de les plantes", BBC, 1995), en què el seu ús permet explicar la vida de la naturalesa des de l'original punt de vista dels vegetals.

Per a objectes de dimensions microscòpiques són necessaris sistemes de visionament que permetin apreciar-los. Quan l'objecte és massa gran per veure'l a través del microscopi i massa petit per a la fotografia convencional, s'empren equips i tècniques de macrofotografia. En aquest cas, s'utilitzen òptiques macro, que permeten ampliar la mida de l'objecte amb una gran qualitat d'imatge.

En macrofotografia, la profunditat de camp és molt limitada i la il·luminació n'acostuma a ser una de les dificultats principals, ja que és necessari que hi hagi prou intensitat per mostrar els detalls d'objectes petits i que la direcció sigui l'adequada per mostrar aquests punts. La llum artificial acostuma a elevar la temperatura per sobre de la idònia per reproduir alguns processos, per la qual cosa cal utilitzar equips refrigerats, llum freda o bé sistemes de fibra òptica

que concentren un feix de llum en un punt petit, sense desprendre calor. En els darrers anys, els equips amb els quals es registren aquest tipus d'imatges han experimentat un notable desenvolupament, que ha permès millorar sensiblement la qualitat del resultat.

En molts casos, la filmació requereix desenvolupar procediments i tècniques especials de realització. En els documentals sobre la naturalesa i el comportament animal, és freqüent filmar des d'amagatalls (*hides*) per tal de registrar escenes sense alterar el comportament natural dels éssers vius. D'altres vegades, les imatges filmades en estat natural es poden substituir o completar amb altres d'animals en captivitat o ensinistrats, que són transportats a escenaris naturals o estudis, en què se simula un entorn natural. Des de fa alguns anys s'empren càmeres amb control remot i d'altres que es desapareixen automàticament quan perceben algun moviment. Gràcies a aquests equips ha estat possible registrar imatges sorprenents de comportament animal.

En l'última dècada, l'ús de materials interactius ha anat obtenint rellevància, en uns casos integrats dins de la mateixa emissió i en d'altres a través del lloc web de les cadenes. En el cas dels programes científics, s'acostuma a oferir informació complementària sobre els temes tractats, incloent-hi textos, versions íntegres de les entrevistes, infografia, etc. En el cas de la interactivitat oferta a través del televisor mateix, s'han realitzat interessants experiències en què s'ofereixen dos o més alternatives en la narració, de manera que l'espectador pot seleccionar el nivell de dificultat del text.

L'ús d'aquestes estratègies ha contribuït a consolidar la posició del documental científic a les graelles televisives. En alguns països europeus, com ara el Regne Unit, Alemanya, Àustria o Itàlia, els grans documentals de contingut científic s'emeten en horari estel·lar. Això és possible gràcies al fet que els canals públics hi han apostat, des de fa diverses dècades, de manera sòlida i continuada, cosa que ha permès assolir, a mitjà termini, l'èxit d'audiència.

En d'altres països, com ara Espanya, la gran assignatura pendent del documental científic continua sent la conquesta del *prime time*. Aquesta dificultat per accedir als horaris de màxima audiència s'ha d'atribuir al fet que les televisions públiques espanyoles, ben al contrari que algunes de les seves germanes europees, no han apostat de forma clara per aquest contingut.

Bibliografía

- ÁLVAREZ, Y. "El cine científico". En: GONZÁLEZ, P. [et al.] (ed.). *Historia del cortometraje español*. Alcalá de Henares: Festival de Cine de Alcalá de Henares, 1996. P. 487-512.
- BELLOWS, A. M. [et al.]. *Science is Fiction: The Films of Jean Painlevé*. Cambridge, Mass i San Francisco: MIT Press i Brico Press, 2000.
- BOUSÉ, D. *Wildlife films*. Filadèlfia: University of Pennsylvania Press, 2000.
- CALVO HERNANDO, M. *Periodismo científico*. Madrid: Paraninfo, 1977.
- CORNER, J. "Performing the Real: Documentary Diversions". A: *Television and New Media* 3 (3), 2002. P. 255-269.
- DARLEY, A. "Simulating Natural History: Walking with dinosaurs as hyper-real edutainment". A: *Science as culture*, 12 (2), 2003. P. 227-256.
- EGEDA. *Panorama audiovisual 2006*. Madrid: EGEDA, 2006.
- EUROPEAN DOCUMENTARY NETWORK. *TV guide*. Copenhaguen: EDN, 2007.
- FRANCÉS, M. *La producción de documentales en la era digital: Modalidades, historia y multidifusión*. Madrid: Cátedra, 2003.
- GAYCKEN, O. "A Drama Unites Them in a Flight to the Death': some remarks on the flourishing of a cinema of scientific vernacularization in France, 1909-1914". A: *Historical Journal of Film, Radio and Television*. Vol. 22 (2002), núm. 3, p. 353-374.
- LEÓN, B. [et al.] "La ciencia como medio de entretenimiento. El caso del documental científico en Europa". A: Actas del IV Congreso de Comunicación Social de la Ciencia, CSIC, Madrid, 21-23 de noviembre de 2007.
- LEÓN, B. *El documental de divulgación científica*. Barcelona: Paidós, 1999.
- MIPDOC. *Informe anual*. París: MIPDOC, 2001.
- RAICHVARG, D.; JACQUES, J. *Savants et ignorants. Une histoire de la vulgarisation des sciences*. París: Seuil, 1991.
- REAL SCREEN. *Informe anual*. Nova York: Real Screen, abril de 2001.
- ROQUEPLO, P. *El reparto del saber: ciencia, cultura, divulgación*. Barcelona: Gedisa, 1983.
- SILVERSTONE, R. "The Agonistic Narratives of Television Science". A: CORNER, J. (ed.) *Documentary and the Mass Media*. Londres: Edward Arnold Publishers, 1986. P. 81-106.
- VAN DIJK, J. "Picturizing Science. The science documentary as a multimedia spectacle". A: *International Journal of Cultural Studies* 9 (1), 2006, p. 5-24.
- WORLD CONGRESS OF SCIENCE AND FACTUAL PRODUCERS [En línia]. Nova York: WCSFP, 2007.
<<http://wcsfp.com/index.php/whoscoming/delegates/>>
[Consulta: 20 març 2008].