

## **Els serveis de radiodifusió davant la liberalització de l'espai radioelèctric**

*Broadcasting services and the liberalization  
of radio spectrum*

**Cristina Cullell i March<sup>1</sup>**

Professora ajudant del Departament de Ciències de la Comunicació  
de la Universitat Jaume I, Castelló de la Plana.

*cullell@uji.es*

## **Els serveis de radiodifusió davant la liberalització de l'espai radioelèctric**

*Broadcasting services and the liberalization of radio spectrum*

### **RESUM:**

La radiodifusió depèn estructuralment de l'espai radioelèctric. En l'àmbit mundial, aquesta xarxa està sent objecte d'un procés de privatització i liberalització que pot hipotecar la presència del sector públic en aquest espai, cada vegada més demandat a la societat moderna. La recent modificació del marc europeu de les comunicacions electròniques i la seva transposició a l'ordenament espanyol han obert la porta a la creació de mercats d'espectre i a l'establiment de mecanismes de mercat en la gestió de l'espai radioelèctric. Aquest canvi s'ha fet palès en una banda atribuïda a la radiodifusió, el dividend digital, ja que la subhasta d'aquest espai ha acabat beneficiant únicament els operadors de telefonia mòbil. Aquest fet il·lustra una tendència que consisteix en una lenta i progressiva expulsió dels radiodifusors públics de l'espai radioelèctric, els quals hauran de buscar plataformes alternatives per dur a terme la seva missió de servei públic.

### **PARAULES CLAU:**

radiodifusió, dividend digital, espai radioelèctric, privatització, liberalització, mercat d'espectre.



## **Broadcasting services and the liberalization of radio spectrum**

*Els serveis de radiodifusió davant la liberalització de l'espai radioelèctric*

### **ABSTRACT:**

Broadcasting services have a structural dependence on the radio spectrum. The fact that this network is being privatised and liberalised may put in danger the existence of public sector broadcasting in this area. The new European regulatory framework for electronic communications and its transposition to Spanish Law have opened the door to the creation of spectrum markets and the establishment of market mechanisms as basic spectrum management techniques. This new regulatory paradigm has been introduced in a band attributed to broadcasting, the digital dividend, and mobile operators have taken advantage of it. This experience illustrates a trend that will lead to a gradual expulsion of public sector broadcasting from the radio spectrum. Such broadcasters will be forced to look for alternative platforms to carry out their public service mission.

### **KEYWORDS:**

broadcasting, digital dividend, radio spectrum, privatisation, liberalisation, spectrum markets.

## 1. Introducció

Des de principis del segle XXI, el servei públic de radiodifusió està immers en un procés de redefinició d'àmbit mundial. Alguns autors han qüestionat l'existència d'un servei públic de radiodifusió en un entorn dominat per la digitalització, la convergència de mitjans i la reducció dels ingressos públics fins al punt que auguren la desaparició d'un canal públic i la pèrdua d'una missió clara de servei públic (Tracey, 1998; Armstrong i Weeds, 2007; Medina, 2007; Medina i Ojer, 2011; Elstein, 2008).

Per contra, també hi ha altres sectors acadèmics que defensen les nombroses oportunitats de reinvençió en el context de convergència mediàtica (Burger i Burns, 2011) que han portat a transformar i expandir el servei públic de radiodifusió cap a serveis en línia, convertint-lo en un operador públic de serveis audiovisuals capaç de proveir continguts de servei públic a través de múltiples plataformes (Moe, 2008; Humphreys, 2009; Iosifidis, 2011; Flew, 2011). En aquest sentit, els nous mitjans representen una oportunitat per redefinir el servei públic (Enli, 2008) ja que la missió de servei públic no es limita a una tecnologia (per exemple la radiodifusió) sinó que és un servei (Trappel, 2008). En aquest context, les ajudes públiques destinades a enfortir aquesta missió de servei públic són més necessàries que mai (Donders, 2011; Pawels i Donders, 2008).

Assumida aquesta controvèrsia, aquest article pretén superar el debat sobre la necessitat o no de mantenir el servei públic que ofereixi continguts diversos i plurals en el nou ecosistema mediàtic, i tracta de donar un nou element de reflexió i discussió, desplaçant el focus d'atenció dels continguts a la xarxa de radiodifusió, la qual està sent objecte d'un intens procés de privatització i liberalització.

En aquest sentit, partint de la dependència estructural que té el sector de radiodifusió sobre l'espai radioelèctric, aquest treball descriu i analitza les conseqüències del procés de privatització i desregulació que s'està duent a terme a la xarxa radioelèctrica amb la reforma europea de les comunicacions electròniques de finals de 2009. Aquest article vol posar de manifest un nou repte que experimenta el servei públic de radiodifusió: la dificultat que ha d'afrontar per mantenir una banda de freqüència a l'espectre, en el moment en què aquest recurs passa a ser objecte de comerç. A partir d'ara l'operador públic haurà d'afrontar noves i quantioses despeses per seguir utilitzant aquesta xarxa de difusió de continguts.

L'estructura de l'article es divideix en tres parts. Primer, es duu a terme una aproximació conceptual a l'espai radioelèctric entès com a recurs natural a través del qual es presten infinitat de serveis, entre ells, la radiodifusió. Aquest recurs, que fins ara havia estat de domini públic, és objecte d'un procés de privatització i desregulació l'objectiu del qual serà preservar una correcta competència en el mercat de l'espectre.

En segon lloc, veurem com la liberalització de l'espai radioelèctric és un dels principals punts de la reforma europea de les comunicacions electròniques de finals

del 2009, en la qual s'introdueixen els principis de neutralitat tecnològica i de serveis, a la vegada que s'instaura un mercat d'espectre a tot Europa. Seguidament, analitzarem l'impacte que ha tingut aquesta nova regulació a l'Estat espanyol, la qual ha flexibilitzat i liberalitzat la regulació de l'espai radioelèctric per afavorir la prestació de serveis de comunicacions electròniques innovadors i amb un alt valor afegit. Aquesta tendència s'ha fet evident amb l'emergència del dividend digital —espai alliberat una vegada completat el procés de transició a la televisió digital terrestre (TDT)— que ha estat subhastat i atribuït als principals operadors de telefonia mòbil. En aquest context, es faran patents les dificultats que experimenta el sector de la radiodifusió, en general, i la radiodifusió pública, en particular, per mantenir una posició de domini i preeminència en aquesta xarxa.

## 2. Radiodifusió, espai radioelèctric i dividend digital

La nostra vida quotidiana està plena d'activitats per a les quals es requereix espai radioelèctric,<sup>2</sup> des de parlar per telèfon mòbil i connectar-nos a Internet a través de la xarxa Wi-Fi, fins a encendre la ràdio del cotxe o utilitzar el comandament a distància del televisor. I això sense tenir en compte les comunicacions imprescindibles per al transport aeri, marítim o les d'emergències i seguretat.

L'espai radioelèctric és un espai a través del qual circula una infinitat de comunicacions i serveis bàsics per a l'actual sistema socioeconòmic. A mesura que la societat ha evolucionat, s'han creat noves necessitats comunicatives que requereixen espai radioelèctric com la ràdio o la televisió, però han estat, sobretot, la telefonia mòbil i els serveis de dades en mobilitat els que han convertit aquest espai en un recurs estratègic per al desenvolupament de la societat digital.

Des d'un punt de vista tècnic, la definició material d'espai radioelèctric la podem trobar en textos jurídics d'àmbit internacional, regional i estatal: el Reglament de radiocomunicacions —annex al Conveni de la Unió Internacional de les Telecomunicacions—, l'article 2 de la Decisió 676/2002/CE de l'espectre de la UE i l'article 3 del Reial decret 863/2008 que desenvolupa la Llei 32/2003 general de telecomunicacions. Basant-nos en totes tres normatives podem considerar *espectre radioelèctric* l'espai a través del qual es propaguen ones radioelèctriques, la freqüència de les quals es fixa per sota dels 3.000 GHz; aquestes ones es propaguen per l'espai sense necessitat de guia artificial.<sup>3</sup> També s'inclou dins el concepte d'*espai radioelèctric* les ones electromagnètiques de freqüència superior als 3.000 GHz que es propaguen per l'espai sense guia artificial. És precisament aquesta darrera propietat de les ones «la propagació per l'espai sense guia artificial» l'element clau per determinar si aquestes s'inclouen en el marc jurídic de l'espectre. Atenent a aquesta premissa, l'espectre radioelèctric no existeix en si mateix sinó que és en funció de les ones electromagnètiques sense guia artificial que hi circulen; d'aquestes en

## ELS SERVEIS DE RADIODIFUSIÓ DAVANT LA LIBERALITZACIÓ DE L'ESPAI RADIOELÈCTRIC

depèn la magnitud i extensió. Es tracta, doncs, d'un espai virtual, una realitat física utilitzada per a la prestació de serveis de telecomunicacions, radiodifusió sonora i televisiva, defensa, emergències, transport o investigació científica.

A banda d'això, des d'una perspectiva tecnològica i objectiva, l'espectre és una creació intel·lectual d'una realitat física que comprèn el continuïum electromagnètic (Fernando, 2004: 706). En aquest sentit, les ones electromagnètiques són energia radiada, impulsos elèctrics que irradien energia en forma de partícules de llum anomenades  *fotons* ; aquesta quantitat d'energia que irradien ve determinada per la freqüència, i per tant, a major energia hi haurà major freqüència. D'acord amb els trets distintius de cada ona, aquestes s'agrupen en rangs de freqüència formant les anomenades  *bandes de l'espectre radioelèctric* , cadascuna de les quals agrupa un conjunt de freqüències consecutives que comparteixen propietats. L'any 1961 a la Conferència europea de radiodifusió es va acordar que les bandes atribuïdes a la radiodifusió serien la de freqüència molt alta ( *very high frequency* , VHF) i la de freqüència ultra alta ( *ultra high frequency* , UHF).<sup>4</sup>

De la mateixa manera que entre la infinitat d'ones electromagnètiques que circulen per l'espai tan sols una part d'aquestes (les ones radioelèctriques) són idònies per a les comunicacions, entre el rang de freqüències inferior als 3.000 GHz també hi ha bandes especialment indicades per a la prestació de serveis de veu, àudio, dades o vídeo. En aquest sentit, les bandes VHF i UHF, atribuïdes a la radiodifusió, destaquen per les seves propietats de cobertura i propagació, de manera que reuneixen les qualitats òptimes per al transport de qualsevol tipus de senyal. Aquest és el principal motiu pel qual les freqüències de radiodifusió s'anomenen, també,  *freqüències d'or* .

Vistes les propietats tècniques de l'espai radioelèctric és convenient abordar l'àmbit subjectiu referent a la titularitat d'aquest espai. Històricament, l'espectre s'ha considerat un espai públic pertanyent als estats, tot i que aquests podien transmetre una petita part de la seva sobirania a organismes supranacionals com la Unió Internacional de les Telecomunicacions (UIT). I és que l'espectre representa un element

Freqüència	Banda	Rang de freqüència	Canal
VHF	Banda I	47-68 MHz	2-4
	Banda II	87.5-100 MHz	
	Banda III	174-230 MHz	
UHF	Banda IV	470-582 MHz	21-69
	Banda V	582-862 MHz	

**Taula 1.** Freqüències atribuïdes a la radiodifusió

*Font: Unió Internacional de les Telecomunicacions (UIT).*

més de la sobirania territorial d'un país que comprèn terra, mar i aire; es tracta d'un bé demanial, de propietat pública, de l'Estat com ho pot ser un carrer o una platja.

L'espectre és, doncs, un bé de domini públic la titularitat del qual pertany a l'Administració de l'Estat,<sup>5</sup> de manera que compleix la funció de satisfer finalitats públiques. La demanialitat de l'espectre radioelèctric, o qualitat de domini públic radioelèctric, no tan sols suposa que la propietat d'aquest espai correspon a l'Estat sinó també la gestió, la planificació i el control de les activitats que s'hi duen a terme. El domini públic radioelèctric pot tenir diferents usos: ús comú general, ús comú especial i ús privatiu. Els diferents tipus d'usos del domini públic radioelèctric vénen fixats pel Quadre Nacional d'Assignació de Freqüències (QNAF), on es planifica la utilització del domini públic radioelèctric<sup>6</sup> i es determina el tipus d'ús que es dona a una banda o subbanda. Existeixen tres tipus d'usos: ús comú general, ús comú especial i ús privatiu.

L'ús comú general és el que té lloc per al públic en general, indiscriminadament i de manera anònima sense necessitat de cap títol; l'accés a aquest tipus d'ús és lliure. La seva justificació la trobem en el principi que determinats béns són susceptibles d'una utilització que realitza la col·lectivitat en el seu conjunt. D'acord amb això, el dret administratiu atorga a determinats béns un destí o afectació d'ús públic per a tothom. Aquest ús és típic a les carreteres, als rius o al mar i es regeix pels principis de llibertat, igualtat i gratuïtat. En segon lloc, trobem l'ús comú especial, el qual, sense desnaturalitzar ni impedir l'ús general del domini públic, suposa que un interessat utilitza o s'aprofita en major grau que els altres com a conseqüència d'una relació personal respecte al bé afectat. L'ús especial del domini públic radioelèctric és aquell que es duu a terme a les bandes, subbandes i freqüències assenyalades com a ús compartit sense exclusió de tercers.<sup>7</sup> Per norma general, l'ús especial del domini públic radioelèctric sí que requereix un títol habilitant. Segons la Llei 32/2003 general de telecomunicacions, la utilització d'aquelles parts de l'espectre que el QNAF delimita com a ús especial requeriran l'obtenció d'una autorització administrativa individualitzada sobre les condicions d'explotació d'acord amb els termes, condicions i terminis que s'estableixin per ordre ministerial. L'autorització tindrà caràcter personal i serà vigent fins que el titular en manifesti la renúncia.

Finalment, un bé demanial pot tenir un ús privatiu entès com el conjunt de facultats que un particular té sobre una dependència demanial. L'ús privatiu consisteix en una ocupació de domini públic que exclou la resta d'interessats. Tot i tractar-se d'una activitat privada, aquesta ha de complir amb la finalitat d'utilitat social o d'interès general l'exigència de la qual ha de ser controlada per la pròpia Administració. Aquest dret d'ús privatiu només pot néixer d'un acte exprés constitutiu de l'Administració que valori l'oportunitat i la conveniència de l'atorgament. La prestació de serveis de radiodifusió constitueix un tipus d'ús privatiu de domini públic radioelèctric i l'ocupació privativa d'un domini públic ha d'estar emparada per un títol solemne i eficaç. Amb l'aprovació de la Llei 7/2010 general de la comunicació audiovisual, el títol habilitant per a la prestació d'aquests serveis ha passat a ser la

llicència i s'ha obert la porta a la cessió, venda o arrendament d'aquests títols a altres operadors afavorint, així, el que alguns autors han definit com a «descontrol audiovisual» que, de retruc, pot perjudicar l'interès general inherent a la prestació de serveis audiovisuals (Zallo, 2010).

De temps ençà, el poder dels poders públics sobre l'espectre radioelèctric ha anat més enllà de la simple titularitat i han tingut un paper clau en la gestió i la planificació de les activitats que s'hi duen a terme. No obstant això, si en els últims anys la qualificació de l'espectre com a bé demanial ha estat acceptada atenent a la necessitat de coordinació internacional, a la seva escassetat i a la prestació de serveis universals a través seu, darrerament se n'està qüestionant la ubicació dins la categoria jurídica de domini públic. Davant la ràpida evolució tecnològica i la convergència de xarxes (Marsden, 2000: 19; Michalis, 2007: 290) s'està produint un canvi de model regulatori en aquest espai que, com veurem, està passant d'un àmbit de titularitat pública a un altre de titularitat privada, quan s'instaura un mercat d'espectre. Aquest nou escenari, dominat per les forces del mercat, perjudica enormement l'espai reservat a la prestació de serveis de radiodifusió. En aquest nou marc normatiu, el sector de la radiodifusió, en general, i la radiodifusió pública, en particular, experimenten serioses dificultats per mantenir el seu espai (bandes de freqüència) en un entorn dominat pel mercat d'espectre.

Així, en un context dominat per criteris mercantils en la gestió de l'espai radioelèctric (Garcia Leiva, 2009), l'emergència d'un espai nou lliure de càrregues com el dividend digital, que a la UE queda comprès entre els 790 i els 862 MHz,<sup>8</sup> obre la porta a la introducció de formes regulatòries més flexibles destinades a la introducció d'un mercat a la banda UHF, posant en perill l'interès públic i social d'aquest espai destinat a la radiodifusió, com alguns organismes internacionals han alertat.<sup>9</sup>

### **3. La liberalització de l'espai radioelèctric a la Unió Europea (UE)**

En els darrers anys les noves necessitats de la Societat de la Informació han multiplicat les comunicacions sense fil i les plataformes d'accés a aquesta tecnologia (per exemple, 3G, Wi-Fi, WiMAX i comunicacions per satèl·lit) han fet que cada vegada siguin més els serveis que depenen d'aquest recurs. Conseqüentment, la demanda d'espectre ha augmentat de manera considerable i ha esdevingut un dels recursos més valuosos de l'era de la informació, fins al punt que la disponibilitat d'espai radioelèctric té un efecte directe sobre la competitivitat, la millora de la qualitat de vida, de serveis i la creació de llocs de treball d'un territori o país (Comissió Europea, 2009). Avui, aquest espai és un recurs estratègic per al desenvolupament dels sectors de la informació i la comunicació i, en definitiva, per a la consecució d'una veritable Societat de la Informació. En aquest context, apareix la necessitat de do-

nar resposta a escala europea als nous desafiaments que genera la ràpida evolució tecnològica a la xarxa radioelèctrica.

Simultàniament a l'increment de demanda d'espai radioelèctric, han tingut lloc un seguit d'avenços tecnològics que estan modificant la forma en què s'opera a través d'aquest espai. Les noves tecnologies radioelèctriques tenen un gran potencial per augmentar l'eficiència de l'espectre en diferents àmbits, per exemple, incrementant la reutilització de la freqüència o establint mecanismes de compartir bandes, com és el cas de les ràdios cognitives que permeten un ús més eficient i cooperatiu de l'espectre (Cave, 2006b; Cave, Webb i Doyle, 2007; Doyle, 2009). Aquest seguit de factors ha suposat que, globalment, la gestió de l'espai radioelèctric experimenti un procés de desregulació basat en formes més obertes i flexibles, i podrem comprovar que el nostre entorn més immediat —format per la UE— no n'és una excepció.

D'entrada, centrant la nostra atenció en l'àmbit europeu, hem de tenir present que la liberalització de les telecomunicacions durant la dècada dels anys vuitanta a Europa no es va estendre a l'espai radioelèctric, que va conservar trets bàsics de control públic pel que fa a la gestió, i un tractament jurídic que el va diferenciar de la resta d'infraestructures (Humphreys i Simpsons, 2005: 56). D'aquesta manera, l'obertura del mercat de les telecomunicacions —reduint al màxim les barreres d'entrada i augmentant la capacitat d'influència de la UE— no es va traslladar a l'espai radioelèctric, sobre el qual els estats europeus van mantenir bona part de les seves competències de regulació.

No serà fins a finals de la dècada del 2000 que l'espai radioelèctric adquirirà un protagonisme central en la regulació europea de les comunicacions electròniques, amb l'aprovació del marc regulador de les comunicacions electròniques de l'any 2002 i especialment la publicació de la Decisió 676/2002/CE de l'espectre radioelèctric, a partir de la qual es consagra una política europea de l'espai radioelèctric a la UE. Des d'aleshores, l'espectre anirà assumint cada vegada un major protagonisme en el desenvolupament de la política de comunicacions i, a poc a poc, la Comissió avançarà cap a l'harmonització de bandes de freqüència.<sup>10</sup> La creació d'aquest marc legal a la UE coincideix amb una creixent consciència que l'espai radioelèctric és un recurs econòmic bàsic que necessita una gestió més eficient. En aquest entorn de ràpida evolució tecnològica, el model tradicional de gestió de l'espectre basat en un control administratiu rígid i estricte, en virtut del qual les decisions sobre el seu ús s'adopten de manera centralitzada, difícilment pot encaixar un nou entorn canviant, que necessita respostes ràpides i flexibles (Valetti, 2001; Hazlett, 2003; Cave, 2006a; Webb, 2009).

Durant la dècada del 2000, el poder d'acció de la UE sobre l'espai radioelèctric anirà creixent fins al punt que la revisió dels models de gestió de l'espectre serà una part central de la reforma del marc regulador de les comunicacions electròniques, aprovada a finals del 2009. En concret, la publicació de la Directiva 2009/140/CE suposa un pas definitiu en la consolidació d'una política europea pròpia sobre l'es-



pai radioelèctric, en quedar palès que les fronteres nacionals resulten poc adients per assegurar un ús òptim de l'espectre radioelèctric, i que existeix una clara tendència cap a la liberalització d'aquest recurs.

Amb caràcter previ i de manera informal, la Comissió ja havia començat a avançar en una gestió de l'espectre més flexible mitjançant la introducció d'una política més eficient de la xarxa radioelèctrica a través de la denominada política dels WAPECS (de l'anglès *Wireless Acces Policy for Electronic Communications Services*) específica d'accés sense fil a serveis de comunicacions electròniques, a partir de formes més obertes i flexibles. L'objectiu era desenvolupar un ambient favorable a la innovació, que facilités al màxim la disponibilitat de l'espectre per a serveis i aplicacions innovadores (Akalu, 2006).

Des d'un punt de vista formal, aquests nous principis de regulació es recullen en la reforma del marc jurídic de les comunicacions electròniques de 2009, l'eix principal del qual consisteix a enfortir i desenvolupar un mercat europeu de les comunicacions electròniques. Les principals aportacions de la reforma sobre la regulació de l'espai radioelèctric a la UE es refereixen a l'establiment d'un nou règim de gestió que crea un mercat de l'espectre i es flexibilitza l'accés a aquest recurs a partir de la introducció dels principis de neutralitat tecnològica i de serveis.<sup>11</sup>

La reforma introduïda l'any 2009 parteix de la base que el sistema actual de gestió de l'espai radioelèctric basat en el model administratiu tradicional rígid i centralitzat (Valetti, 2001; Hazlett, 2003; Cave, Webb i Doyle, 2007) no és suficientment flexible per fer front a l'evolució de la tecnologia i l'economia, especialment si tenim en compte el ràpid desenvolupament de les tecnologies sense fil i l'increment en la demanda d'aquest espai. En aquest context, la introducció de formes de regulació més flexibles serà un aspecte fonamental per donar una resposta adequada a aquest nou entorn; aquesta es concretarà en la creació d'un mercat de l'espectre que permeti la transferència o l'arrendament de drets individuals d'ús de radiofreqüències. Així ho estableix l'article 9 *ter.1* de la Directiva 2009/140/CE:

Els Estats membres garantiran que les empreses puguin transferir o arrendar els seus drets individuals d'ús de radiofreqüències a altres empreses, conforme a les condicions relatives als drets d'ús de radiofreqüències i conforme als procediments nacionals.

Tot i els dubtes que en alguns sectors genera la instauració d'un mercat d'espectre per la protecció de determinats interessos generals (Falch i Tadayoni, 2004; Hazlett, Müller, *et al.*, 2006), per a la regulació europea la correcta competència al mercat de l'espectre serà un valor a perseguir. Així, la gestió de les radiofreqüències per a la prestació de serveis de comunicacions electròniques haurà de preservar i afavorir la competència de mercat. Amb aquest objectiu, les autoritats de regulació han d'aplicar principis reguladors objectius, transparents, no discriminatoris i proporcionats per preservar la competència en benefici dels consumidors, fo-

mentar una inversió eficient i orientada al mercat, així com a la innovació en infraestructures limitant les obligacions reglamentàries *ex ante*.<sup>12</sup>

La via que contempla la regulació europea per introduir el mercat d'espectre la trobem en la introducció dels principis de neutralitat tecnològica i de serveis que s'erigeixen com a principis bàsics de regulació de la xarxa. D'aquesta manera, per facilitar als agents de mercat l'accés a radiofreqüències s'hauran d'eliminar les barres d'entrada al mercat mitjançant la introducció d'autoritacions neutres sobre la tecnologia que cal utilitzar i el servei que cal prestar. Tal com preveu la Directiva 2009/140/CE, la regulació de la xarxa radioelèctrica haurà de respectar els principis de regulació basats en la neutralitat tecnològica i de serveis de manera que els països europeus hauran de vetllar perquè es pugui utilitzar qualsevol tipus de tecnologia i prestar qualsevol tipus de servei de comunicacions electròniques a bandes de radiofreqüència disponibles, d'acord amb els principis de neutralitat tecnològica i de serveis recollits en els articles 9.3 i 9.4. de l'esmentada Directiva. Val a dir que la concreció del principi de neutralitat de serveis suposa que la regulació no pot afavorir uns serveis davant d'uns altres (per exemple la radiodifusió) sinó que ha de tractar-los a tots igual. Per tant, tots aquells serveis que potencialment puguin ser prestats a través de l'espai radioelèctric hauran de competir entre si, per obtenir alguna banda de freqüència en aquest espai tan demandat.

Tant el principi de neutralitat tecnològica com el de serveis impacten directament sobre el marc jurídic de la banda UHF —atribuïda als serveis de radiodifusió— basat en un model centralitzat i altament regulat que evoluciona cap a un model més obert i flexible sobre les tecnologies i els serveis per prestar. L'emergència del dividend digital constitueix un fet paradigmàtic, ja que suposa una revolució en el model de gestió de la part alta de la banda UHF. A partir d'ara, aquesta banda estarà regulada per noves formes de gestió de l'espectre, que faciliten l'accés al recurs i estan destinades a satisfer les necessitats del mercat de les comunicacions electròniques sense fil.<sup>13</sup> De fet, no podem oblidar que una de les principals causes d'introducció de la TDT va ser, precisament, la saturació de l'espai radioelèctric arrel del fort increment de demanda que experimentava per desenvolupar serveis de comunicació mòbil (Galperin, 2005: 43). A més, des dels inicis, les polítiques d'implantació de la TDT a la UE han tingut una certa orientació mercantilista, que responia a una regulació de mínims enfocada a aspectes exclusivament tècnics i econòmics de foment de la competència i la innovació tecnològica (Garcia Leiva, 2008).

L'aplicació estricta del principi de neutralitat de serveis suposa que la prestació de serveis de radiodifusió a través de la xarxa terrestre no tindria cap prioritat ni tracte preferent sobre altres serveis. Amb tot, observem com la regulació europea fixa uns límits a aquest principi. Així, es podran imposar mesures que exigeixin que un servei de comunicació electrònica es presti en una banda d'espectre específica a fi de garantir objectius d'interès general tals com la seguretat de la vida, la promoció de la diversitat cultural i lingüística o el pluralisme dels mitjans de comunicació, per exemple amb la prestació de serveis de radiodifusió.<sup>14</sup> D'aquesta manera,

la singularitat de la banda UHF dóna lloc a certes limitacions en la introducció de mesures liberalitzadores sobre aquesta banda, com poden ser les assignacions a serveis públics de radiodifusió.<sup>15</sup> No obstant això, la mateixa norma preveu que aquestes restriccions s'hauran de revisar periòdicament de manera que la protecció als serveis de radiodifusió no és ni molt menys absoluta i permanent, sinó que és més aviat parcial. Però, els principis que finalment s'han acabat imposant en la gestió del dividend digital en poden ser un bon preludi: els radiodifusors han quedat exclosos d'aquest espai.

S'ha constatat que la reforma introduïda per la Directiva 2009/140/CE suposa un important avenç en el desenvolupament de la política de l'espectre radioelèctric a la UE que passarà a convertir-se en un eix fonamental per al desenvolupament de les noves formes de comunicació electrònica. La reforma consolida el mercat de l'espectre a Europa, els principis de neutralitat tecnològica i de serveis i, al mateix temps, reforça la coordinació entre els actors europeus mitjançant la instauració d'un programa plurianual de la política europea de l'espectre radioelèctric. La transposició de la Directiva 2009/140/CE als ordenaments nacionals donarà lloc a transformacions importants en les planificacions i legislacions nacionals de l'espai radioelèctric, moltes de les quals encara estan basades en un model administratiu i centralista.

En resum, amb l'entrada en vigor de la norma europea, Espanya i la resta d'estats europeus hauran d'obrir l'espectre radioelèctric al mercat i a la lliure competència. En aquest context, el sector de la radiodifusió ja no tindrà assegurat un espai per a la prestació dels seus serveis i haurà de competir en el mercat d'espectre per aconseguir-ne.

#### **4. La liberalització de l'espai radioelèctric a l'Estat espanyol: el dividend digital**

La reforma orientada a la liberalització i desregulació de l'espai radioelèctric impulsada per la reforma de les comunicacions electròniques a la UE es va incorporar a l'ordenament jurídic espanyol l'any 2011 amb l'aprovació de la Llei 2/2011 de l'economia sostenible, i amb el Reial decret 458/2011 sobre actuacions en matèria d'espectre radioelèctric per al desenvolupament de la societat digital.<sup>16</sup>

La Llei 2/2011 d'economia sostenible, amb la qual es pretén renovar el model de creixement de l'economia espanyola i canviar el model productiu orientat cap a una economia més competitiva i innovadora, incorpora en algunes de les seves disposicions qüestions relatives a la gestió de l'espai radioelèctric. En concret, dedica el capítol quart a l'impuls de la societat de la informació i regula la utilització de les noves tecnologies a l'espai radioelèctric, prenent com a base el principi de neutralitat; es detallen les bandes de freqüència en les quals es pot efectuar la transfe-

rència de títols habilitants o la cessió de drets de domini públic, impulsant, així, un mercat secundari de l'espectre a l'Estat espanyol.<sup>17</sup>

El desenvolupament reglamentari d'aquesta previsió legal té lloc amb l'aprovació del Reial decret 458/2011 sobre actuacions en matèria d'espectre radioelèctric per al desenvolupament de la societat digital. Entre els objectius d'aquesta norma amb rang de llei destaca: garantir un ús més eficaç i eficient del domini públic radioelèctric; fomentar una major competència al mercat de les comunicacions electròniques; generalitzar l'aplicació dels principis de neutralitat tecnològica i de serveis en l'ús de l'espectre radioelèctric i, finalment, ampliar les bandes de freqüència en les quals es pot efectuar la transferència de títols habilitants o cessió de drets d'ús del domini públic radioelèctric.<sup>18</sup> La publicació d'aquest Decret suposa la liberalització de l'espai radioelèctric a Espanya i, per primera vegada, es preveu la subhasta econòmica pública com a forma d'assignació primària d'espectre. D'acord amb aquesta previsió, durant el segon semestre de 2011, s'han subhastat un total de 270 MHz d'espectre radioelèctric compresos entre les freqüències 800 MHz, 900 MHz i 2,6 GHz<sup>19</sup> i gràcies a aquesta forma d'assignació el Tresor Públic espanyol ha recaptat 1.647 milions d'euros.<sup>20</sup>

Així mateix, entre els objectius anunciats pel Decret destaca la introducció dels principis de neutralitat tecnològica i de serveis que es generalitzen a les bandes de freqüències 800 MHz, 900 MHz, 1.800 MHz i 2,6 GHz. S'ha de fer una menció especial al fet que s'inclouï una banda de freqüències de la UHF fins ara reservada a la radiodifusió, com és el cas de la banda 800 MHz també denominada del dividend digital. En concret, respecte al dividend digital l'article 6 del Decret dedicat específicament a la banda 800 MHz, preveu el següent:

J.1 [...] b) en l'explotació es podrà utilitzar qualsevol tecnologia per prestar serveis de comunicacions electròniques d'acord amb el principi de neutralitat tecnològica.<sup>21</sup> També, s'autoritza l'aplicació del principi de neutralitat de serveis en aquests blocs de freqüències.

Ambdós principis, el de neutralitat tecnològica i el de serveis, seran d'aplicació al dividend digital, per tant, els serveis de radiodifusió no podran venir prefixats pels poders públics sinó que serà el mercat qui decidirà el servei més adient. Constatem, doncs, que la nova regulació ja no garanteix espai radioelèctric als radiodifusors i aquests hauran de competir amb altres operadors de naturalesa diferent per aquest espai. El primer toc d'atenció pel sector de la radiodifusió a Espanya ja ha arribat amb la subhasta del dividend digital que ha estat finalment atribuït als principals operadors de telefonia mòbil.

Tot i que, a diferència d'altres països europeus com el Regne Unit, Espanya ha trigat a fer pública una posició clara sobre el dividend digital (Garcia Leiva, 2009), finalment ha acabat adoptant el mateix camí i ha subhastat la banda 800 MHz. Centrant la nostra atenció a la subhasta del dividend digital observem com a diferència d'altres bandes de freqüència, com les de 900 MHz i 2 GHz, la banda

800 MHz va ser subhastada íntegrament mitjançant el mecanisme de subhasta pública de rondes múltiples sempre creixent i el seu preu de sortida del bloc de freqüències licitat es va fixar en 170 milions d'euros.<sup>22</sup> Tot i que la subhasta estava oberta a tot tipus d'operadors, l'establiment d'aquest mecanisme d'assignació, la finalitat del qual és recrear les condicions del mercat, ha exclòs força actors d'aquest procés. Els alts preus de sortida han impedit a determinats operadors, com els radiodifusors, poder competir en condicions d'igualtat per a l'assignació d'aquesta banda. Així, l'Ordre ITC/2508/2011, del 15 de setembre, per la qual es resol la subhasta econòmica pública convocada per Ordre ITC/1074/2011, del 28 d'abril, atorga les concessions d'ús privatiu de domini públic radioelèctric a la banda de 800 MHz als operadors de telefonia mòbil Telefónica Mòbils (Movistar), Vodafone i Orange. Cadascun d'aquests operadors disposa de dos títols d'ús privatiu de 5 MHz a la banda 800 MHz cadascuna d'elles.


En definitiva, i com a conseqüència de la introducció de les noves formes de gestió de l'espai radioelèctric, la banda 800 MHz —històricament ocupada per radiodifusors públics i privats— ha passat a estar en mans d'operadors de telefonia mòbil que l'utilitzaran per prestar altres tipus de serveis de comunicacions electròniques. Per primera vegada, els radiodifusors han perdut part del control que tenien sobre la xarxa de difusió terrestre i, en un futur, hauran de buscar plataformes alternatives per prestar els seus serveis, segons es desprèn d'un informe recent de la Unió Europea de Radiodifusors (UER). L'informe «Future of Terrestrial Broadcasting» posa obertament de manifest que en un futur la radiodifusió terrestre pot ser reemplaçada per altres tecnologies més avançades com la banda ampla fixa o mòbil (UER, 2011, 27).

## Conclusions

Fruit de la transició a la TDT ha aparegut un espai nou i lliure de càrregues: el dividend digital ubicat a la banda de freqüències UHF, també anomenada «banda de freqüències d'or». No obstant això, l'emergència d'aquest espai ha acabat beneficiant un sector diferent al de la radiodifusió; els nous adjudicatariis d'aquest espai ja no són radiodifusors i aquest espai s'utilitzarà per a la prestació de serveis de comunicacions electròniques tal com preveu la normativa europea i espanyola. Al nostre parer, aquest resultat es pot extrapolar, en un futur no gaire llunyà, a altres bandes de la UHF en el moment en què s'hagin de renovar les llicències de radiodifusió. En aquest sentit, l'aparició del dividend digital obre la porta a una tendència imparabile: l'expulsió progressiva dels radiodifusors de l'espai radioelèctric, un recurs cada vegada més estratègic per al desenvolupament de la societat digital.

Així, prenent com a punt de partida els operadors i serveis finalment atribuïts al dividend digital, és oportú qüestionar-nos sobre la presència d'aquests mateixos

serveis de comunicacions electròniques a les bandes més demandades d'espai radioelèctric a llarg termini. La modificació en les formes de gestió i en les condicions d'accés a la xarxa terrestre a partir de procediments de subhasta pública comportarà, d'una banda, que els radiodifusors seran incapaços d'accedir a l'espai radioelèctric per la incapacitat de fer front als elevats preus de sortida de les subhastes i, de l'altra, un desplaçament progressiu dels serveis de radiodifusió a bandes d'espectre superiors, amb un increment dels costos de transmissió televisiva, que, a més, podrien ser insostenibles pels operadors públics, cada vegada més mancats de recursos. Tot plegat comportaria una expulsió lenta dels radiodifusors de l'espai radioelèctric i obligaria el sector de la radiodifusió, en general, i la radiodifusió pública, en particular, a buscar plataformes alternatives per oferir els seus serveis.

Cada vegada són més els radiodifusors que no són propietaris ni gestionen les seves xarxes de transmissió, una tendència que incrementarà en els propers anys. L'aparició de les televisions connectades inicia una tendència que consisteix en la desaparició progressiva dels serveis de radiodifusió gratuïts prestats a través de l'espai radioelèctric. Internet s'està convertint en la gran porta d'entrada dels continguts audiovisuals i estem obligats a seguir-ne de prop la regulació: fixar unes condicions equitatives, no discriminatòries i transparents d'accés a Internet serà fonamental. En aquesta nova fase de la regulació dels mitjans (Carbonell, 2010; Noam, 2010), qüestions com la neutralitat de la xarxa o, fins i tot, la tipificació del dret universal d'accés a Internet adquiriran una importància cabdal. 

## Notes

**I1** Adreça de correspondència: Cristina Cullell. Departament de Ciències de la Comunicació, Facultat de Ciències Humanes i Socials, Universitat Jaume I. Av. Sos Baynat, s/n, Campus Riu Sec. E-12071, Castelló de la Plana, UE.

**I2** Al llarg d'aquest treball s'utilitzaran indistintament els termes *espai radioelèctric* i *espectre radioelèctric*.

**I3** Des d'un punt de vista terminològic s'ha de diferenciar entre *espectre electromagnètic* i *espectre radioelèctric*. El primer d'aquests termes comprèn un rang de freqüències infinit mentre que el segon s'utilitza per designar el rang de freqüències disponibles en la pràctica per a les telecomunicacions. L'espectre radioelèctric es redueix al rang de 9 KHz a 3.000 GHz.

**I4** Estocolm 1961, ITU-R, Biennial Seminar of the Radiocommunication Bureau: Terrestrial Broadcasting Plans <http://www.itu.int/ITU-R/conferences/seminars/geneva-2004/docs/08-Broadcasting.doc>.

**I5** Precisament la competència estatal exclusiva sobre la gestió de l'espai radioelèctric va motivar el recurs d'inconstitucionalitat presentat a la Llei 22/2005 de la comunicació audiovisual de Catalunya, en concret, a l'article 22 relatiu a la participació de la Generalitat de Catalunya en la planificació estatal de l'espai radioelèctric.

**I6** El Ministeri competent, a proposta de l'Agència Estatal de Radiocomunicacions, aprova el Quadre Nacional d'Atribució de Freqüències per a diferents tipus de serveis de radiocomunicacions d'acord amb les disposicions de la Unió Europea, la Conferència Europea d'Administracions de Correus i Telecomunicacions i el Reglament de Radiocomunicacions de la UIT. El QNAF defineix l'atribució de bandes, subbandes, freqüències, canals i circuits elèctrics; també contempla les altres característiques tècniques necessàries. Per últim, el QNAF pot establir entre altres previsions de reserva de domini públic per serveis determinats, preferències d'ús per raó del fi social del servei per prestar, delimitació de bandes, canals o freqüències que es reserven a les administracions públiques o ens públics o prevenir respecte de l'explotació futura de diferents bandes de freqüència fomentant la neutralitat tecnològica i de serveis. El QNAF es pot consultar al web del Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme <http://www.mityc.es/telecomunicaciones/Espectro/Paginas/CNAF.aspx>.

**I7** Com preveu la legislació, no es considerarà d'ús comú els de radioaficionats o per finalitats d'entreteniment o oci sense contingut econòmic.

**I8** El dividend digital ha quedat harmonitzat a escala europea entre les bandes de freqüència 790 i 862 MHz, tal com fixa la Decisió 2010/267/UE sobre les condicions tècniques harmonitzades relatives a l'ús de la banda de freqüències 790 i 862 MHz.

**I9** Declaració del Consell de Ministres del Consell d'Europa sobre l'atribució i gestió del dividend digital i l'interès públic (en línia) <[https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=Decl\(20.02.2008\)&Language=lanEnglish&Ver=0002&Site=COE&BackColorInternet=9999CC&BackColorIntranet=FFBB55&BackColorLogged=FFAC75](https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=Decl(20.02.2008)&Language=lanEnglish&Ver=0002&Site=COE&BackColorInternet=9999CC&BackColorIntranet=FFBB55&BackColorLogged=FFAC75)> o la resposta de la Unió Europea de Radiodifusió davant la consulta de la Comissió Europea sobre l'oportunitat del dividend digital a Europa (en línia) <[http://www.ebu.ch/CMSimages/en/leg\\_pp\\_telecom\\_dd\\_030909\\_tcm6-67445.pdf](http://www.ebu.ch/CMSimages/en/leg_pp_telecom_dd_030909_tcm6-67445.pdf)> (consulta: 29 abril 2012).

**I10** La Comissió Europea ha publicat nombroses decisions destinades a harmonitzar diferents bandes de freqüència al llarg de la Unió Europea (en línia) [http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecom/radio\\_spectrum/documents/legislation/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecom/radio_spectrum/documents/legislation/index_en.htm) (consulta: 29 abril 2012).

**I11** Un altre aspecte que cal destacar de la reforma introduïda per la Directiva 2009/140/CE fa referència a la creació de mecanismes per coordinar les actuacions sobre la xarxa radioelèctrica que duen a terme els diferents països europeus.

**I12** Tal com preveu l'article 8.5 de la Directiva marc modificada per la Directiva 2009/140/CE. La regulació *ex ante* es contraposa a la regulació *ex post*. En la primera les autoritats de regulació fixen *a priori* unes condicions a partir de les quals uns determinats agents poden operar en el mercat. Un exemple seria el concurs públic a les bases del qual els poders públics fixen unes prioritats, com pot ser una determinada qualitat de servei, tecnologia, impacte ambiental, etc.

**I13** En la Conferència Mundial de Radiocomunicacions (CMR07) es va acordar reservar la banda 790 MHz-862 MHz a serveis de comunicacions electròniques sense fil.

**I14** El principi de neutralitat de serveis «haurà de garantir la seguretat de la vida, la promoció de la cohesió social, regional o territorial, l'ús eficient de l'espectre i la promoció de la diversitat cultural, lingüística i del pluralisme dels mitjans de comunicació, per exemple mitjançant la prestació de serveis de radiodifusió» (art. 9.4 de la Directiva 2002/21/CE modificada per la Directiva 2009/140/CE).

## CRISTINA CULLELL I MARCH

**115** Aquesta restricció pretén evitar excessos que limitin l'aplicació d'aquests principis de regulació bàsics i vertebradors de la reforma de la gestió de l'espai radioelèctric a la UE.

**116** Uns anys abans s'aprova el Reial decret 863/2008 que desenvolupa la Llei 32/2003 general de les telecomunicacions relativa a l'ús del domini públic radioelèctric. Aquesta norma estableix un règim de gestió de l'espectre radioelèctric més flexible regulant la transferència de llicències i cessió de drets d'ús privatiu del domini públic radioelèctric. Amb la publicació d'aquesta norma, l'ordenament jurídic espanyol preveu les previsions europees de flexibilització en les formes de gestió de l'espectre radioelèctric i obre la porta a la creació d'un mercat d'espectre a Espanya. En aquesta mateixa línia aperturista es troba la Llei 7/2010 general de la comunicació audiovisual, que en l'article 29 regula negocis jurídics sobre llicències de comunicació audiovisual, i deixa pas a la comercialització de drets sobre l'espectre tal com preveu la normativa de la UE.

**117** L'article 47 de la Llei 2/2011 d'economia sostenible autoritza el *refarming* de les bandes 900 MHz i 1.800 MHz en incorporar a l'ordenament jurídic espanyol la Directiva 2009/114/CE. D'altra banda, l'article 51 reorganitza la banda 790-860 MHz i fa possible l'emergència del dividend digital a Espanya.

**118** Els objectius del Decret s'enumeren en l'article 2.

**119** A diferència d'altres bandes de freqüència, la banda 800MHz ha estat subhastada íntegrament mitjançant el mecanisme de subhasta pública de rondes múltiples creixents.

**120** El Govern espanyol ha reconegut que tot i no tenir ànim de recaptar els ingressos aconseguits amb la subhasta, té una repercussió molt positiva en la reducció del dèficit el deute públic. Nota de premsa del Ministeri d'Indústria, Ciència i Tecnologia. 01/08/2011 <http://www.mityc.es/es-ES/GabinetePrensa/NotasPrensa/2011/Paginas/npfinaizacionsubasta010811.aspx>.

**121** El Decret 458/2011 defineix la *neutralitat tecnològica* «com la possibilitat d'utilitzar diferents sistemes o tecnologies harmonitzades en l'àmbit de la UE en les diferents bandes de freqüència» i la *neutralitat de serveis* com «la possibilitat de prestació de serveis de comunicacions electròniques fixes, mòbils o nòmades». Aquestes modificacions es recullen en l'article 3. g) i h).

**122** Així es recull en l'article 6.1. e) del Reial decret 458/2011.

## Bibliografia

- AKALU, R. (2006). «EU spectrum reform and the Wireless Access Policy for Electronic Communications Services (WAPECS) concept». *Info*, vol. 8, núm 6 (setembre), p. 31-50.
- ARMSTRONG, M.; WEEDS, H. (2007). «Public service broadcasting in the digital world». A: SEABRIGHT, P.; HAGEN, J. von (ed.). *The Economic Regulation of Broadcasting Markets: Evolving Technology and Challenges for Policy*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 81-149.
- BRUGGER, N.; BURNS, M. (ed.) (2011). *Public service broadcasters on the Web: A comprehensive history*. Nova York: Peter Lang.
- CARBONELL, J. M. (2010). «Les regulacions que han condicionat les polítiques de comunicació audiovisual durant el segle XX». *Comunicació. Revista de Recerca i d'Anàlisi* (Barcelona), vol. 28, núm. 1 (maig), p. 66-80.
- CAVE, M. (2006a). «Spectrum management and broadcasting: current issues». *Communications and Strategies*, vol. 62, p. 19-34.
- CAVE, M. (2006b). «New spectrum using technologies and the future of spectrum management: a European policy perspective». *Communications the next decade*. Londres: Ofcom.
- CAVE, M.; WEBB, W.; DOYLE, C. (2007). *Essentials of modern spectrum management*. Cambridge: Cambridge University Press.
- COMISSIÓ EUROPEA (2009). *Transformar el dividend digital en beneficis socials i creixement econòmic*, [COM(2009)586final].
- DONDERS, K. (2010). «The benefits of introducing European competition principles into national public broadcasting policy». *Info*, vol. 12, núm 6 (setembre), p. 58-68.



## ELS SERVEIS DE RADIODIFUSIÓ DAVANT LA LIBERALITZACIÓ DE L'ESPAI RADIOELÈCTRIC

- DONDERS, K.; PAUWELS, C. (2008). «Does EU policy challenge the digital future of public service broadcasting?». *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, vol. 14, núm. 3 (agost), p. 295-311.
- DOYLE, L. (2009). *Essentials of cognitive radio*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ELSTEIN, D. (2008). «How to fund public service content in the digital age». A: GARDAM, T.; LEVY, D. A. (ed.). *The Price of Plurality: Choice, Diversity and Broadcasting Institutions in the Digital Age*. Oxford: Reuters Institute for the Study of Journalism, p. 86-90.
- ENLI, G. (2008). «Redefining Public Service Broadcasting: MULTIPLATFORM Participation». *Convergence: International Journal of Research into New Media Technologies*, vol. 14, núm. 3 (agost), p. 105-120.
- FALCH, M.; TADAYONI, R. (2004). «Economic versus technical approaches to frequency management». *Journal of Telecommunication Policy*, núm. 28 (març), p. 197-211.
- FLEW, T. (2011). «Rethinking Public Service Media and Citizenship: Digital Strategies for News and Current Affairs at Australia's Special Broadcasting Service». *International Journal of Communications*, núm. 5, p. 215-232.
- FERNANDO PABLO, M. (2004). «El dominio público radioeléctrico». A: GARCIA DE ENTERRIA, E.; DE LA QUADRA SALCEDO, T. (ed.). *Comentarios a la Ley General de Telecomunicaciones*, Madrid: Thomson Civitas, p. 698-775.
- GALPERIN, H. (2004). *New television, old politics. The transition to digital TV in the United States and Britain*. Cambridge: Cambridge University Press.
- GARCIA LEIVA, M. T. (2008). *Políticas públicas y televisión digital. el caso de la TDT en España y el Reino Unido*. Madrid: CSIC.
- (2009). «El dividendo digital: desafíos, oportunidades y posiciones nacionales». *Revista Latina de Comunicación Social*, vol. 64, p. 424-436.
- HAZLETT, T. (2003). «Liberalizing US spectrum allocation». *Telecommunications Policy*, vol. 27 (agost), p. 485-499.
- HAZLETT, T.; MÜLLER, J.; MUÑOZ, R. (2006). «The social value of TV band spectrum in European countries». *Info*, vol. 8, núm. 2 (abril), p. 62-73.
- HUMPHREYS, P.; SIMPSON, S. (2005). *Globalisation, Convergence and the European Telecommunications Regulation*. Cheltenham: Edward Elgar.
- HUMPHREYS, P. (2009). «EU Audiovisual Policy, Cultural Diversity and the Future of Public Service Broadcasting». A: HARRISON, J.; WESSELS, B., *Mediating Europe: New media, mass communications, and the European public sphere*. Regne Unit: Berghahn Books, p. 183-213.
- IOSIFIDIS, P. (2011). «Growing Pains? The transition to Digital TV in Europe». *European Journal of Communication*, vol. 1, núm. 26 (març), p. 3-17.
- MARSDEN, C. (2000). *Regulating the global information society*. Londres: Routledge.
- MEDINA, M. (2007). «La financiación de la Televisión pública en Europa». A: MORENO, E. [et al.] (ed.). *Los desafíos de la televisión pública en Europa*. Pamplona: Eunsa, p. 41-63.
- MEDINA, M.; OJER, T. (2011). «La transformación de las televisiones públicas en servicios digitales en la BBC y RTVE». *Comunicar*, vol. 18, núm. 36 (març), p. 87-94.
- MOE, H. (2008). «Dissemination and dialogue in the public sphere: A case for public service media online». *Media, Culture and Society*, vol. 3, núm. 30 (maig), p. 319-336.
- MICALIS, M. (2007). *Governing European Communications*. Plymouth: Lexington Books.
- NOAM, E. (2010). «Regulation 3.0 for telecom 3.0». *Telecommunications Policy*, vol. 34, núm. 1-2 (febrer-març), p. 4-10.
- TRACEY, M. (1998). *The rise and fall of public service broadcasting*. Oxford: Oxford University Press.
- TRAPPEL, J. (2008). «Online media within the public service realm? Reasons to include online into the public service mission». *Convergence: International Journal of Research into New Media Technologies*, vol. 14, núm. 3 (agost), p. 313-322.
- UNIÓ EUROPEA DE RADIODIFUSIÓ, «Future of Terrestrial Broadcasting» [en línia]. <<http://tech.ebu.ch/docs/techreports/tr013.pdf>> [Consulta: 29 abril 2012].
- VALETTI, T. (2001). «Spectrum trading», *Telecommunications Policy*, vol. 25 (octubre-novembre), p. 655-670.
- WEBB, W. (2009). «An optimal way to licence the radio spectrum». *Journal of Telecommunication Policy*, vol. 33 (abril-maig), p. 230-237.
- ZALLO, R. (2010). «La política de Comunicación Audiovisual del gobierno socialista (2004-2009): un giro neoliberal». *Revista Latina de Comunicación Social*, vol. 65, p. 14-29.