

Les telecomunicacions

Isabel Fernández Alonso

Institut de la Comunicació
(Universitat Autònoma de Barcelona)

Aquest capítol s'ocupa de descriure l'estat de les infraestructures de telecomunicacions existents a Catalunya per a la difusió de continguts destinats a la comunicació mediàtica: es tracta, essencialment, de les xarxes per a la difusió del senyal de televisió digital terrestre, Internet de banda ampla i telefonia mòbil. El text repassa el marc regulador europeu i espanyol en el qual s'emmarquen els esforços de la Generalitat que, tot i no tenir capacitat normativa en aquest àmbit, l'està impulsant de forma prioritària en considerar-lo un factor essencial per fomentar el desenvolupament econòmic i la cohesió social.

Introducció¹

El concepte de telecomunicacions (avui sinònim de comunicacions electròniques) fa referència a “tota transmissió, emissió o recepció de signes, senyals, escrits, imatges, sons o informacions de qualsevol naturalesa per fil, radioelectricitat, mitjans òptics o altres sistemes electromagnètics”.²

No obstant això, a causa de l'enfocament de l'informe en el qual s'emmarca, aquest capítol s'ocupa essencialment de descriure l'estat de les infraestructures de telecomunicacions existents a Catalunya que calen per a la difusió de continguts destinats a la comunicació mediàtica. És a dir, xarxes per a la difusió del senyal de televisió i ràdio per ones (tant analògic com digital),³ Internet de banda ampla i telefonia mòbil (fonamentalment, xarxes que permeten la difusió del senyal de vídeo). En aquest sentit, s'abordaran les mesures que tant el Govern espanyol com el català estan implementant amb l'objectiu d'estendre aquestes infraestructures per tot el territori i s'apuntarà quines empreses les estan desplegant.

També es considerarà la política relativa a la planificació de l'espectre radioelèctric, pel fet que abraça diversos serveis de telecomunicacions (incloses la ràdio, la televisió i la telefonia mòbil) i perquè pren un relleu especial en el context del, en principi, proper repartiment del dividend digital (freqüències disponibles després del cessament de les emissions de televisió analògica, previst per al 3 d'abril de 2010). I, tot plegat, sense oblidar les grans qüestions relatives a la reforma del denominat paquet de comunicacions electròniques, que es porta a terme a escala europea (en concret, les directives 2002/21/CE, relativa a un marc regulador comú de les xarxes i els serveis de comunicacions electròniques; 2002/19/CE, relativa a l'accés a les xarxes de comunicacions electròniques i recursos associats, i a la seva interconnexió, i 2002/20/CE, relativa a l'autorització de xarxes i serveis de comunicacions electròniques).

2. Marc regulador europeu: la reforma de les directives sobre comunicacions electròniques

La política de telecomunicacions és, en gran mesura, competència dels Estats, per bé que la Unió Europea, després d'haver impulsat la liberalització del sector (1998), va aprovar el 2002 un paquet de directives sobre comunicacions electròniques, que estableix, entre moltes altres previsions, l'obertura a operadors alternatius de la denominada última milla (el bucle local d'abonat).⁴

L'àmplia discrecionalitat permesa als reguladors nacionals en aplicació d'aquest paquet de directives de 2002 “ha dificultat –segons Peter Humphreys– el funcionament del mercat intern i la creació d'operadors paneuropeus. També ha tingut un impacte negatiu en l'adopció de noves tecnologies i en la competència en infraestructures”. En aquest context, el novembre de 2007 la Unió Europea feia públiques les seves propostes per a la reforma de la normativa sobre telecomunicacions implantada

1. L'autora agraeix la valuosa informació facilitada i els comentaris encertats sobre el text realitzats per Eduard Falcó (Àrea de Consultoria Estratègica de la Direcció General de Xarxes i Infraestructures de Telecomunicacions de la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya).

2. És la definició que recull la Llei 32/2003, de 3 de novembre, general de telecomunicacions (BOE, 4-11-2003).

3. De fet, ens centrarem en les infraestructures necessàries per rebre les emissions de TDT, ja que aquesta qüestió és central a les vigílies de l'apagada analògica. La digitalització de les emissions de ràdio per ones està estancada després del fracàs generalitzat del DAB, l'estàndard tecnològic adoptat a Europa. Entre les raons que expliquen aquest fracàs a Espanya, cal mencionar el desinterès de les grans empreses del sector, el pes de les quals en el panorama de concessionaris de ràdio digital es redueix considerablement respecte al context analògic; la desmotivació de l'audiència, que ja compta amb una oferta considerable en AM i, sobretot, en FM, i la inacció política, en aquest cas a escala europea, pel fet que, a diferència del que passa amb la TDT, no s'ha fixat una data per a l'apagada analògica (BONET [et al.], 2009).

4. El bucle local d'abonat és la denominació que rep el darrer tram de la xarxa, el que s'estén entre l'usuari final i la centraleta (commutador) que el connecta a la xarxa troncal.

cinc anys abans. Entre les més controvertides cal mencionar la idea d'establir una separació funcional de les companyies (dels departaments de serveis i els de gestió de xarxes), la possible creació d'una autoritat europea del mercat de les telecomunicacions i l'increment del poder de veto de la Comissió davant les decisions dels reguladors nacionals (HUMPHREYS, 2008).

Però, després dels acords adoptats pel Consell de Ministres de Telecomunicacions de la Unió Europea el 27 de novembre de 2008, aquestes propostes han quedat reduïdes a l'acceptació amb caràcter extraordinari del principi de la separació funcional (quan no s'hagi aconseguit garantir la competència per altres mitjans i estigui degudament justificat per les autoritats nacionals) i a la creació d'un organisme que aglutini les autoritats de telecomunicacions dels diferents Estats europeus, les competències del qual es limitaran pràcticament a l'assessorament en matèria de regulació econòmica dels mercats.⁵

A més d'aquestes previsions, l'acord dels ministres de Telecomunicacions dels 27 Estats que integren la UE contempla, entre altres qüestions, l'adopció de mesures orientades a la flexibilització de la gestió de l'espectre radioelèctric, el reforçament de la independència de les autoritats nacionals en matèria de regulació econòmica dels mercats i resolució de conflictes entre operadors, la potenciació de les xarxes de nova generació (fibra òptica), l'aprofundiment dels drets dels consumidors en la relació que tenen amb les empreses proveïdores de serveis i el manteniment de la responsabilitat dels operadors de comunicacions electròniques per les vulneracions dels drets relatius a la propietat intel·lectual.⁶

En el moment de redactar aquest capítol (abril de 2009), la Generalitat no s'havia posicionat públicament sobre aquest procés, per bé que, de les respostes a diferents consultes públiques de la Comissió del Mercat de les Telecomunicacions (CMT) i de la Comissió Europea, es pot concloure que el Govern català és partidari de la separació funcional i considera que, a les zones on no hi ha competència, aquesta separació –a la qual s'oposen els grans operadors– pot dinamitzar el mercat i pot permetre que els serveis arribin més enllà d'on apunta la lògica del mercat.⁷

En qualsevol cas, es preveu que el 2009 s'aprovi el nou paquet de directives sobre comunicacions electròniques, que per tenir plena vigència haurà de ser incorporat als ordenaments jurídics dels diferents Estats de la Unió Europea.

3. Marc regulador espanyol: impuls a la societat de la informació, polítiques d'espectre i normativa per a les xarxes de fibra òptica

Si ens cenyim a les qüestions objecte d'aquest capítol, cal destacar diverses mesures reguladores d'àmbit estatal que, lògicament, repercuteixen en la situació de les telecomunicacions a Catalunya i que, en bona mesura, apunten cap a la mateixa direcció que la mencionada reforma de les directives europees.

5. Cal matisar que aquest organisme, l'Organisme de Reguladors Europeus de Comunicacions Electròniques (BEREC), que començarà a funcionar el 2010 i del qual també formarà part la Comissió Europea, tindrà la capacitat de modificar i vetar les decisions dels reguladors estatals. Malgrat tot, sembla improbable que això passi perquè requeriria el vot favorable de la majoria del consell directiu, conformat pels mateixos reguladors estatals que, lògicament, voldran conservar l'autonomia de funcionament respecte a la Comissió. El BEREC garantirà, això sí, una agilitat més gran a l'hora d'exigir el compliment de la normativa comunitària en matèria de comunicacions electròniques. Font: VilaWeb (31-3-2009): "La UE aprova una agència per regular les telecomunicacions europees" [En línia]. <http://www.vilaweb.cat/www/noticia?p_idcmp=3564491> [Consulta: abril de 2009].

6. Font: IDG (2008): "El Gobierno asegura haber alcanzado sus objetivos con el nuevo paquete telecom" [En línia]. <<http://www.idg.es/comunicaciones/noticia.asp?id=74347&seccion=telecomunicaciones>> [Consulta: març de 2009].

7. Les respostes de la Generalitat a les consultes públiques de la CMT i de la UE sobre xarxes d'accés de nova generació han estat facilitades a l'autora per la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació (STSI).

X El Govern espanyol ha transferit el 2008 a la Generalitat, en concepte de préstec sense interès, 97 milions d'euros per al desenvolupament de tres tipus d'actuacions: adaptació i construcció de torres de comunicacions, extensió de la cobertura de TDT i ampliació de la xarxa d'accés a Internet de banda ampla en zones rurals sense connexió ADSL o WiMAX



3.1. Impuls a la societat de la informació

Així, cal destacar l'aprovació, a finals de 2007, de la Llei de mesures d'impuls de la societat de la informació,⁸ que s'emmarca en les previsions del Pla 2006-2010 per al Desenvolupament de la Societat de la Informació i de Convergència amb Europa i entre les Comunitats i Ciutats Autònomes (Pla Avança) que, alhora, desenvolupa el mandat del Pla i2010 de la Unió Europea. Segons aquesta llei, "el Govern, en col·laboració amb les comunitats autònomes, impulsarà l'extensió de la banda ampla amb el fi d'aconseguir, abans del 31 de desembre de 2008, una cobertura de servei universal de connexió de banda ampla, per a tots els ciutadans, independentment del tipus de tecnologia utilitzada en cada cas i de la seva ubicació geogràfica" (disposició addicional segona). Es tracta, òbviament, d'una previsió que no s'ha complert ni a Espanya en conjunt ni a Catalunya en particular.

El que sí que s'ha impulsat des del Govern central, ja a finals del bienni estudiat, és la cinquena addenda al conveni marc de col·laboració entre el Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (MITC) i la Generalitat de Catalunya per al desenvolupament del programa d'infraestructures de telecomunicacions en l'àmbit del Pla Avança.⁹ Segons aquesta addenda, el Govern espanyol ha transferit el 2008 a la Generalitat, en concepte de préstec sense interès, 97 milions d'euros per al desenvolupament de tres tipus de mesures que seran executades pel Govern català tenint en compte el marc d'actuació acordat amb l'Executiu central. Aquestes actuacions consisteixen en:

1. Adaptació i construcció de torres de comunicacions per garantir que tots els nuclis de població de més de deu habitants puguin rebre correctament serveis de telefonia mòbil, Internet de banda ampla i televisió. Es pretén construir 250 infraestructures noves i adequar-ne un centenar entre 2008 i 2010. La previsió és que en resultin beneficiats 350 nuclis de població i uns 100.000 habitants. A aquest objectiu s'hi destinaran 40 milions d'euros, ja avançats pel MITC, i 404.000 euros més que hi invertirà la Generalitat.

2. Extensió de la cobertura de TDT. En el mateix període (2008-2010) es pretén fer arribar la televisió digital terrestre a 500 nuclis de població (uns 200.000 habitants) no inclosos en els plans de desplegament assumits pels radiodifusors. S'hi invertiran 20.202.020 euros, 20 milions dels quals han estat avançats pel MITC.

3. Ampliació de la xarxa d'accés a Internet de banda ampla en zones rurals sense connexió ADSL o WiMAX, amb la intenció d'arribar a uns 260 nuclis de població de més de 10 habitants (60.000 habitants, aproximadament). Per fer-ho, s'hi invertiran 37.373.737 euros entre 2008 i 2010, 37 milions dels quals formen part del préstec del MITC a la Generalitat, una quantitat que, com en els casos anteriors, es tornarà entre 2012 i 2023.

Com explicarem més endavant, aquestes actuacions s'estan executant en el marc del denominat Pla Catalunya Connecta que, per tant, està finançat, en part, pel Pla Avança, i també amb fons propis de la Generalitat i del Pla FEDER de la Unió Europea.¹⁰

8. Llei 56/2007, de 28 de desembre (BOE, 29-12-2007).

9. Resolució de 29 d'octubre de 2008 de la Secretaria d'Estat de Telecomunicacions i per a la Societat de la Informació (BOE, 28-11-2008).

10. Direcció General de Xarxes i Infraestructures de Telecomunicacions de la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya. Comunicació personal, març de 2009.

3.2. Polítiques d'espectre: reglament sobre l'ús del domini públic radioelèctric i futures concessions autonòmiques de telefonia mòbil

Una altra decisió en matèria de telecomunicacions rellevant en el període que estudiem és l'aprovació, el 2008, del Reglament sobre l'ús del domini públic radioelèctric.¹¹ Aquest reglament, aprovat per efectuar el desplegament de la Llei general de telecomunicacions de 2003, incorpora, en la línia liberalitzadora que apunta la UE, la possibilitat de realitzar transferències parcials de títols habilitadors per a l'ús privatiu del domini públic radioelèctric, "ja sigui perquè es transmet la titularitat d'una part dels drets d'ús en relació amb la utilització de les freqüències atorgades en una àrea geogràfica determinada que formi part de l'àmbit geogràfic sobre el qual el títol original va atorgar els drets d'ús del domini públic radioelèctric, ja sigui perquè es transmet la titularitat d'una part de les freqüències o bandes de freqüències atorgades" (art. 49). Tot i això, aquesta previsió, que obre el pas a la creació d'un mercat secundari de l'espectre, només és aplicable a les bandes de freqüències contemplades en l'annex del reglament: les destinades a prestar serveis de radiocerca i radiomissatgeria, a comunicacions mòbils en grup tancat d'usuaris, a serveis d'accés ràdio disponibles al públic i a serveis fixos punt a punt. Per tant, les freqüències destinades a la prestació de serveis relacionats amb la comunicació mediàtica (ràdio, televisió i telefonia mòbil) no es veuen afectades per aquesta previsió.

El Reglament sobre l'ús del domini públic radioelèctric també estableix, amb relació a la planificació del domini públic radioelèctric, que el Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç, a proposta de l'Agència Estatal de Radiocomunicacions, elaborarà el quadre nacional d'atribució de freqüències en el qual s'establirà "la reserva de part del domini públic radioelèctric per a serveis determinats; les preferències d'ús per raó del fi social del servei a prestar; la delimitació de les bandes, canals o freqüències que es reserven a les administracions públiques o ens públics que en depenen per a la gestió directa dels seus serveis, i la previsió respecte de l'explotació en el futur de les diferents bandes de freqüències, fomentant la neutralitat tecnològica i dels serveis" (art. 5). Aquesta mateixa agència serà en endavant la responsable de l'aprovació dels plans tècnics de radiodifusió i televisió, per la qual cosa tindrà en compte les necessitats plantejades pels ens públics de radiotelevisió estatal i autonòmics, per les comunitats autònomes i per les associacions d'operadors privats de ràdio i televisió (art. 6). L'Agència Estatal de Radiocomunicacions gestionarà, també, un registre públic de concessionaris (accessible a través d'Internet), en el qual constaran les característiques tècniques de les freqüències que els han estat assignades (arts. 7 i 8).

L'abril de 2009 aquesta agència encara no s'havia creat i la Direcció General de Telecomunicacions estava treballant en l'elaboració del quadre nacional d'atribució de freqüències, que està previst que aprovi abans d'acabar el 2009.¹²

Amb relació a les polítiques d'espectre, tot i que estan al marge d'aquest quadre de freqüències, la Generalitat ha elevat al Govern espanyol una proposta de planificació per després del cessament de les emissions analògiques de televisió per ones.

L'Executiu català considera necessària aquesta planificació perquè d'aquesta manera "es poden solucionar incompatibilitats que poden dificultar el desplegament total de la TDT; es poden planificar més

Amb relació a les polítiques d'espectre, la Generalitat ha elevat al Govern espanyol una proposta de planificació per després del cessament de les emissions analògiques de televisió per ones



11. Reial Decret 863/2008, de 23 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desplegament de la Llei 32/2003, de 3 de novembre, general de telecomunicacions, pel que fa a l'ús del domini públic radioelèctric (BOE, 7-6-2008).

12. Direcció General de Telecomunicacions de la Secretaria d'Estat de Telecomunicacions i per a la Societat de la Informació del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Comunicació personal, abril de 2009.

**Les tensions
sorgides entre
el PSOE i el
PNB després
de les eleccions
celebrades al
País Basc el març
de 2009 obren
interrogants sobre
la possibilitat que
les comunitats
autònomes
puguin finalment
adjudicar
llicències de
telefonía mòbil**



eficientment els nous múltiples de TDT; es manté la coordinació territorial de l'espectre i l'antenització en les àrees tècniques, reutilitzant les freqüències utilitzades actualment per televisions analògiques; es pot millorar la cobertura mitjançant l'ocupació de freqüències més baixes, en relació a les actualment utilitzades per les privades estatals (66-69); encara quedarien lliures i planificables alguns canals en diferents àrees tècniques i resta un dividend digital a la part alta de l'UHF (66-69), quedant lliure per altres emissions i/o tecnologies" (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2008a).¹³

Quant a les polítiques d'espectre, cal subratllar igualment l'acord subscrit, en el marc de les negociacions per a l'aprovació dels Pressupostos Generals de l'Estat, entre el PSOE i el PNB, segons el qual l'Executiu basc podrà atorgar una llicència de telefonía mòbil en la nova banda de freqüències (de 2.500 a 2.690 megahertz) que està contemplant el Govern Zapatero per oferir serveis de veu i accés a Internet d'alta velocitat en mobilitat (fins a 100 megabits per segon), per la qual cosa utilitzaria la tecnologia de quarta generació LTE (*Long Term Evolution*). Segons les previsions, es podrien adjudicar quatre llicències, una de les quals es fragmentaria per comunitats autònomes. Si això és així, algun dels quatre operadors que actualment compten amb xarxa pròpia de telefonía mòbil (Movistar, Vodafone, Orange i Yoigo) no disposaria de freqüències a tot Espanya per desplegar la nova tecnologia LTE. En qualsevol cas, Vodafone podria resultar especialment perjudicat perquè és l'amfitrió d'Euskaltel que, amb uns 250.000 usuaris, deixaria de llogar la xarxa en ser, previsiblement, el beneficiari de la concessió que atorgaria el Govern Basc (*Expansión*, 22-10-2008, p. 3).

Quan es va conèixer aquest acord, el secretari de Telecomunicacions i Societat de la Informació, Jordi Bosch, va enviar una carta al secretari d'Estat de Telecomunicacions i Societat de la Informació, Francisco Ros, en la qual li sol·licita que la Generalitat també pugui atorgar tan aviat com sigui possible llicències de telefonía mòbil. Bosch demana al Govern espanyol que es posicioni sobre qüestions com "els terminis plantejats pel Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç per modificar la Llei general de telecomunicacions –actualment aquesta llei contempla que l'atorgament de títols habilitadors és una competència exclusiva de l'Estat–, quina serà la quantitat de bandes de què podran disposar les comunitats autònomes i quina serà la data a partir de la qual es podran atorgar aquestes llicències".¹⁴

No obstant això, les tensions sorgides entre el PSOE i el PNB després de les eleccions celebrades al País Basc el març de 2009 obren interrogants sobre la possibilitat que les comunitats autònomes puguin finalment adjudicar llicències de telefonía mòbil (*Expansión*, 16-3-2009, p. 3).

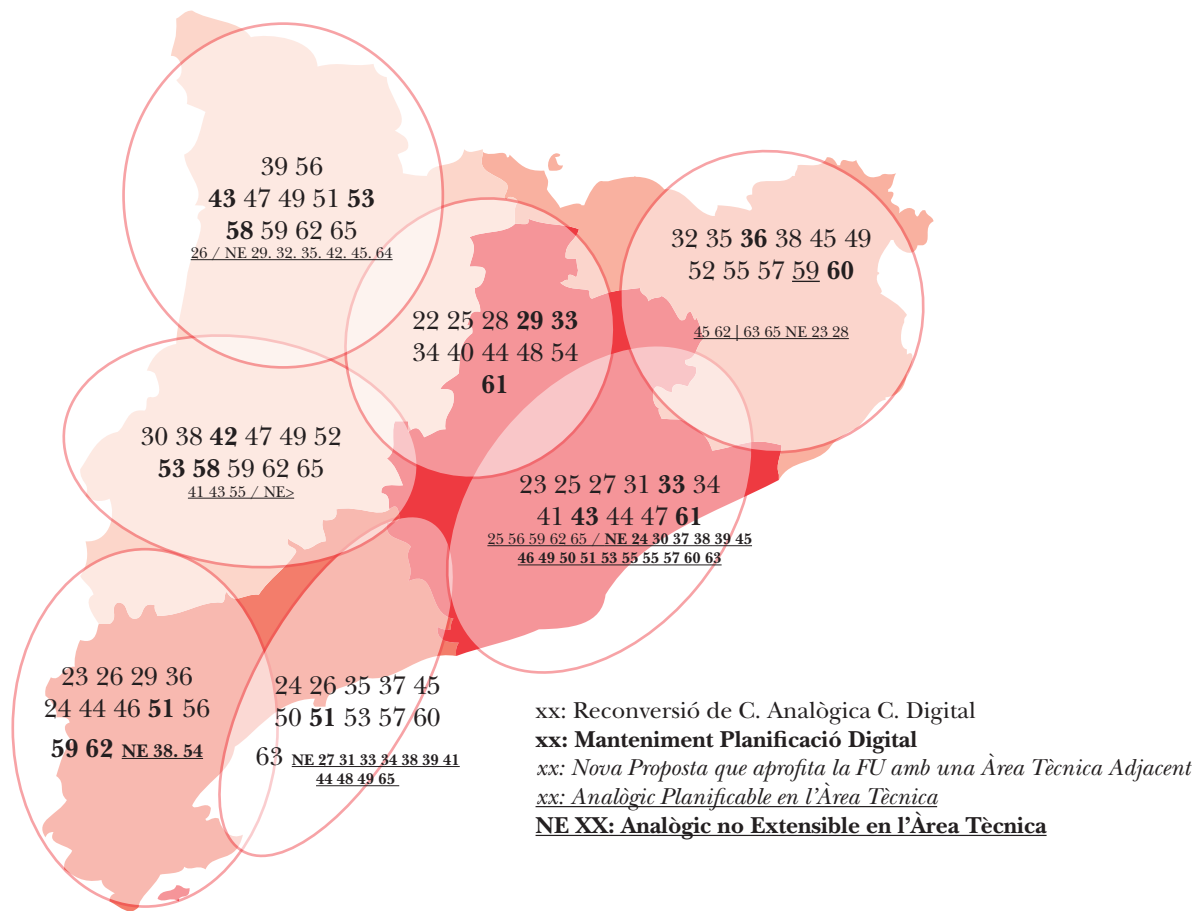
3.3. Normativa per a les xarxes de fibra òptica

Entre les polítiques de telecomunicacions d'àmbit estatal que tenen incidència a Catalunya, cal mencionar, finalment, l'aprovació, ja a principis de 2009, de la nova normativa que regirà el desplegament de les xarxes de nova generació i que ha estat una de les primeres a adoptar-se a la Unió Europea. En concret, amb relació a aquesta qüestió, la CMT ha imposat a Telefónica l'obligació de "proporcionar un servei majorista d'accés indirecte de banda ampla de fins a 30 megabits (Mbps) en tot el territori, independentment de la infraestructura que suporti el servei, a uns preus orientats als costos". Per justificar aquesta decisió,

13. Amb relació al dividend digital, cal matisar que, a diferència del que apunta el Govern català, en opinió de GARCÍA LEIVA (2009), "la peculiar estructura audiovisual espanyola i l'actuació de 'gran enginyer' del primer govern Zapatero han determinat la quasi inexistència d'un dividend digital".

14. Font: Generalitat de Catalunya. Sala de Premsa (17-12-2008): "La Generalitat reclama al Govern Central la concessió de llicències de telefonía mòbil" [En línia]. <http://www20.gencat.cat/portal/site/SalaPremsa/menuitem.342fe4355e0205d607d7ed42b0c0e1a0/?vgnextoid=f60f88c0b0549010VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=f60f88c0b0549010VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextfmt=detall&contentid=4853e5179154e110VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&newLang=es_ES> [Consulta: març de 2009].

Mapa 1. Proposta de planificació de l'espectre de la Generalitat per després de l'apagada analògica^A



^A Es proposen en cada àrea tècnica els 11 canals (7 estatals i 4 autonòmics) que complementen la planificació que es manté del múltiplex RGE (C64 a Catalunya), la TDT local i la TDT en mobilitat.
La planificació encara pot optimitzar-se reutilitzant, en algun cas, canals de l'àrea tècnica adjacent.
En certes àrees tècniques, encara quedarien canals lliures planificables.
Font: STSI (2008).

el regulador “considera que imposar obligacions d'accés indirecte (*bitstream*) per sobre dels 30 Mbps podria desincentivar la inversió en infraestructures, tant de l'operador històric com dels operadors alternatius”, i tot plegat en un context en què “les connexions amb velocitats superiors a 10 Mbps encara són residuals a Espanya (menys del 6%) i tant els usuaris com els operadors alternatius demanden encara de forma majoritària velocitats inferiors”. Alhora, “per fomentar la competència en noves infraestructures, la CMT manté l'obligació per a Telefónica de proporcionar l'accés als seus conductes i infraestructures passives a preus orientats en funció dels costos de producció. També continuarà la regulació sobre els bucles i subbucles de la xarxa de coure i l'operador estarà obligat a atendre les sol·licituds raonables d'accés a la seva xarxa de coure a preus orientats a costos, així com mantenir vigents les condicions recollides a l'OBA (Oferta del Bucle de l'Abonat). A més, Telefónica haurà d'informar amb prou antelació a la CMT i als operadors alternatius sobre l'evolució de la seva xarxa”.¹⁵

Sobre la limitació dels 30 megabits, la Generalitat de Catalunya s'ha posicionat afirmant que “la manca actual d'ofertes comercials per sobre dels 30 Mbps no hauria d'impedir a la CMT donar indicacions

15. Font: CMT (2009): “La CMT fija el marco regulador para la banda ancha y las redes de fibra óptica” [En línia]. <http://www.cmt.es/cmt_ptl_ext/SelectOption.do?nav=rss&detalles=comunicados_331.htm&actual=comunicados&subseccion=comunicados_de_prensa> [Consulta: març de 2009].

16. Font: Astel (4-3-2009): "ASTEL denuncia las últimas medidas adoptadas por la CMT para el mercado de banda ancha" [En línia]. <<http://www.astel.es/site/home/index.php>> [Consulta: març de 2009].

17. Font: Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya (4-3-2005): "El conseller Solà presenta el Pla Director d'Infraestructures de Telecomunicacions que preveu una inversió de 488 milions d'euros fins a 2008" [En línia]. <http://www10.gencat.net/dursi/generados/catala/societat_informacio/noticia/1020_12_17706.html> [Consulta: març de 2009].

18. Segons el PDIT, "l'operador funcionarà a nivell majorista, posant a l'abast dels operadors minoristes les eines per poder oferir a tots els ciutadans de Catalunya uns serveis capdavaners" (GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT D'UNIVERSITATS, RECERCA I SOCIETAT DE LA INFORMACIÓ, 2004: 102).

19. Font: ElEconomista.es (26-10-2008): "La crisis fuerza a la Generalitat a buscar 200 millones para un operador neutro" [En línia]. <<http://ecodiario.eleconomista.es/telecomunicaciones-tecnologia/noticias/824742/10/08/La-crisis-fuerza-a-la-Generalitat-a-buscar-200-millones-para-un-operador-neutro.html>> [Consulta: març de 2009].

20. Font: Generalitat de Catalunya (4-3-2008): "El Consorci ITCat es reactiva per connectar les administracions catalanes amb fibra òptica" [En línia]. <<http://www.gencat.cat/societatdelainformacio/noticies/noticia145.htm>> [Consulta: març de 2009].

21. Font: Generalitat de Catalunya (20-12-2005): "El Govern i Localret signen la constitució del consorci de l'ens gestor d'infraestructures de telecomunicacions" [En línia]. <<http://www.gencat.cat/acordsdegovern/20051220/05.htm>> [Consulta: març de 2009].

al mercat de com es concep el que hauria de ser l'escenari regulador global i incentivar i donar seguretat als agents per avançar en ofertes tan necessàries pel canvi de model productiu. Sembla que si TESAU [Telefónica de España, SAU] no hagués anunciat la seva intenció de fer una oferta basada en VDSL/FTTH de 30 Mbps, segons el fil argumental de la CMT, no hauria calgut donar indicacions al mercat de quina regulació tindrien ofertes d'aquesta velocitat. La Generalitat considera que cal donar seguretat a les inversions en tecnologia i donar missatges clars de cap a on es creu que hauria d'anar la regulació, tot esperant la proposta d'ofertes comercials per acabar de definir, cas a cas, aquestes línies mestres en la seva aplicació concreta.

"D'altra banda, es considera que la diferenciació d'una oferta innovadora que permeti superar a TESAU les seves obligacions heretades de la xarxa d'exmonopoli no ha de ser el llinar de la velocitat exclusivament. És per aquest motiu que la Generalitat es manifesta contrària a considerar que els 30 Mbps són el llinar que ha de diferenciar el passat regulat del futur no regulat, i sol·licita a la CMT que reconsideri aquest argument. Més encara, considerant que la UE està analitzant llinars com ara els 70 Mbps, llinar que considerem molt més adequat a l'hora d'implicar un canvi substancial en l'escenari dels serveis possibles, tot mantenint els criteris de neutralitat tecnològica" (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2008b).

Alhora, Astel (l'Associació d'Empreses Operadores i de Serveis de Telecomunicacions) també s'ha mostrat en contra d'aquesta nova normativa, en entendre que "posa traves a la inversió dels operadors alternatius". Astel ha subratllat igualment que Telefónica, tot i la seva salut financera, està reduint inversions.¹⁶

4. Les infraestructures de telecomunicacions a Catalunya

El Govern català va presentar, el març de 2005, el Pla Director d'Infraestructures de Telecomunicacions (PDIT), que preveia una inversió de 488 milions d'euros fins al 2008, amb la intenció de "situar Catalunya entre els cinc països europeus capdavaners en el sector de les Telecomunicacions i la Societat de la Informació". D'aquest pressupost, uns 230 milions estaven destinats al projecte central del pla: el desplegament de la xarxa del denominat operador neutre,¹⁷ un projecte amb el qual es pretenia crear en un termini de deu anys una xarxa de fibra òptica que connectés tots els municipis catalans a partir de la integració de les infraestructures públiques existents i les dels operadors privats que s'hi volguessin sumar.¹⁸ Aquest projecte, impulsat per ERC, el partit que ha desenvolupat les polítiques de telecomunicacions a Catalunya durant els dos mandats de l'Executiu tripartit, s'ha vist frenat, aparentment per raons pressupostàries.¹⁹ Així, tot i que el març de 2008 semblava que es reactivava el consorci ITCat,²⁰ constituït a finals de 2005 per la Generalitat (60%) i Localret (40%), precisament per coordinar la configuració d'aquesta xarxa de fibra òptica,²¹ el cert és que a principis de 2009 encara no s'ha convocat el concurs per adjudicar la gestió d'aquesta xarxa a l'empresa privada que donaria nom a l'esmentat operador neutre.

Mentrestant, i junt amb altres objectius del PDIT que en bona mesura s'han anat assolint, el Govern català ha impulsat el Pla Catalunya

Connecta, coordinat per la Direcció General de Xarxes i Infraestructures de Telecomunicacions, que depèn de la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació (STSI) del Departament de Governació i Administracions Públiques.

El Pla Catalunya Connecta es va presentar el 21 de maig de 2008, i té per objectiu principal fer arribar la TDT, Internet de banda ampla i la telefonia mòbil a tots els nuclis de població de més de 50 habitants. Alhora, el pla pretén donar cobertura de banda ampla i telefonia mòbil a tots els polígons industrials de Catalunya. Tot plegat, de cara a 2010 i comptant amb un pressupost de 110 milions d'euros. El pla preveu la realització de prop de 2.000 actuacions, com "estudis radioelèctrics, construcció i compartició d'infraestructures i instal·lació d'equips, a partir dels quals es realitzarà l'extensió dels serveis de comunicacions electròniques".²² Aquestes actuacions estan coordinades de tal manera que si, per exemple, s'instal·la una torre nova, es procura buscar l'emplaçament tècnic més adequat perquè pugui contribuir a la millora dels tres serveis que contempla el Pla Catalunya Connecta. Alhora, aquestes intervencions tècniques estan permetent regularitzar la situació d'alguns repetidors i instal·lacions municipals que no estaven oficialment reconeguts.²³

En aquest context, a continuació descriurem la situació de les infraestructures que permeten l'accés a TDT, Internet de banda ampla i telefonia mòbil a Catalunya un cop acabat el bienni que estudiem.

4.1. Infraestructures de TDT

L'ampliació de la cobertura de TDT a Catalunya durant el període 2007-2008 es deu, en bona mesura, a dues iniciatives coordinades i promogudes, respectivament, pel Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació i pel Departament de Governació i Administracions Públiques. Es tracta del denominat pla d'encesa sincrònica, en el primer cas, i del ja mencionat Pla Catalunya Connecta, en el segon.

D'una banda, l'Executiu català, mitjançant un acord de Govern de 4 de març de 2008, va aprovar el Pla d'actuació de la TDT, amb el qual, entre altres objectius,²⁴ es pretén aconseguir una encesa digital sincrònica de les emissions de televisió per ones de cobertura estatal, autonòmica i local a tot el territori català a finals de 2009.²⁵ Amb aquesta finalitat, el Govern ha invertit 11,5 milions d'euros, que s'han destinat a l'empresa encarregada de fer les intervencions tècniques necessàries per garantir el transport i la difusió del senyal digital, així com el desplegament, manteniment i supervisió de les infraestructures necessàries per articular la xarxa de centres emissors. Aquesta empresa és Abertis Telecom,²⁶ que s'ha quedat sense competència en el negoci del transport i la difusió del senyal audiovisual a Espanya i Catalunya després de l'adquisició, a mitjans de 2008, del 65% d'Axion, controlada fins aleshores per la companyia francesa TDF (*Cinco Días*, 12-6-2008, p. 5).²⁷

Paral·lelament, i per garantir que la cobertura arribi a zones particularment complexes, l'Executiu tripartit, aquesta vegada en el marc del Pla Catalunya Connecta, ha invertit 18 milions d'euros més per encarregar, també a Abertis, la instal·lació de 220 repetidors addicionals.²⁸

Tot i això, persisteix un problema important pel que fa a la cobertura de la TDT local perquè les demarcacions no s'han configurat atenent a les infraestructures de telecomunicacions preexistents. Aquest fet és un factor que dificulta l'aprovació dels projectes tècnics per part del

22. Font: Generalitat de Catalunya. Sala de Premsa (21-5-2008): "Governació presenta el Pla Catalunya Connecta, que garanteix l'accés a la banda ampla, la telefonia mòbil i la TDT en dos anys" [En línia]. <<http://www20.gencat.cat/portal/site/SalaPremsa/menuitem.342fe4355e0205d607d7ed42b0c0e1a0/?vgnextoid=f60f88c0b0549010VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=f60f88c0b0549010VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=detall&contentid=476cb6c444b0a110VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD>> [Consulta: març de 2009].

23. Direcció General de Xarxes i Infraestructures de Telecomunicacions de la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya. Comunicació personal, març de 2009.

24. Vegeu, en aquest mateix informe, el capítol "Les polítiques de comunicació".

25. Font: Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació de la Generalitat de Catalunya (9-3-2008): "Pla d'Actuació del Govern" [En línia]. <<http://www20.gencat.cat/portal/site/CulturaDepartament/menuitem.03f78855c746589fda97dc86b0c0e1a0/?vgnextoid=4853c35e39239110VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=4853c35e39239110VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>> [Consulta: març de 2009].

26. Abertis és una constructora d'autopistes per a la qual el negoci de transmissió de senyals de ràdio i televisió és certament marginal en el conjunt dels seus comptes anuals. Té com a accionistes de referència La Caixa i ACS (la constructora de Florentino Pérez). La seva participació en el negoci de la difusió de senyals de ràdio i televisió es deu a la suma de les antigues infraestructures públiques catalanes (Difusió Digital Societat de Telecomunicacions, actual Tradia, la privatització de la qual va començar el 2000) i espanyoles (Retevisión Audiovisual, a mans d'Auna fins el 2003). Abertis també participa en el negoci del satèl·lit arran de la compra, el 2006, del 32% d'Eutelsat. Alhora, és, des de 2007, l'accionista de referència del sistema de satèl·lits espanyol Hispasat.

Vegeu notes 27 i 28 a la pàgina següent

Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç, tal com s'ha advertit en la negativa d'aquest ministeri a permetre que Collserola sigui el centre emissor principal de les demarcacions de Mataró, Granollers (Vallès Oriental) i Sabadell (Vallès Occidental), ja que no es troba ubicat dins els límits d'aquestes demarcacions (*XarxaCom*, febrer de 2009, p. 13). No obstant això, en altres casos sí que s'ha permès que el centre emissor estigui fora de la demarcació perquè tècnicament no hi havia cap altra solució possible. Així, per exemple, en el cas de les demarcacions de Reus i Tarragona, el centre emissor –encara que està ubicat a la primera– és el mateix (La Mussara), i això implica que els canals de TDT local autoritzats en una i l'altra es puguin veure simultàniament a totes dues, fet que suposa que, a la pràctica, la configuració de l'oferta no respecti les previsions legals (*El Punt*, edició Camp de Tarragona i Terres de l'Ebre, 15-7-2008, p. 2).

Així doncs, la cobertura de TDT a Catalunya evoluciona en la línia que s'apunta a la taula 1 i que també es pot visualitzar, en termes de cobertura de la televisió pública autonòmica, als mapes 2 i 3.

Taula 1. Evolució de la cobertura de TDT (2004-2010)

	2004	2006	2008	2010
Cobertura TDT (núm. d'habitants) ^A	4.741.635	6.676.649	6.836.740	6.978.214
Població ^B	7.134.697	7.134.697	7.134.697	7.134.697
% Població	66,46%	93,58%	95,82%	97,81%

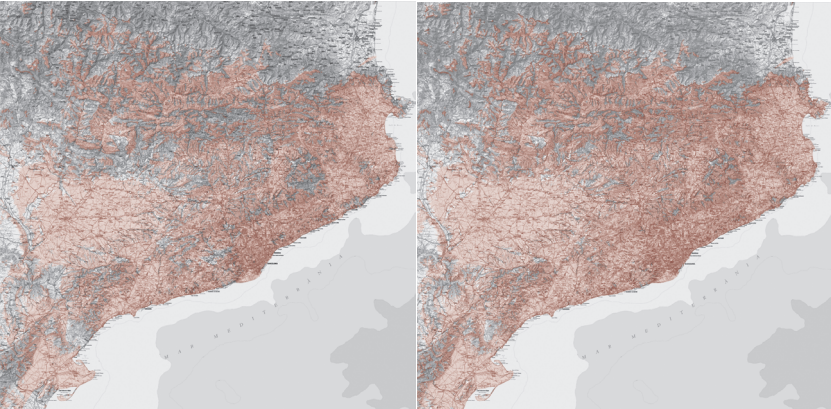
^A Cobertura sobre els nuclis de població sense comptar-hi les poblacions disseminades. Per fer el càlcul de cobertures de tots els anys, s'ha utilitzat l'estadística poblacional de l'any 2006 (INE), ja que no es disposa de la georeferenciació dels perímetres habitats dels nuclis de població de tots els anys.

^B Nombre d'habitants de Catalunya, comptant-hi els nuclis de població i les poblacions disseminades (també segons l'estadística poblacional de l'INE de 2006).
Font: STSI (2009).

27. Cal precisar que la CMT ha obert una consulta pública relativa al mercat de la transmissió de senyals de televisió (BOE, 14-3-2009), que permetrà actualitzar els mecanismes de control de la posició de domini que en aquest mercat té Abertis. A aquesta consulta va respondre el Govern català a finals de març de 2009, indicant que el regulador hauria de prestar atenció “a les zones (o sites) blanques i grises, per afavorir que els operadors de serveis finals s’hi instal·lin i es prestin els serveis, si més no i molt especialment, els que considerem que haurien d’estar inclosos dins el concepte evolucionat de servei universal” (per a la Generalitat, telefonia mòbil, banda ampla i, si més no, televisió pública). La resposta del Govern català a aquesta consulta pública ha estat facilitada a l'autora per la STSI.

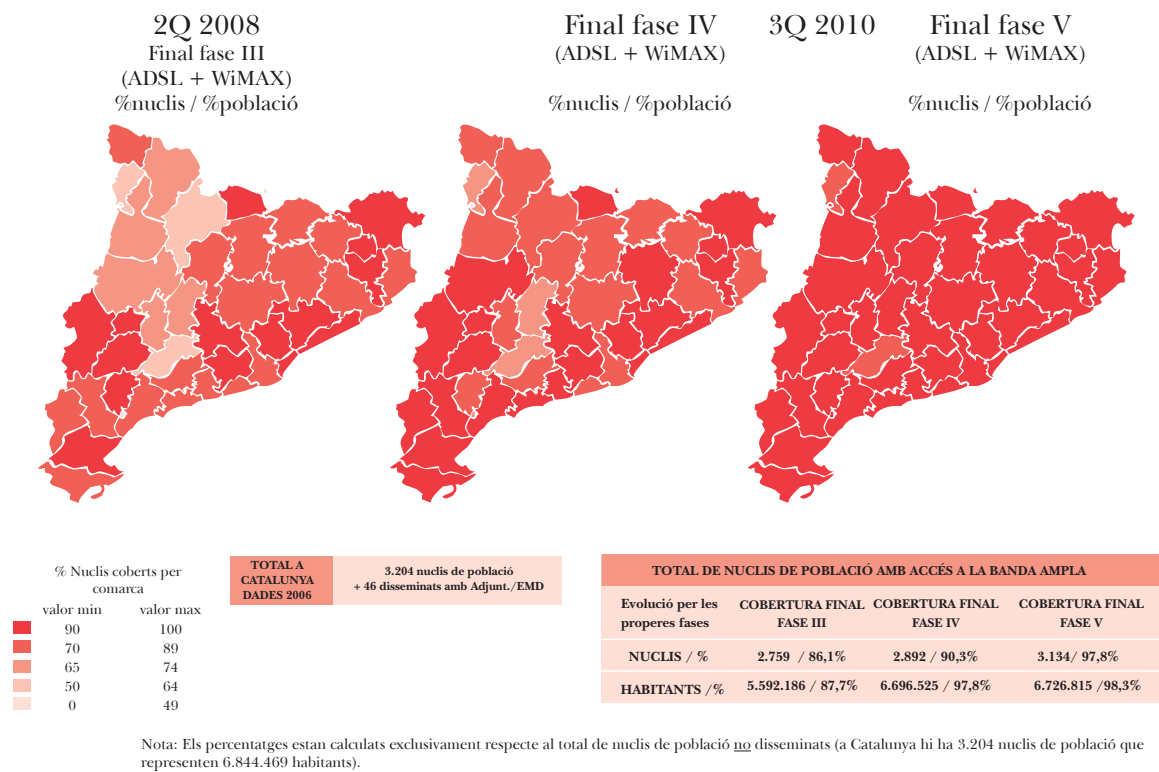
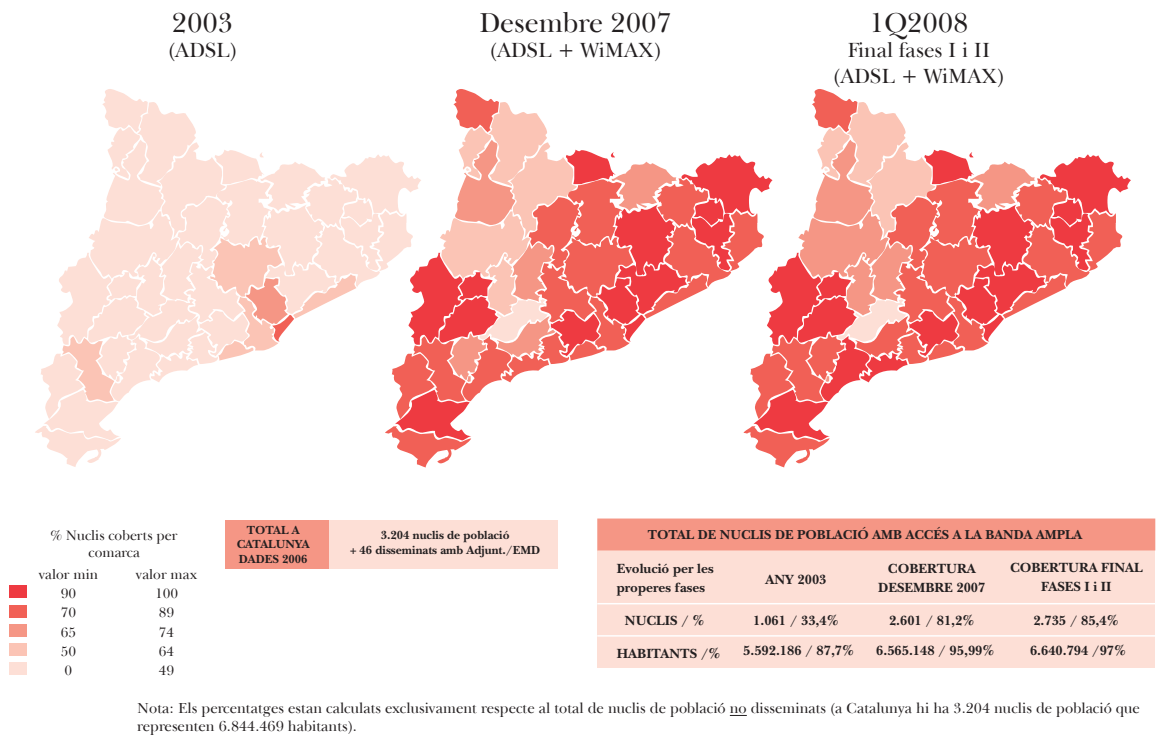
28. Font: Daniel Condeminas, director del Programa d'Impuls de la Transició de la TDT de la Secretaria de Mitjans de Comunicació del Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació de la Generalitat de Catalunya. Intervenció en la 2a. Jornada de la TDT a Catalunya “La TDT, l'acció decidida de l'any 2009”. Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics de Telecomunicació de Catalunya, 11 de març de 2009.

Mapes 2 i 3. Evolució de la cobertura de TDT de TVC (2007-2008)



Font: STSI (2009).

Mapes 4, 5, 6, 7, 8 i 9. Evolució de l'accés a la banda ampla (2003-2010)



Font: STSI (2009).

29. Una prova de la fortíssima posició que té Telefónica en el mercat de les connexions de banda ampla per xarxa fixa – clarament dominants – és que, segons la Comissió del Mercat de les Telecomunicacions, el 2007 copava el 56,2% de les existents, mentre que la quota de mercat mitjana dels operadors històrics a la Unió Europea, pel que fa a aquest mateix servei, se situava en el 46,3% (CMT, 2007: 18).

30. Font: Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya (9-3-2008): “Projecte de banda ampla rural” [En línia]. <<http://www20.gencat.cat/portal/site/governacio/menuitem.63e92cc14170819e8e629e30b0c0e1a0/?vgnnextoid=ad1a78781392a110VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=ad1a78781392a110VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>> [Consulta: març de 2009].

31. Font: Iberbanda [En línia]: <<http://www.iberbanda.es/Socis>>. Cal matisar que el Consell de Ministres va frenar inicialment l'entrada de Telefónica a Iberbanda el gener de 2006 perquè entenia que vulnerava la lliure competència en el mercat de la banda ampla. Font: Govern d'Espanya (2006): “Referencia del Consejo de Ministros. Viernes, 27 de enero de 2006” [En línia]. <http://www.la-moncloa.es/ConsejodeMinistros/Referencias/_2006Referencia+Consejo270106.html#IBERBANDATELEFFONICA> [Consulta: març de 2009]

32. Font: Iberbanda (2009): “Nota de prensa: Iberbanda completa la Fase III del Proyecto de Banda Ancha Rural” [En línia]. <<http://www.iberbanda.es/19-01-09-Iberbanda-completa-la>> [Consulta: març de 2009]

33. Font: Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya (2008): “Telefonia mòbil rural” [En línia]. <<http://www20.gencat.cat/portal/site/societat-informacio/menuitem.m.2ec9b3b76c97e1f68e629e30b0c0e1a0/?vgnnextoid=81b46ce59ef79110VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=81b46ce59ef79110VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>> [Consulta: març de 2009]

4.2. Infraestructures de banda ampla

Per disposar de servei d'accés a Internet de banda ampla a Catalunya, els usuaris finals poden contractar el servei ADSL (amb Telefónica²⁹ o els operadors alternatius que li lloguen la xarxa), el servei de l'operador de cable Ono (que compta amb una infraestructura de xarxa pròpia però només a zones limitades, amb prou població per garantir la rendibilitat del negoci) i el servei que ofereixen els operadors mòbils (Vodafone, Orange i Movistar), que utilitzen la nova tecnologia HSPA (banda ampla mòbil), que es va començar a comercialitzar a Espanya a mitjans de 2006. Tot i això, hi ha zones del territori on no arriba cap d'aquestes ofertes.

Per això, per garantir l'arribada de la banda ampla a aquestes àrees marginades, el 2004 es va posar en marxa el projecte Banda Ampla Rural, que posteriorment es va integrar al Pla Catalunya Connecta. El desplegament i l'explotació de la xarxa es realitzen mitjançant el sistema WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*), que permet la transmissió sense fil de dades en un cercle d'uns 50 quilòmetres i incorpora nous serveis, com la telefonia IP. L'empresa concessionària que s'ocupa de desplegar aquesta xarxa de comunicacions electròniques és Iberbanda.³⁰ Iberbanda, que ha guanyat concursos a diverses comunitats autònomes amb aquest mateix objectiu, compta amb una concessió d'espectre radioelèctric a la banda de 3,5 gigahertz (GHz) per desplegar xarxes d'accés sense fil al bucle local mitjançant tecnologia LMDS (*Local Multipoint Distribution System*), i és propietat de Telefónica (58,94%), Prisa (15,38%), El Corte Inglés (21,69%) i Omega Capital (3,98%).³¹ El projecte Banda Ampla Rural es desenvolupa en cinc fases (2004-2010), tal com es pot veure als mapes 4 a 9 –el gener de 2009 s'havien assolit els objectius que preveu la tercera fase. És a dir, amb la instal·lació de l'estació base de Ciutadilla (Urgell) disposen d'accés a Internet de banda ampla el 72,4% dels municipis catalans de més de 50 habitants, un total de 2.332 nuclis de població als quals donen cobertura 261 estacions.³²

4.3. Infraestructures de telefonia mòbil

El Govern català ha impulsat, el febrer de 2008, també en el marc del Pla Catalunya Connecta, tres convenis amb tres operadors privats de telefonia mòbil que compten amb xarxa pròpia, Movistar, Orange i Vodafone, perquè facin arribar els seus serveis a zones rurals. En concret, a tots els nuclis de població de més de 50 habitants de cara a 2010. Aquests convenis preveuen que entre els tres operadors realitzin més de 520 actuacions, de les quals 350 aprofitaran torres ja existents i 170 requeriran la construcció de torres noves, fet que suposarà un desemborsament per a la Generalitat de més de 20 milions d'euros. Cal matisar que 276 d'aquestes actuacions estan pensades per donar cobertura a nuclis de població que fins el moment de la firma dels convenis no comptaven amb serveis de cap operador.³³ A la taula 2 es pot observar com l'avenç de la cobertura de telefonia mòbil en termes de percentatge total de població és gairebé imperceptible. No obstant això, cal matisar que aquest fet es dona perquè les zones sense cobertura són àrees aïllades i molt poc poblades, que no resultaven rendibles als operadors privats.

Taula 2. Evolució de la cobertura de telefonia mòbil (2004-2010)
(grau de disponibilitat del servei d'emergències 112 en entorns exteriors)

	2004	2006	2008	2010
Cobertura TM ^A (núm. d'habitants)	6.957.742	6.968.471	6.970.185	6.979.812
Població ^B	7.134.697	7.134.697	7.134.697	7.134.697
% Població	97,52%	97,67%	97,69%	97,83%

^A Cobertura sobre els nuclis de població sense comptar-hi les poblacions disseminades. Per fer el càlcul de cobertures de tots els anys, s'ha utilitzat l'estadística poblacional de l'any 2006 (INE), ja que no es disposa de la georeferenciació dels perímetres habitats dels nuclis de població de tots els anys.

^B Nombre d'habitants de Catalunya, comptant-hi els nuclis de població i les poblacions disseminades (també segons l'estadística poblacional de l'INE de 2006).
Font: STSI (2009).

No obstant això, per prestar serveis audiovisuals a través del mòbil cal disposar, si més no, de xarxes (i receptors) 3G, la cobertura de les quals és, ara per ara, molt més limitada. A més, desplegar-les planteja problemes per part dels qui consideren que les antenes necessàries poden ocasionar danys a la salut, i els ajuntaments solen tenir ordenances molt restrictives sobre la matèria. Per intentar resoldre aquestes dificultats, l'Executiu català ha impulsat, el 2008, el projecte Ciutats 3G, la primera actuació del qual ha estat l'elaboració de la guia Gecodit, “una metodologia per a la generació del consens en el desplegament d'infraestructures de telefonia mòbil als ens locals, una guia pràctica que es concep com una eina de treball i no com una solució en si mateixa”. S'espera que els resultats d'aquesta primera mesura del projecte Ciutats 3G es puguin concretar en la firma i publicació d'un “pacte local entre els agents involucrats”.³⁴

5. Conclusions: assumpptes pendents

Tot i que no hi té capacitat normativa, la Generalitat està realitzant un esforç important per impulsar les infraestructures de telecomunicacions, perquè es consideren un factor essencial per fomentar el desenvolupament econòmic i la cohesió social. Amb aquest objectiu, i en la línia de les previsions del Pla Director d'Infraestructures de Telecomunicacions 2005-2008, s'ha llançat El Pla Catalunya Connecta reflecteix la manera que té l'Executiu català de concebre el servei universal: inclusiu de la banda ampla, la TDT i la telefonia mòbil. Ja veurem si els objectius d'aquest pla –fer arribar aquests tres serveis a tots els nuclis de població de més de 50 habitants– s'aconsegueixen en la data prevista (2010). També caldrà seguir l'evolució del projecte de creació de l'operador neutre.

Alhora, s'ha de prestar atenció a la manera en què definitivament es concreti la reforma del paquet de directives sobre comunicacions electròniques (entre d'altres, qüestions com el principi de separació funcional o el superregulador europeu). Igualment, queda pendent la política del Govern espanyol respecte a la planificació de l'espectre per després de l'apagada (inclòs, per suposat, el dividend digital).

Tot plegat, en un context en què empreses que s'han beneficiat de situacions històriques de monopoli, com són els casos de Telefónica i

**El Pla Catalunya
Connecta
reflecteix la
manera que té
l'Executiu català
de concebre el
servei universal:
inclusiu de la
banda ampla, la
TDT i la telefonia
mòbil**



³⁴. Direcció General de Xarxes i Infraestructures de Telecomunicacions de la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya. Comunicació personal, març de 2009.

Abertis, mantenen una presència dominant en el panorama català (i espanyol) de les infraestructures i els serveis de telecomunicacions. N'és una prova el fet que totes dues han obtingut els contractes de la Generalitat per desplegar la banda ampla rural, en el primer cas (a través d'Iberbanda), i per garantir l'encesa sincrònica de la TDT, en el segon. Cal subratllar que en totes dues empreses La Caixa és un accionista de referència, el principal en el cas d'Abertis.

Referències

BONET, M. [et al.] (2009): "Keys to the failure of DAB in Spain". *Journal of Radio and Audio Media* [Laramie, Wyoming, Estats Units]. Vol. 16, núm. 1, p. 83-101.

CMT (2007): *Informe Anual 2007* [En línia]. Barcelona: CMT.
<http://www.cmt.es/cmt_ptl_ext/SelectOption.do?nav=publi_anuales&detalles=090027198006bf37&pagina=1> [Consulta: març de 2009].

GARCÍA LEIVA, M. T. (2009): "El dividendo digital: desafíos, oportunidades y posiciones nacionales" [En línia]. *Revista Latina de Comunicación Social* [La Laguna]. Núm. 64, p. 424-436.
<http://www.revistalatinacs.org/09/art/35_834_37_ULEPICC_19/Trinidad_Garcia_Leiva.html> [Consulta: març de 2009].

GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT DE GOVERNACIÓ I ADMINISTRACIONS PÚBLIQUES. SECRETARIA DE TELECOMUNICACIONS I SOCIETAT DE LA INFORMACIÓ (2008a): *El Dividend Digital a Catalunya. Proposta de Planificació a les Bandes IV i V de la UHF a partir de l'apagada analògica*. [Document de treball inèdit].

GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT DE GOVERNACIÓ I ADMINISTRACIONS PÚBLIQUES. SECRETARIA DE TELECOMUNICACIONS I SOCIETAT DE LA INFORMACIÓ (2008b): *Resposta de la Generalitat de Catalunya a la Consulta Pública de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones sobre la definició i anàlisi dels mercats d'accés (físic) al major a infraestructura de xarxa (inclòs l'accés compartit o completament desagregat) a una ubicació fixa i d'accés de banda ampla al major, la designació d'operador amb poder significatiu de mercat i la imposició d'obligacions específiques* [En línia]. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
<<http://www20.gencat.cat/docs/governacio/Telecomunicacions%20i%20Societat%20de%20la%20Informacio/Documents/Telecomunicacions/Arxius/Resposta%20a%20la%20CMT%20Consulta%20P%C3%BAblica%20Mercats%204%20i%205.pdf>> [Consulta: març de 2009].

GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT D'UNIVERSITATS, RECERCA I SOCIETAT DE LA INFORMACIÓ (2004): *Pla Director d'Infraestructures de Telecomunicacions*. [Text mecanografiat].

HUMPHREYS, P. (2008): "The Problem of Inconsistent Regulatory Implementation and the Review of European Union Regulatory Policy". Paper presentat a la 17a. Conferència biennal de la International Telecommunications Society ("The Changing Structure of the Telecommunications Industry and the New Role for Regulation"). Montreal, 24-27 de juny de 2008.