

# Gestió i impuls de les infraestructures de telecomunicacions

## Resum executiu



Collecció Estudis i Informes. Número 42

# **GESTIÓ I IMPULS DE LES INFRASTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS**

## **INFORME**

aprovat pel Ple del Consell de Treball, Econòmic i Social en la sessió ordinària del dia 3 d'abril del 2017.



**Ponent**

Antonio Sáenz Andrés

**Director**

Joan Antoni Santana Garcia

**Gestor**

Lluís Ferrer Trullols

**Autors**

Roser Ferrer Riu  
Lluís Ferrer Trullols

**Membres del grup de treball**

José Martín Vives i Abril  
José Manuel Jurado Villena  
Salvador Guillermo Viñeta  
Moisés Bonal i Ferrer

**Consell de Treball, Econòmic i Social de Catalunya**

Barcelona, 2017



Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència Creative Commons del tipus reconeixement d'autoria, usos no comercials i sense obra derivada. Se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi l'autor o autors i l'editor i no es faci un ús comercial de l'obra original ni se'n creïn obres derivades. Podeu consultar un resum dels termes de la llicència a:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ca>

© Generalitat de Catalunya  
Consell de Treball, Econòmic i Social de Catalunya  
Diputació, 284  
08009 Barcelona  
Tel. 93 270 17 80  
Adreça Internet: <http://ctesc.gencat.cat>

A/e: [ctesc@gencat.cat](mailto:ctesc@gencat.cat)

ISBN: 978-84-393-9547-8 (obra completa)

Imatges:

“Infografia vector” creada per Freepik / Llicència gratuïta amb atribució

“Fondo vector” creada per Freepik / Llicència gratuïta amb atribució

“Torre de señales de medios” dissenyada per Freepik de Flaticon / Llicència Flaticon Basic, gratuïta amb atribució

Barcelona, abril de 2017

## 1. RESUM EXECUTIU

El valor de l'estoc de capital real net TIC s'ha multiplicat per 58,8 entre 1964 i 2013. Aquest creixement no té comparació amb el que es dona a la resta d'actius, que és molt més baix. L'estoc total de capital real net només s'ha multiplicat per 5,5 entre 1964 i 2013.

En magnituds absolutes, comença a augmentar de forma considerable a partir de la segona meitat dels anys 80 fins que arriba la crisi de l'any 2008 i redueix el seu ritme de creixement fins al punt en què l'any 2011 manifesta una reducció de 0,060 milers de milions d'euros. En el darrer any del període analitzat (2013), assoleix la xifra de 18,120 milers de milions d'euros i representa el 3% de l'estoc total de capital.

La composició de l'estoc de capital TIC l'any 2013 és la següent: la maquinària i l'equipament de comunicacions representa el 52% de l'estoc de capital TIC, seguida del programari, amb un pes del 35,4%, i de l'equipament d'oficina i maquinari, amb un pes del 12,6%.

Els sectors d'activitat que tenen més estoc de capital TIC l'any 2013 són: Informació i comunicacions, Activitats professionals, Altres serveis i Energia elèctrica, gas i aigua, activitats de sanejament i gestió de residus. Aquests quatre sectors representen més del 50% (53,5%) de l'estoc de capital TIC. A meitat dels anys 90 pren temporalment la segona posició el sector de les Activitats financeres i assegurances.

El sector del Transport i emmagatzemament té un protagonisme destacat en el capital de maquinària i equipament de comunicacions, el de Comerç i reparació té aquest protagonisme en el capital de programari, mentre l'Administració pública el té en l'estoc de capital de maquinària d'oficina i maquinari.

L'any 2013 el pes de l'estoc real de capital de Catalunya a Espanya és del 17,4% i va assolir un màxim del 21,4% l'any 1975. Per la seva banda, el pes del capital TIC se situa en el 17,2% l'any 2013 i va assolir el seu màxim l'any 1996, quan va arribar a representar el 22,4% de l'estoc de capital TIC del conjunt d'Espanya.

La darrera crisi afecta els preus de l'estoc de capital total a la baixa a partir de l'any 2009, però els preus del capital TIC ja venien disminuint des de 1989. El comportament dels preus dels actius que componen la inversió TIC és diferent del comportament agregat, sobretot en els casos del programari, que mostra una tendència a l'alça en tot el període analitzat, i de l'equipament d'oficina i maquinari, que mostra una forta tendència a la baixa en tot el període analitzat.

Referent a les dades que aporta la **secció d'infraestructures TIC de l'ONTSI**, el període disponible d'estudi és 2007-2014. S'observa que només disminueix el nombre de línies de telefonia fixa (6,6%). El nombre de línies de banda ampla és el que experimenta el creixement més elevat (51,4%), seguit del nombre d'abonats de telefonia mòbil (37,3%) i del nombre d'abonats de la TV de pagament (23,5%).

Quant als accessos instal·lats, comprovem que els més nombrosos són els de fibra òptica (més de 3,5 milions), que ja estan per sobre del parell de core (gairebé 3 milions).

Amb relació a les estacions base de telefonia mòbil, el nombre més elevat correspon a les UMTS, amb quasi 7 mil unitats, seguit de les GSM (5.320), les DCS (3.325) i finalment, les LTE (2.259), que van aparèixer per primer cop l'any 2013.

Movistar és el principal operador de banda ampla de Catalunya l'any 2014 amb una quota del 49,1% i també és el principal operador de telefonia mòbil, amb una quota del 38,5%. Això, malgrat la pèrdua de 13,1 i 5,9 punts percentuals en el període analitzat, respectivament.

En la comparació internacional de cobertura de banda ampla fixa, Catalunya disposa d'una cobertura de 31,8 abonats per cada 100 habitants que és inferior a la de França (40,2%) i Alemanya (35,8%).

Amb relació a les dades de **cobertura de banda ampla (BA)** particularitzades per comunitats autònomes del Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme, la darrera publicació aporta informació del període 2015-2016. La comparació de la situació de Catalunya amb Espanya i la UE-28 es pot realitzar per a l'any 2015.

La tecnologia de BA que arriba a més llars és la xarxa mòbil de tercera generació ampliada (UMTS), amb una cobertura del 99,8% de les llars. A Espanya i la UE-28 la cobertura d'aquesta tecnologia és semblant a la de Catalunya. La tecnologia 4G està menys estesa que l'anterior (84%), però a Espanya (76%) i a la UE-28 (79,4%) la cobertura és inferior.

La segona tecnologia de BA més estesa és la sense fil. Arriba al 96% de les llars catalanes, un percentatge considerablement més elevat que l'espanyol (57%) i que el de la UE-28 (19,6%).

Referent a les tecnologies d'accés cablejat a la BA, la més estesa és l'ADSL, que arriba al 91% de les llars catalanes. A Espanya i a la UE, la cobertura és semblant. A banda de les tecnologies DSL, la més estesa és la fibra òptica, que arriba al 60% de les llars. A Espanya (45%) i a la UE-28 (18,7%) la cobertura és significativament inferior.

Pel que fa a la cobertura de banda ampla de xarxes fixes segons la velocitat, constatem que la cobertura que té Catalunya és igual o més elevada que la d'Espanya i la UE-28 per tots els trams de velocitat considerats.

L'evolució 2015-2016 a Catalunya de la cobertura de llars amb accés a banda ampla mostra, entre les tecnologies d'accés mòbil, que només ha crescut l'LTE (4G) amb 10 punts percentuals. Les tecnologies sense fil tenen un creixement discret (3 punts percentuals) per raó, quasi exclusivament, de les xarxes que donen servei de 30 Mbps o més. Quant a les tecnologies d'accés cablejat a la BA, la que més ha crescut és la fibra òptica, amb 18 punts percentuals.

La cobertura de les llars catalanes de BA de xarxes fixes segons velocitat permet constatar que els augments més destacats es produeixen en les cobertures de velocitats més altes. La cobertura de llars amb BA de 100 Mbps o més augmenta 7 punts percentuals i la de 30 Mbps o més ho fa en 8 punts percentuals. En canvi, la cobertura de llars amb BA de 10 Mbps o més augmenta en 3 punts percentuals i la de 2 Mbps o més no creix.

Els resultats de cobertura de banda ampla segons la tecnologia i velocitat de transmissió per províncies i municipis es comenten tot seguit.

La província que té una cobertura més elevada de xarxes fixes a velocitats de 100 Mbps o més és Barcelona (80,4% de les llars), que supera la mitjana de Catalunya (68,3%). Les altres províncies tenen cobertures semblants entre elles que estan molt per sota de la cobertura mitjana, tot i que són les que més han crescut en el darrer any. Només hi ha 68 municipis amb una cobertura de llars amb xarxes fixes de BA de 100 Mbps o més per sobre del 80%.

Amb relació a l'accés a BA a través de xarxes mòbils LTE (4G), la província de Barcelona és la que té una cobertura més elevada (96,8% de les llars), per sobre de la mitjana de Catalunya (93,6%). La província que té menys percentatge de llars cobertes és Lleida (74,7%), que se situa a una distància considerablement més baixa que la mitjana. Hi ha 405 municipis que tenen una cobertura de BA amb xarxes mòbils LTE (4G) per sobre del 80% de les llars.



Quant a l'accés a BA amb xarxes fixes a velocitats de 30 Mbps o més, Barcelona és la província que té la cobertura més elevada (82,4% de les llars). Les altres províncies tenen cobertures considerablement més baixes que la mitjana de Catalunya (72,6%), però, en canvi, són les que més han crescut en el darrer any. Només hi ha 84 municipis amb una cobertura de llars amb xarxes fixes de BA de 30 Mbps o més per sobre del 80%.

Si ens fixem en les cobertures de menys velocitat d'accés a la banda ampla, les diferències entre províncies pràcticament desapareixen. En el cas de les xarxes mòbils UMTS amb HSPA (3,5G), totes les províncies tenen una cobertura molt elevada que supera la taxa del 99%. Hi ha 898 municipis que tenen una cobertura superior al 80% de les llars amb aquesta tecnologia. En el cas de les xarxes fixes amb velocitats de 2 Mbps o més, totes les províncies tenen una cobertura pròxima al 100%. Hi ha 859 municipis que tenen una cobertura superior al 80% en aquesta tecnologia.

El Pla estratègic per a la societat de la informació de l'any 1999 i el Pacte nacional per a les infraestructures de l'any 2009 assenten les bases del que es pretén que sigui el **model TIC de Catalunya**.

Més endavant, l'any 2012, el Govern de la Generalitat va definir un nou model TIC per a la Generalitat de Catalunya amb dos grans objectius. Per una banda, dotar el país d'una xarxa de nova generació, de molt alta capacitat a tot el territori, oberta al mercat, que permeti augmentar el nivell de competitivitat de les empreses catalanes. Per altra banda, transformar l'Administració i la societat de forma eficient i impulsar la modernització i la innovació en els serveis de l'Administració i la seva relació amb les persones.

Aquesta xarxa ja es va començar a desplegar amb el projecte Xarxa Oberta, a través del qual es crea una xarxa de fibra òptica, de titularitat pública, que inclou, actualment, 1.040 seus de la Generalitat distribuïdes en 104 municipis.

A partir del 2012, el Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació va treure a concurs públic el servei de connectivitat de totes les seus de la Generalitat no incloses en l'abast del projecte Xarxa Oberta. Això suposa de l'ordre de 4.600 seus, repartides en prop de 780 municipis de tot el territori. Aquest nou contracte es va adjudicar a Telefònica.

Aquesta xarxa dona resposta a les necessitats TIC de l'Administració però també a les del país, atès que també ha de connectar les escoles, els centres de salut, els centres de recerca i innovació i els polígons industrials. A més, la xarxa ha d'estar disponible en mode majorista per a la resta d'operadors a uns preus regulats, per facilitar l'arribada de serveis digitals al màxim de territori possible.

Una altra infraestructura TIC a la que hem de dedicar especial atenció és el CATNIX, l'objectiu de la qual és fer de punt d'intercanvi de tràfic de dades a l'àmbit territorial català connectant les xarxes d'operadors i proveïdors de continguts i serveis d'Internet. El CATNIX està gestionat pel Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya.

Actualment, el Departament d'Empresa i Economia dona una gran rellevància a l'Estratègia SmartCAT. Aquesta és una línia d'actuació amb la qual el Govern de la Generalitat estén el concepte de ciutat intel·ligent a escala del que la Comissió Europea anomena regió intel·ligent. Està alineada amb l'Estratègia de la Comissió Europea 2020 i dona resposta als objectius i polítiques establertes per l'Agenda digital per a Catalunya (idigital) i per l'Estratègia de recerca i innovació per a l'especialització intel·ligent de Catalunya (RIS3CAT).

L'Estratègia SmartCAT posa en marxa un conjunt de projectes i iniciatives adreçades a les administracions públiques, les empreses i la ciutadania, i estructura les seves prioritats al voltant de diversos àmbits d'actuació entre els quals en destaquem els següents.

En primer lloc, la col·laboració amb els agents involucrats en la incorporació de noves eines tecnològiques per tal de disposar d'un entorn tecnològic que afavoreixi el desplegament de l'arquitectura tecnològica de la regió intel·ligent.

En segon lloc, la col·laboració entre administracions i amb el sector privat per tal de potenciar el desplegament de projectes de ciutats intel·ligents a Catalunya.

En tercer lloc, identificar i impulsar les oportunitats estratègiques relacionades amb les solucions i iniciatives intel·ligents que poden contribuir a enfortir la posició competitiva dels sectors prioritzats en la RIS3CAT, sobre els quals Catalunya vol fonamentar el seu creixement industrial.

En quart lloc, aprofitar les oportunitats empresarials que genera el desplegament de la regió intel·ligent a Catalunya i impulsar una nova indústria de les dades vinculada als sectors tecnològics emergents del big data.

En darrer lloc, el desplegament de l'Estratègia de govern obert de la Generalitat i la seva interrelació amb altres àmbits de l'Estratègia SmartCAT.

El full de ruta per esdevenir una ciutat intel·ligent preveu que una ciutat intel·ligent ha de gestionar i optimitzar les infraestructures actuals, i planificar sota criteris d'eficiència i sostenibilitat les de nou disseny. Es reconeix que els recursos són limitats i que hi ha sobreestrès de les infraestructures existents.

Aquest full de ruta comenta actuacions de l'Agenda digital per a Espanya com la de promoure l'increment de productivitat de les empreses incorporant les TIC al procés productiu i actuacions de l'Estratègia ECAT 2020, que considera la disponibilitat de xarxes de telecomunicacions de nova generació com un factor clau per a l'atracció i la consolidació d'empreses estrangeres i d'alt valor afegit.

Els resultats assolits per Catalunya en matèria d'Agenda digital són iguals o millors, depenent de l'indicador, que els del conjunt de la UE-28, a excepció del percentatge de població que efectua compres en línia i de l'ús regular d'Internet en grups desafavorits.

Hi ha dos indicadors en què Catalunya presenta dificultats d'assolir els objectius europeus: població que efectua compres en línia i pimes que efectuen vendes en línia. Aquestes dificultats es podrien explicar per una qüestió d'ús i no pas per una manca d'infraestructures TIC.

També podríem incloure en aquesta situació de dificultat en assolir els objectius europeus els grups desafavorits que utilitzen Internet de forma habitual, en particular, els pensionistes, les persones de 55 a 74 anys i, en menor mesura, les persones sense o amb baixos nivells d'estudis.

Per altra banda, es constata que no hi ha estadístiques a Catalunya referides concretament al foment públic de la inversió en R+D destinada a les TIC.

Es comprova que alguns dels objectius de l'Agenda digital catalana són més ambiciosos que els de l'Agenda digital europea.