

El 5G a Catalunya

Octubre 2018

Píndola tecnològica

El 5G a Catalunya: Píndola tecnològica

ACCIÓ

Generalitat de Catalunya



Els continguts d'aquest document estan subjectes a una llicència *Creative Commons*. Si no s'indica el contrari, se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi l'autor, no se'n faci un ús comercial i no se'n distribuïxin obres derivades. Podeu consultar un resum dels termes de la llicència a:

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

Realització

Unitat d'Estratègia i Intel·ligència Competitiva d'ACCIÓ i
Secretaria de Telecomunicacions, Ciberseguretat i Societat Digital

Col·laboració

I2Cat
5G Barcelona

Barcelona, octubre de 2018

Índex

1. Definició del 5G i importància per a la indústria

2. Principals magnituds mundials

Empreses líders mundials en 5G

Mercat mundial del 5G: dades prospectives i sectors

Principals regions i *hubs* de rellevància al món

3. El 5G a Catalunya

Principals conclusions del mapeig

L'ecosistema del 5G a Catalunya

4. Macrotendències i aplicacions per sector de demanda

1. El 5G: definició i importància global i per a la indústria



Definició del 5G: un salt en la connectivitat

La connectivitat està creixent a un ritme elevadíssim:

42 %

d'augment del trànsit de dades
entre 2014 i 2019

X2

S'hauran duplicat el nombre
de connexions
entre 2016 i 2020

IoT i *smart cities*

incrementaran la densitat de dispositius i la
necessitat de més banda ample

És per això que es necessita una evolució de les xarxes 4G i LTE, una nova xarxa que pugui suportar aquests canvis i actualitzar les telecomunicacions en les tecnologies de futur. **El 5G representarà un salt molt més gran** que l'experimentat en les anteriors generacions. Concretament, aquesta xarxa tindrà un conjunt de característiques trencadores:

Ample de banda molt superior:
entre 10 i 100 Gbps

Una molt baixa latència:
d'aproximadament 1 ms

Una densitat de connexió molt elevada:
d'aproximadament 1 milió de connexions per km²

Una millor gestió de l'energia i les connexions més eficient, segura i intel·ligent

Font: ACCIÓ en base a Frost & Sullivan

Importància del 5G per a l'empresa



Font: ACCIÓ

2. Principals magnituds mundials



Empreses líders mundials en 5G

Les principals empreses en l'àmbit dels **operadors de telecomunicacions 5G** a nivell mundial són:



Les principals empreses en l'àmbit dels **fabricants de terminals mòbils 5G** a nivell mundial són:



Les empreses top 7 en l'àmbit de **proveïdors de xarxa i components de 5G** a nivell mundial són:



Font: I2Cat

Mercat mundial del 5G: dades prospectives i sector d'impacte

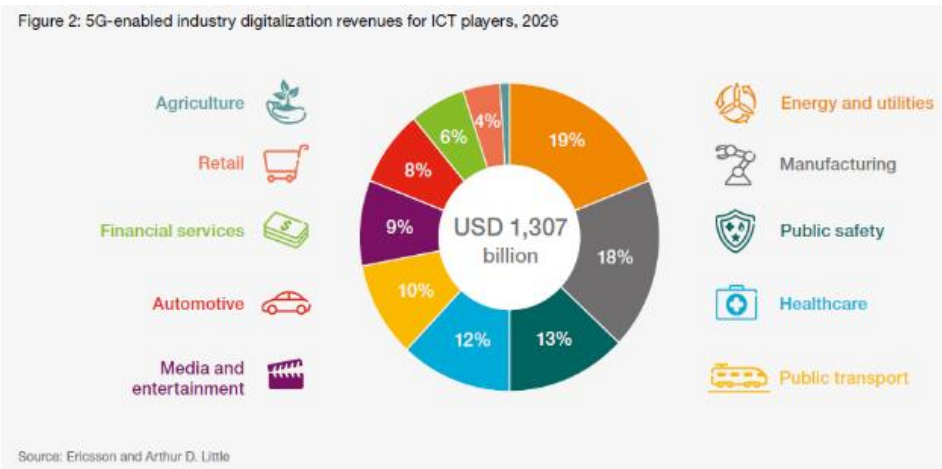
Actualment el 5G encara es troba en fase de desenvolupament i, per tant, no genera ingressos. No serà fins a principis de la dècada del 2020 que la xarxa estarà suficientment estesa com per generar una quantitat d'ingressos importants.

S'espera que l'any 2026, quan la tecnologia ja estarà plenament desenvolupada, estesa, operativa i madura, els ingressos derivats del 5G a nivell global seran d'uns 1.307.000 M\$, que es repartiran de la següent manera:

- 230.000 M\$ derivats del proveïment de la infraestructura i la connectivitat
- 646.000 M\$ de l'habilitació del serveis connectats que permet a cada sector vertical d'aplicació adaptar les seves eines digitals
- 432.000 M\$ del proveïment d'aplicacions i serveis digitals, oferint plataformes i eines digitals innovadores

S'espera que d'aquests 1.307.000 M\$, un total de 619.000 M\$ siguin generats per les operadores de telecomunicacions, que continuaran explotant els seus serveis de connectivitat, i expandiran les seves posicions actuals en serveis i aplicacions derivats.

Pel que fa als sectors en el quals s'espera que el 5G tingui un major impacte econòmic podem destacar l'energia, les manufactures, la seguretat pública i l'àmbit de la salut.



Font: ACCIÓ en base a Ericsson

Principals regions i *hubs* de rellevància



Amèrica del Nord – Possible líder en adopció del 5G

S'espera que els Estats Units sigui el mercat líder mundial de la tecnologia 5G, així com ho va ser de la tecnologia 4G. Empreses com Verizon Wireless, AT&T, Cisco, Nokia, Ericsson, Samsung i Qualcomm tenen moltes iniciatives de col·laboració per desenvolupar tecnologies i aplicacions 5G a la regió. De fet, Verizon Wireless introduirà el 5G en entre 3 i 5 ciutats del país a finals de 2018, entre les quals es troba Sacramento.



Europa – Iniciatives Horizon 2020

Amb la iniciativa Horizon 2020, Europa avança significativament en 5G; però la manca de desenvolupadors d'infraestructures tecnològiques a la regió pot retardar la seva adopció inicial. A més, els operadors europeus tenen accés a una freqüència de 32 GHz, que molts desenvolupadors de *hardware* poden no suportar en la fase inicial d'aquesta tecnologia, fins a la normalització.



Àsia Pacífic – *Early adopters*

Àsia Pacífic avança ràpidament cap a la realització de la primera xarxa de 5G. De fet, durant els jocs d'hivern de 2018 de Corea del Sud, ja s'ha fet la prova a gran escala més avançada del món. Empreses asiàtiques com Huawei i KT Corporation estan invertint amb molta força en el desenvolupament d'aquesta tecnologia a la regió.

Font: ACCIÓ en base a Frost & Sullivan

3. El 5G a Catalunya



El 5G a Catalunya: principals conclusions del mapeig

Tot i que el 5G és una tecnologia encara no disponible, actualment hi ha 22 empreses a Catalunya que desenvolupen projectes de 5G.

El 5G a Catalunya



El 68 % de les empreses són pimes.

És un sector madur: només el 28 % de les empreses tenen menys de 10 anys.

Grau d'internacionalització mitjà:

El 18 % de les empreses tenen filials a l'estranger.

El 27 % de les empreses són exportadores.

Com que és una tecnologia encara en desenvolupament, no es disposa de xifres de negoci ni de treballadors vinculats al 5G.

L'ecosistema està format per una combinació de grans empreses madures i per start-ups.

El 73 % de les empreses facturen més d'un milió d'euros i el 55 % facturen més de deu milions d'euros

Nombre d'empreses segons segment:

1. Fabricants d'equips: 5
2. Integradors: 3
3. Proveïdors de xarxa i/o infraestructures: 5
4. Desenvolupadors de solucions: 9

Es preveu que el nombre d'empreses que treballarà en 5G a Catalunya en un futur pròxim serà d'aproximadament 70.

Font: Acció segons Orbis, Directoris d'ACCIÓ i i2Cat

Il·lustratiu parcial

Empreses i agents de l'ecosistema

Institucions



Associacions



Universitats i centres R+D



1. Fabricants d'equips

NOKIA



JUNIPER NETWORKS

ERICSSON

2. Integradors

Atos



T·Systems

4. Desenvolupadors de solucions

accent advanced systems

visyon LOOKING AHEAD

enide

ENGIDI

WORLD SENSING

VOLTA Networks

watchity

sensefields

AIS ADVANCED BUSINESS CHANNEL

NBYCOMP

Usuaris

FGC

CLÍNIC BARCELONA HOSPITAL UNIVERSITARI

etra



B

acciona

3. Proveïdors de xarxa i/o infraestructura

Telefonica

vodafone

orange

MÁSMÓVIL

Operador neutre

cellnex driving telecom connectivity

Nota: L'ús d'aquestes marques és merament informatiu. Les marques esmentades en el present informe pertanyen als seus respectius titulars i, en cap cas són titularitat d'ACCIÓ. Aquesta és una representació il·lustrativa parcial de les principals empreses que formen part de l'ecosistema del sector del 5G a Catalunya, però poden existir altres empreses que no hagin estat incorporades a l'estudi.

Font: I2Cat

4. Macrotendències i aplicacions per sector de demanda 5G



El 5G dóna resposta a les macrotendències de futur

Les persones cada cop volem estar més interconnectades a tot arreu, en tot moment i amb tothom, i ara també amb tot el que ens envolta, gràcies a la IoT. I conjuntament amb les noves tecnologies emergents, fan que la xarxa no pugui suportar la demanda de dades actual, cosa que el 5G sí que pot gestionar.

Connectivitat i invasió tecnològica



S'espera que entre 2015 i 2050 la població sènior augmenti més d'un 130 %. Aquest augment de la població envellida crea necessitats de tractaments més còmodes, precisos i eficients per als malalts. El 5G serà la tecnologia que facilitarà la telemedicina i la cirurgia a distància gràcies a la baixa latència i un gran ample de banda.

Envelliment de la població



Es preveu que l'any 2050 s'utilitzin el doble de recursos que actualment, i la creixent demanda d'energia per part d'una infraestructura tecnològica saturada hi contribueix. El 5G permet enviar els senyals concentrats de forma precisa i eficient, i estalviar grans quantitats d'energia.

Recursos sota pressió



Les necessitats de mobilitat d'una gran població, digital i envellida són molt diferents. Els vehicles autònoms i connectats del futur necessiten una xarxa que els permeti intercanviar una gran quantitat d'informació amb les infraestructures viàries i els sistemes d'infoentreteniment de forma eficient, ràpida i segura.

Mobilitat intel·ligent i sostenible



L'augment dràstic de la població urbana crea moltes metròpolis que, per tal de ser sostenibles, necessiten una gestió intel·ligent i eficient per transformar-se en *smart cities*. Aquestes ciutats requereixen una xarxa capaç de gestionar totes les dades que genera la IoT, necessària per al seu funcionament.

Món encara més urbà



Font: ACCIÓ, elaboració pròpia

Aplicacions recents i prospectives per sectors de demanda

Curt termini (2018)

Mig termini (2019-2020)

Llarg termini (a partir de 2021)

Media

Donar suport a aplicacions interactives que requereixin molt ample de banda, dedicades en molts casos a l'entreteniment. Gestió efectiva de la connexió pels serveis en streaming.



Transport

El 5G és un *driver* necessari per al cotxe autònom i altres serveis multimèdia d'altres prestacions en moviment, amb independència de la velocitat i la localització.



Salut

El desenvolupament de la telemedicina, sobretot pel que fa a la cirurgia remota i el seguiment remot de pacients, necessita de connexions ràpides i amb molt baixa latència.



Indústria 4.0

La robòtica productiva necessitarà connexió amb una molt baixa latència per ser controlada a distància, i amb molt ample de banda per ser automatitzada en massa.



Smart City

Les polítiques i iniciatives de les *smart cities* de les administracions es basen en l'IoT, que utilitza com a tecnologia facilitadora el 5G.



Vídeo i videotrucada d'alta definició conjuntament amb *fixed wireless*

Cotxe autònom/connectat

Diagnosi i cirurgia remota

Cloud computing i *Mobile Cloud computing*

Gestió avançada de recursos

Videojocs en realitat virtual

Diagnosi de vehicle i carretera en temps real

Telemedicina personalitzada, wearables i monitorització de la salut

Automatització i monitoratge de processos productius

Control de tràfic avançat

Emissions immersives en temps real i *social networking*

Seguiment massiu d'actius

Cirurgia robòtica de precisió

Manteniment preventiu en temps real

Vigilància de la seguretat pública

Font: elaboració pròpia en base a Frost&Sullivan

ACCIÓ

Passeig de Gràcia, 129
08008 Barcelona
www.accio.gencat.cat
www.catalonia.com
@accio_cat
@catalonia_ti

Consulta l'informe complet aquí:

<http://www.accio.gencat.cat/ca/serveis/banc-coneixement/cercador/BancConeixement/5G-a-catalunya/>

Més informació sobre el sector, notícies i oportunitats:

<http://www.accio.gencat.cat/ca/sectors/mobile-gaming/>

