

# Les tecnologies de la informació i la comunicació en el model energètic futur

Desembre 2008

Elaborat per: Unitat d'Anàlisi i Prospectiva de l'Observatori de Mercats Exteriors

Les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) estan canviant tant les vides de les persones com de les empreses. Aquests canvis afecten i afectaran tots els aspectes de la nostra societat: la relació amb l'Administració, el sorgiment de nous estils de vida, la gestió del nostre temps d'oci i l'aprenentatge.<sup>1</sup> A més de tots aquests aspectes, les TIC es postulen com una eina clau en el model energètic futur, ja que poden contribuir en la reducció de la intensitat energètica i incrementar l'eficiència energètica de l'economia.

L'objectiu d'aquest article és analitzar el paper que poden tenir les TIC en la millora de l'eficiència energètica i com a estimuladores del desenvolupament d'un gran mercat per a les tecnologies d'eficiència energètica que impulsaran la competitivitat i crearan noves oportunitats de negoci per a les petites i mitjanes empreses.

L'aparició de les TIC va desencadenar un canvi tecnològic accelerat i sense precedents que s'ha materialitzat en un nou paradigma economicosocial.<sup>2</sup> Aquest nou paradigma ha transformat totes les branques de l'economia de tots els països, ha renovat productes i processos, ha redefinit mercats, redissenyat empreses i modificat les maneres de produir. Les tecnologies de la informació i la comunicació consten de tres parts importants. En primer lloc, la part tecnològica (*hardware*) que inclou els equips de telecomunicacions, ordinadors i equipament relacionat, components electrònics i equips d'àudio i vídeo, entre d'altres. En segon lloc, les TIC (*software*) són un ins-

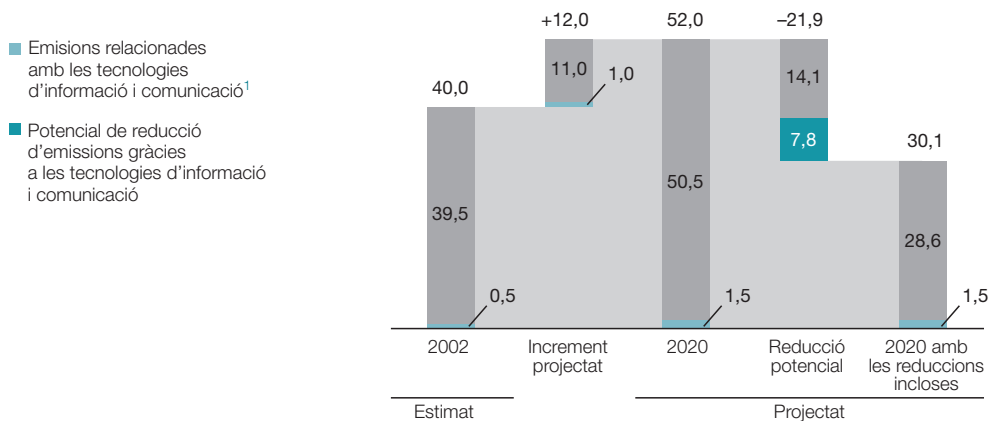
trument facilitador de nous models de negoci i, finalment, també són una eina per fer el seguiment i control de tot tipus de processos i activitats.

A causa d'aquesta versatilitat, les TIC també estan afectant la productivitat de l'economia. Les aplicacions i sistemes de TIC han esdevingut un instrument molt important per aconseguir productivitat econòmica i energètica. Les innovacions en l'àmbit de les tecnologies de la informació i la comunicació i les reduccions importants dels costos han fomentat l'expansió i la difusió de noves aplicacions i, a la vegada, han permès el desenvolupament d'altres productes i serveis d'alta tecnologia, noves inversions i noves maneres de fer les coses.

Hi ha, però, també un vessant negatiu associat a les TIC. Les TIC es podrien convertir en els principals emissors de gasos amb efecte d'hivernacle si continua el ritme de creixement actual dels aparells de *hardware*. Segons un estudi de McKinsey Quarterly, la petjada de carboni de les tecnologies de la informació i la comunicació es podria situar l'any 2020 en un 12% per sobre de les emissions de l'any 2002. El creixement del nombre d'ordinadors, centres d'emmagatzematge de dades i sistemes de comunicació arreu del món impulsarà un augment significatiu de les emissions, i malgrat les millores d'eficiència energètica dels aparells, components i altres equipaments l'any 2020 les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle representaran un 3% del total de les emissions a escala mundial.

1. OME (2007), *Les TIC: un futur en xarxa*. Papers OME. Disponible a: <http://www.anella.cat/prospectiva>
2. Pérez, C. (2000) «Cambio de paradigma y rol de la tecnología en el desarrollo». Conferència d'obertura del cicle de fòrum «La ciencia y la tecnología en la construcción del futuro del país», organitzat pel Ministeri de Ciència i Tecnologia. Caracas.

Figura 1. Emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (gigatonnes mètriques de l'equivalent a diòxid de carboni, %)



1. Inclou portàtils i PC, centres de dades i xarxes de computació, telèfons mòbils i xarxes de telecomunicacions.

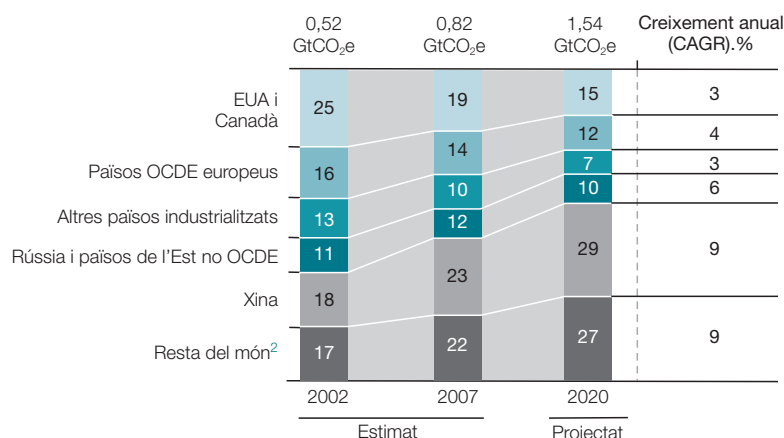
Font: McKinsey Quarterly (2008), *How IT can cut carbon emissions*  
 Disponible a: [http://www.mckinseyquarterly.com/article\\_print.aspx?L2=13&L3=13&ar=2221](http://www.mckinseyquarterly.com/article_print.aspx?L2=13&L3=13&ar=2221)

Des d'un punt de vista geogràfic, entre els països on creixeran considerablement les emissions trobem la Xina, l'Índia i altres economies de països en vies de desenvolupament que demanaran també tecnologies de la informació i la comunicació. En aquest sentit, es preveu que la producció d'ordinadors es dobli en els pròxims 12 anys a mesura que la digitalització s'introdueixi als països en vies de desenvolupament i que la utilització de

telèfons mòbils tripliqui la seva petjada de carboni a causa de la seva utilització de silici i altres metalls contaminants. Però el principal contribuent per augmentar les emissions són els centres de dades que quasi quintuplicaran les seves emissions entre el 2002 i el 2020.

La bona notícia és que les TIC —des del punt de vista del *software*— poden contrarestar aquesta situació i ajudar

Figura 2. Distribució geogràfica de les emissions amb efecte d'hivernacle de l'ús de les TIC<sup>1</sup> (gigatonnes mètriques de l'equivalent a diòxid de carboni, %)



1. Inclou portàtils i PC, centres de dades i xarxes de computació, telèfons mòbils i xarxes de telecomunicacions.  
 2. Inclou Brasil, Egipte, Índia, Indonèsia i Sud-àfrica.

Font: McKinsey Quarterly (2008), *How IT can cut carbon emissions*  
 Disponible a: [http://www.mckinseyquarterly.com/article\\_print.aspx?L2=13&L3=13&ar=2221](http://www.mckinseyquarterly.com/article_print.aspx?L2=13&L3=13&ar=2221)

a millorar l'eficiència energètica de tots els sectors de l'economia i promoure canvis de comportament en la ciutadania d'arreu del món. Segons l'estudi SMART 2020,<sup>3</sup> l'ús de tecnologia per part de particulars i empreses pot significar reduir les emissions de CO<sub>2</sub> un 15% l'any 2020 i representar un estalvi anual, en termes d'eficiència energètica, de 500.000 milions d'euros. És més, l'aplicació de les TIC impulsarà la competitivitat de l'economia i crearà noves oportunitats de negoci per a empreses. A continuació, comentem com les TIC poden contribuir a una millora d'eficiència energètica en diferents sectors.

#### 1. Canvis de cultura empresarial o canvi estructural

La manera de funcionar d'una organització o empresa es pot canviar substituint productes per serveis en línia, passant a Internet parts del negoci o adoptant noves formes de treballar (teletreball) o treball flexible (potenciats per eines de videoconferència i telepresència). Es poden reduir el nombre de viatges dels directius i substituir-los per videoconferències, o fer virtual part del call center. En l'actualitat, ja hi ha empreses que experimenten amb un nombre d'escenaris de negoci i ofereixen una estimació de les reduccions associades d'energia i carboni.

#### 2. Xarxa elèctrica

Les TIC poden reduir les pèrdues i ajudar a augmentar l'eficiència, ajudar a la gestió i el control d'una xarxa elèctrica cada vegada més distribuïda per garantir l'estabilitat i reforçar la seguretat. Es poden crear nous models de negoci relacionats amb la generació distribuïda basats en les TIC.

#### 3. Llars i edificis més intel·ligents

Nous sistemes de gestió de l'energia basats en les TIC avançats, flexibles i integrats tant per als edificis nous com per als vells, combinats amb el control generalitzat de la il·luminació natural i la ventilació, així com amb un millor aïllament (de finestres, sòls i sostres), contribuiran a reduir el consum d'energia, reforçar la seguretat, promoure el benestar i facilitar la vida assistida. Aquests sistemes inclouran comptadors intel·ligents i visualització avançada, poden recollir dades permanentment sobre el que succeeix a l'edifici i sobre el funcionament dels equipaments, i transmetre aquestes dades a un sistema de control que optimitzi el rendiment energètic.

#### 4. Il·luminació intel·ligent

L'adopció d'il·luminació intel·ligent als interiors, exteriors i a la vida pública facilitada per la tecnologia de díodes emissors de llum (LED) podrà reduir en un 30% el consum actual d'aquí a l'any 2015 i fins a un 50% per al 2025. Aquestes bombetes tindrien capacitats de detecció i actuació que podrien ajustar-se automàticament.

#### 5. Sector del transport

Utilitzar tecnologia de comunicació moderna per reduir els quilòmetres recorreguts pels vehicles i per millorar l'eficiència en la conducció (control de trànsit, telemàtica, etc.). Desenvolupar sistemes de trànsit massiu. Utilització de tecnologies sense fil per connectar un cotxe a un altre, i si un cotxe detecta que la carretera rellisca, aquest envia la informació i avisa el cotxe del darrere.

#### 6. Sector industrial

Aplicar controls intel·ligents per fer més eficients els sistemes motoritzats de les fàbriques.

A més d'aquests usos, les emissions de gasos es podrien reduir si es «desmaterialitzen» alguns processos o productes físics. Per exemple, la utilització de videoconferències estalvia desplaçaments, incentivar la compra per Internet ens evita anar a les botigues o centres comercials, la descàrrega de música, pel·lícules, llibres, etc. d'Internet ens estalvia desplaçaments i la compra de CD, DVD, llibres, que utilitzen energia en la seva producció.

Molts dels canvis que hem comentat poden esdevenir oportunitats per a petites i mitjanes empreses en el camp de les TIC per desenvolupar productes o aplicacions nous que puguin substituir activitats que consumeixen molta energia i, d'aquesta manera, contribuir a reduir la intensitat energètica i a construir un nou model energètic més sostenible.

### Bibliografia

American Council for an Energy-Efficient Economy (2008), *Information and Communication Technologies: The Power of Productivity*. Disponible a: <http://aceee.org/pubs/e081.pdf?CFID=1962407&CFTOKEN=67672253>

3. The Global e-Sustainability Initiative and The Climate Group (2008), *SMART 2020: Enabling the Low Carbon Economy in the Information Age*. Disponible a: <http://www.gesi.org/>

Comissió Europea (2008), Comunicació de la Comissió al Consell, al Parlament Europeu, al Comitè Econòmic i Social Europeu i al Comitè de les Regions. *Abordar el reto de la eficiencia energética mediante las tecnologías de la información y la comunicación*. Disponible a: [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/sustainable\\_growth/docs/com\\_2008\\_241\\_1\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/activities/sustainable_growth/docs/com_2008_241_1_es.pdf)

COPCA (2007), *Les TIC: un futur en xarxa*. Papers OME. Disponible a: <http://www.anella.cat/prospectiva>

McKinsey Quarterly (2008), *How IT can cut carbon emissions*. Disponible a: [http://www.mckinseyquarterly.com/article\\_print.aspx?L2=13&L3=13&ar=2221](http://www.mckinseyquarterly.com/article_print.aspx?L2=13&L3=13&ar=2221)

Pérez, C. (2000), «Cambio de paradigma y rol de la tecnología en el desarrollo». Conferència d'obertura del cicle de fòrum «La ciencia y la tecnología en la construcción del futuro del país», organitzat pel Ministeri de Ciència i Tecnologia. Caracas.

The Global e-Sustainability Initiative and The Climate Group (2008), *SMART 2020: Enabling the Low Carbon Economy in the Information Age*. Disponible a: <http://www.gesi.org/>