



**Generalitat  
de Catalunya**

**Informe anual 2014  
del nivell d'exposició  
a camps electromagnètics  
de radiofreqüència a  
Catalunya**



Febrer de 2015

- 1. Introducció**
  
- 2. Generalitat de Catalunya: accions generades**
  - 2.1. Governança radioelèctrica**
  
- 3. Normativa sobre exposició a camps electromagnètics de radiofreqüència a Catalunya**
  
- 4. Nivells d'exposició a camps electromagnètics de radiofreqüència al voltant d'una antena**
  - 4.1. Nivells mesurats amb el equips de monitoratge**
  - 4.2. Nivells mesurats amb els equips portàtils**
  
- 5. Conclusions dels nivells mesurats de camp electromagnètic de radiofreqüència**
  
- 6. Recomanacions relacionades amb el desplegament de les antenes de telefonia mòbil**
  
- 7. ANNEXOS**
  - 7.1. Comparativa dels nivells mesurats pels equips de monitoratge durant els anys 2013 i 2014**
  - 7.2. Total de mesures realitzades amb els equips portàtils durant els anys 2013 i 2014**
  - 7.3. Telefonia mòbil: unes quantes dades**

## 1. Introducció

L'enorme popularització de la telefonia mòbil durant els darrers anys no només ha significat una gran revolució tecnològica, sinó que també ha implicat una transformació molt important des del punt de vista social, econòmic i mediambiental.

Mai abans en la història de la humanitat l'aparició d'una nova tecnologia havia tingut una acceptació tan gran per part de la societat en tan poc temps.

La telefonia mòbil és un sistema de radiocomunicació, com també ho són d'altres tan populars com la ràdio o la televisió. Tots els sistemes de radiocomunicació utilitzen ones electromagnètiques per transmetre i rebre veu, imatge i dades. Sense els sistemes de radiocomunicació la societat que avui coneixem no seria possible.

La implantació a les muntanyes de torres amb antenes de televisió i de ràdio han permès que, durant dècades, la societat hagi pogut gaudir d'aquests serveis. La telefonia mòbil, a diferència de la ràdio o la televisió, necessita que hi hagi antenes més a prop dels usuaris, per poder oferir serveis de veu i dades de qualitat en mobilitat.

L'aparició de les primeres antenes de telefonia mòbil dins dels entorns urbans va generar una certa inquietud en la ciutadania. D'una banda, per l'impacte visual que generaven algunes instal·lacions d'antenes i, de l'altra, per la percepció de risc per a la salut d'una part de la ciutadania causa de l'exposició als camps electromagnètics generats per les antenes. La Unió Europea va recollir aquesta inquietud ciutadana en les enquestes realitzades els anys 2007<sup>1</sup> i 2010<sup>2</sup>.

Com a conseqüència d'aquesta inquietud ciutadana, el desplegament de les antenes de telefonia mòbil ha presentat dificultats, sobretot per la pressió exercida als ajuntaments. Conscient d'aquesta problemàtica, el Parlament Europeu, en la Resolució 2008/2211(INI)<sup>3</sup>, entre altres aspectes, encoratjava els operadors, les autoritats públiques i les associacions de ciutadans, a trobar solucions consensuades en relació amb el desplegament de les antenes de telefonia mòbil. També, i per garantir la informació als ciutadans sobre aquesta temàtica, feia una crida als estats per publicar mapes on es mostrin els nivells d'exposició als camps electromagnètics de radiofreqüència i suggeria que aquests mapes fossin accessibles des d'Internet, perquè es puguin consultar. En la mateixa Resolució també instava la Comissió Europea a presentar un informe anual sobre el nivell d'exposició a camps electromagnètics a la Unió Europea.

---

<sup>1</sup> [http://ec.europa.eu/health/ph\\_determinants/environment/EMF/ebs272a\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/environment/EMF/ebs272a_en.pdf)

<sup>2</sup> [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_347\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_347_en.pdf)

<sup>3</sup> [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004\\_2009/documents/pr/757/757441/757441es.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/pr/757/757441/757441es.pdf)

## 2. Generalitat de Catalunya: accions generades

Conscient també de la problemàtica associada al desplegament de les antenes de telefonia mòbil i, per tant, de la deficiència de servei en mobilitat associat, la Generalitat de Catalunya des de fa anys ha anat desenvolupant diferents línies d'actuació de control, planificació, regulació, impuls i informació en aquesta àrea.

Per destacar-ne algunes, entre les principals accions de control, l'any 2005 va crear la xarxa SMRF (sistema de monitoratge de radioFreqüència), formada per equips de monitoratge de mesura contínua del nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència provinent de les antenes de telefonia mòbil, i que actualment és la xarxa d'aquesta tipologia més gran del món, amb més de 300 equips de monitoratge instal·lats a 184 municipis de Catalunya.

Entre les accions de planificació i impuls, l'any 2008 la Generalitat de Catalunya va engegar el projecte GECODIT (generació de consens pel desplegament de les infraestructures de telefonia mòbil) a 18 municipis de Catalunya. El principal objectiu del projecte GECODIT és la generació de consens entre ajuntaments, operadors de telefonia mòbil i ciutadania en relació amb el desplegament de les antenes de telefonia mòbil. Els resultats en els municipis on s'ha desenvolupat aquest procés ha estat molt satisfactori per a totes les parts.

### 2.1 Governança radioelèctrica

L'any 2009, la Direcció General de Telecomunicacions i Societat de la Informació, i la Direcció General de Qualitat Ambiental van dissenyar la política de la Governança radioelèctrica. Es va sol·licitar cofinançament europeu, i l'any 2010 la Comissió Europea i la Generalitat de Catalunya van signar un acord de cofinançament a través de l'instrument LIFE per al període 2010-2014<sup>4</sup> per desenvolupar el projecte LIFE09 ENV/ES/000505 *Radioelectric governance: environment and electronic communication policies for deployment of radiocom infrastructures*.

El projecte LIFE09 ENV/ES/000505 (en endavant, **Governança radioelèctrica**) inclou tot un conjunt d'accions, que tenen com a principal objectiu oferir a la ciutadania una àmplia informació relacionada amb els camps electromagnètics i el funcionament dels sistemes de radiocomunicació, compartint així les indicacions de la Resolució 2008/2211(INI) del Parlament Europeu. En aquest sentit, entre els aspectes més destacats, es van adquirir 100 equips de monitoratge de mesura del nivell de camp electromagnètic per afegir a la xarxa SMRF existent i instal·lar-los a 10 de les ciutats amb més població de Catalunya. També es van adquirir 50 equips portàtils de mesura del nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència per cedir-los a una sèrie d'organismes de Catalunya (ajuntaments i consells comarcals), perquè poguessin realitzar mesures del nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència a desenes de municipis de Catalunya.

---

<sup>4</sup> L'any 2014 es va sol·licitar una extensió de la durada del projecte fins al 30 de setembre de 2015, que va ser aprovada per la Comissió Europea.

Les mesures realitzades amb els equips de monitoratge de la xarxa SMRF i amb els equips portàtils es mostren al lloc web de la Governança radioelèctrica <http://governancaradioelectrica.gencat.cat>.

En aquest lloc web també es pot consultar una àmplia informació sobre què són els camps electromagnètics i com funciona la telefonia mòbil (mitjançant una secció de divulgació interactiva), així com també consultar la normativa vigent i els principals estudis internacionals que analitzen la relació entre exposició a camps electromagnètics de radiofreqüència i possibles efectes perjudicials per a la salut.

El projecte **Governança radioelèctrica** també preveu la creació i difusió d'un informe anual que mostri els nivells d'exposició a camps electromagnètics de radiofreqüència de la població de Catalunya, a partir de les mesures realitzades pels equips de monitoratge i pels equips portàtils.

Com a part del projecte **Governança radioelèctrica**, la Generalitat de Catalunya va realitzar una enquesta l'any 2011<sup>5</sup>, on més del 60% dels enquestats indicaven que voldrien tenir més informació sobre què són els camps electromagnètics i, en aquest sentit, el 75% indicava que preferirien que aquesta informació fos facilitada per la Generalitat de Catalunya i per organismes de salut. El 60% dels enquestats van manifestar que confiarien en la informació que la Generalitat de Catalunya publicqués relacionada amb aquests temes.

Les accions dutes a terme dintre del projecte de la governança radioelèctrica estan alineades amb les recomanacions i els suggeriments indicats pel Parlament Europeu (Resolució 2008/2211(INI)), així com també amb les principals demandes que la ciutadania de Catalunya va indicar a través de l'enquesta realitzada per la Generalitat de Catalunya l'any 2011. Concretament:

- Projecte GECODIT  
Relacionat amb la recomanació del Parlament Europeu d'encoratjar a trobar solucions consensuades entre els operadors, les autoritats públiques i les associacions de ciutadans en relació amb el desplegament de les antenes de telefonia mòbil.
- Realitzar mesures del nivell de camp electromagnètic  
Creació de la xarxa SMRF d'equips de monitoratge i cessió de 50 equips portàtils, relacionat amb la crida del Parlament Europeu als estats membres a fer mesures del nivell d'exposició als camps electromagnètics de radiofreqüència.
- Creació del lloc web de la Governança radioelèctrica  
Relacionat amb la recomanació del Parlament Europeu i de l'enquesta a la ciutadania de Catalunya d'oferir informació sobre els camps electromagnètics i el funcionament dels sistemes de radiocomunicació, així com també mostrar els

---

5

<http://governancaradioelectrica.gencat.cat/documents/10180/51436/Enquesta%202011%20a%20Catalunya.pdf>

nivells mesurats d'exposició a camps electromagnètics en mapes publicats a Internet.

- Creació d'un informe anual del nivell d'exposició a camps electromagnètics de la ciutadania en general  
Relacionat amb la recomanació del Parlament Europeu a la Comissió Europea de presentar un informe anual sobre el nivell d'exposició a camps electromagnètics a la Unió Europea.

Totes les accions incloses al projecte de la Governança radioelèctrica tenen un doble objectiu. D'una banda, que la ciutadania pugui gaudir de serveis de qualitat de veu i dades en mobilitat, perquè pugui realitzar les seves activitats socials i econòmiques i, d'altra banda, que el desplegament d'antenes de telefonia mòbil, necessari per poder oferir aquests serveis de qualitat, sigui suficient, ordenat i respectuós amb les persones i amb el medi ambient.

### **3. Normativa sobre exposició a camps electromagnètics de radiofreqüència a Catalunya**

Les diferents administracions públiques han de vetllar i garantir que la ciutadania, independentment d'on visqui, pugui accedir als beneficis de la societat de la informació en mobilitat, així com vetllar i garantir que es compleixen les normatives vigents.

A Catalunya, les emissions electromagnètiques generades pels sistemes de radiocomunicació han de complir la normativa RD 1066/2001<sup>6</sup>, que estableix els nivells màxims d'exposició a camps electromagnètics als quals pot estar exposat el públic en general.

Els nivells màxims indicats en el RD 1066/2001 són els mateixos nivells màxims que els indicats a la Recomanació del Consell de la Unió Europea de l'any 1999 (1999/519/CE)<sup>7</sup> que, al seu torn, són els mateixos que els indicats per l'ICNIRP<sup>8</sup> (Comissió Internacional de Protecció contra les Radiacions No Ionitzants) l'any 1998. Gran part dels estats de la Unió Europea apliquen exactament la mateixa normativa que hi ha vigent a Catalunya. És important indicar que els nivells màxims permesos indicats a la normativa per al públic en general incorporen un factor de seguretat de 50, que respon al principi de precaució<sup>9</sup>.

---

<sup>6</sup> Reial decret 1066/2001, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el reglament que estableix les condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària contra emissions radioelèctriques.

<sup>7</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1999H0519:19990712:ES:PDF>

<sup>8</sup> <http://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPemfgdlesp.pdf>

<sup>9</sup> [http://europa.eu/legislation\\_summaries/consumers/consumer\\_safety/l32042\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/consumers/consumer_safety/l32042_es.htm)

Els nivells màxims permesos d'exposició a camps electromagnètics de radiofreqüència indicats als RD1066/2001 estan directament relacionats amb la freqüència d'emissió de cada sistema de radiocomunicació. Així tenim, per exemple:

Gamma de freqüències	Servei	Nivell màxim permès (V/m) <sup>10</sup>
530 – 1605 KHz	Ràdio AM	<b>87</b>
88 – 108 MHz	Ràdio FM	<b>28</b>
470 – 862 MHz	TDT	<b>29</b>
900 – 2600 MHz	Telefonia mòbil	<b>41</b>
2400MHz i 5000MHz	WiFi	<b>61</b>
2450MHz	Forns de microones	<b>61</b>
2500MHz	WiMAX	<b>61</b>

Amb la informació científica que es disposa actualment sobre possibles efectes per al cos humà, es coneix que, depenent de la potència, del temps d'exposició i de la part del cos exposada a camps electromagnètics de radiofreqüència (ràdio, televisió, telefonia mòbil i WiFi, entre d'altres), aquesta part del cos pot arribar a experimentar un increment de la temperatura: és el que s'anomena efecte tèrmic.

No obstant això, hi ha centenars d'estudis que han anat analitzant i analitzen altres relacions entre exposició a camps electromagnètics de radiofreqüència i possibles efectes perjudicials per a la salut. Diversos organismes internacionals experts en la matèria (ICNIRP, OMS<sup>11</sup>, SCENIRH<sup>12</sup>) revisen periòdicament els principals estudis internacionals sobre aquests temes. En aquest sentit, d'acord amb el que disposen aquests organismes, actualment no hi ha evidència concloent d'una relació causa-efecte entre l'exposició a camps electromagnètics de radiofreqüència i efectes perjudicials per a la salut, si els nivells d'exposició són per sota dels nivells màxims permesos indicats per l'ICNIRP.

L'Agència Internacional per a la Recerca del Càncer (IARC) va classificar l'any 2011 els camps electromagnètics de radiofreqüència dins la categoria de Grup 2B<sup>13</sup>, possible carcinogen per als éssers humans, en base a evidència limitada en estudis epidemiològics i en animals d'experimentació. L'evidència epidemiològica es va jutjar com a limitada en base a un increment de risc per a gliomes i neurinomes acústics associat amb l'ús de telèfons mòbils, observat en alguns estudis epidemiològics. Evidència limitada significa que s'ha observat una associació positiva entre exposició a camps electromagnètics de radiofreqüència i càncer, per la qual es considera que una interpretació causal és possible, però no es pot descartar amb una confiança raonable l'efecte de l'atzar, el biaix o la confusió. Per això, es segueixen impulsant programes de

<sup>10</sup> Els nivells d'exposició a camps electromagnètics es poden indicar en diferents unitats. Les unitats més habituals són el camp elèctric (V/m) o la densitat de potència (W/cm<sup>2</sup> o mW/m<sup>2</sup>).

<sup>11</sup> <http://www.who.int/es/>

<sup>12</sup> Comitè científic sobre els riscos sanitaris emergents i nous - Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks [http://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/emerging/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/index_en.htm)

<sup>13</sup> International Agency for Research on Cancer - [http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208\\_E.pdf](http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf)

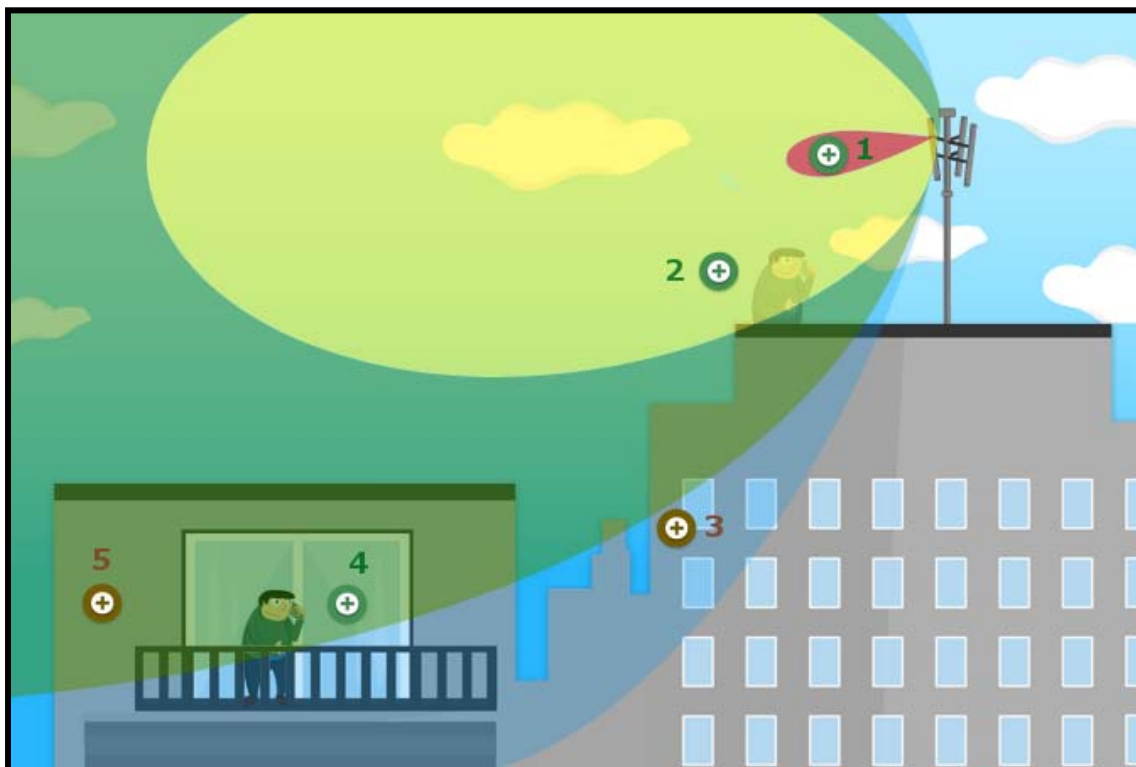


recerca, especialment enfocats a exposicions en períodes llargs de temps (més de 15 anys) i en nens i adolescents.

#### 4. Nivells d'exposició a camps electromagnètics de radiofreqüència al voltant d'una antena

El senyal emès per les antenes dels sistemes de radiocomunicació són ones electromagnètiques que es propaguen en línia recta i a la velocitat de la llum. La potència del senyal és més gran únicament a prop i en la direcció de màxima emissió de l'antena, i disminueix molt ràpidament a mesura que ens allunyem d'aquesta. El senyal encara disminueix més quan travessa sostres, parets o altres obstacles.

Al dibuix següent es mostren 5 tipologies diferents d'espais d'exposició a camps electromagnètics de radiofreqüència provinents de les antenes de telefonia mòbil.



##### 1. Mesura exterior

Aquí es troben els espais amb els nivells més alts. És una zona situada generalment fins a 3 o 4 metres i en la direcció de màxima emissió de l'antena. Aquesta zona no és accessible a les persones perquè forma part de la zona de protecció associada a l'antena. És l'única zona on es podrien mesurar nivells superiors als indicats en la normativa.



## 2. Mesura exterior

Espais exteriors situats fins a uns 10 metres de l'antena i en la direcció de màxima emissió. Aquesta zona ja es troba fora de la zona de protecció i, per tant, els nivells són inferiors als màxims indicats a la normativa. Aquí ja poden accedir-hi les persones, encara que generalment són zones de poc trànsit de persones: teulades, terrats...

## 3. Mesura interior

Espais interiors del mateix edifici on es troben les antenes al terrat. Els nivells són baixos perquè, d'una banda, les antenes del mateix terrat no apunten directament cap a aquests espais i, de l'altra, les parets i els sostres del mateix edifici atenuen fortament el senyal.

## 4. Mesura exterior

Espais exteriors situats entre 10 i 20 metres de l'antena aproximadament, al mateix edifici on es troben les antenes o en edificis veïns. Els nivells ja són més baixos perquè, a més de la disminució del nivell a causa de la distància, generalment les antenes no apunten directament a aquestes zones, ja que es desapropitaria la capacitat de donar servei des de l'antena.

## 5. Mesura interior

Espais interiors dels edificis veïns a l'edifici on es troben les antenes. Tenen nivells baixos, ja que, a més del que s'ha indicat al punt anterior, les parets de l'edifici atenuen el senyal.

### **4.1 Nivells mesurats amb els equips de monitoratge**

Com ja s'ha comentat, Catalunya disposa de la xarxa SMRF d'equips de monitoratge de mesura contínua del nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència més gran del món, amb més de 300 equips instal·lats a 184 municipis de Catalunya. Aquests equips mesuren de forma contínua el nivell del camp electromagnètic i envien les mesures automàticament a un centre de control propietat de la Generalitat de Catalunya.

Hi ha equips de monitoratge instal·lats a totes les comarques de Catalunya i hi ha més equips de monitoratge a les poblacions amb més habitants, ja que, generalment, també hi ha més antenes de telefonia mòbil.

El mapa següent mostra la distribució geogràfica dels equips de monitoratge:



Tots els equips de monitoratge de la xarxa SMRF estan instal·lats a l'exterior, i la majoria, als terrats dels edificis: uns al mateix terrat on es troben les antenes i d'altres a terrats d'edificis veïns on es troben les antenes.

Els nivells mesurats pels equips de monitoratge proporcionen una informació clara de les diferents tipologies que es troben al voltant de les antenes. Així, es desprèn que els nivells mesurats depenen directament:

- De la distància de l'equip de monitoratge a les antenes.
- Del nombre d'antenes que hi ha en un mateix emplaçament d'antenes.
- De si l'equip de monitoratge es troba en la direcció de màxima emissió d'alguna de les antenes.
- De si l'equip de monitoratge es troba a una alçada similar a la que es troben les antenes.
- Del rang de freqüències del camp electromagnètic mesurat per l'equip de monitoratge.

El 90% dels equips de monitoratge de la xarxa SMRF mesuren exclusivament el nivell de camp electromagnètic procedent de les antenes de telefonia mòbil de les bandes de freqüències de 900MHz, 1800MHz i 2100MHz. El 10% restant dels equips mesuren el nivell de camp electromagnètic de tota la banda de freqüències de 100kHz a 8GHz (banda ampla), és a dir, que a més de la telefonia mòbil, també

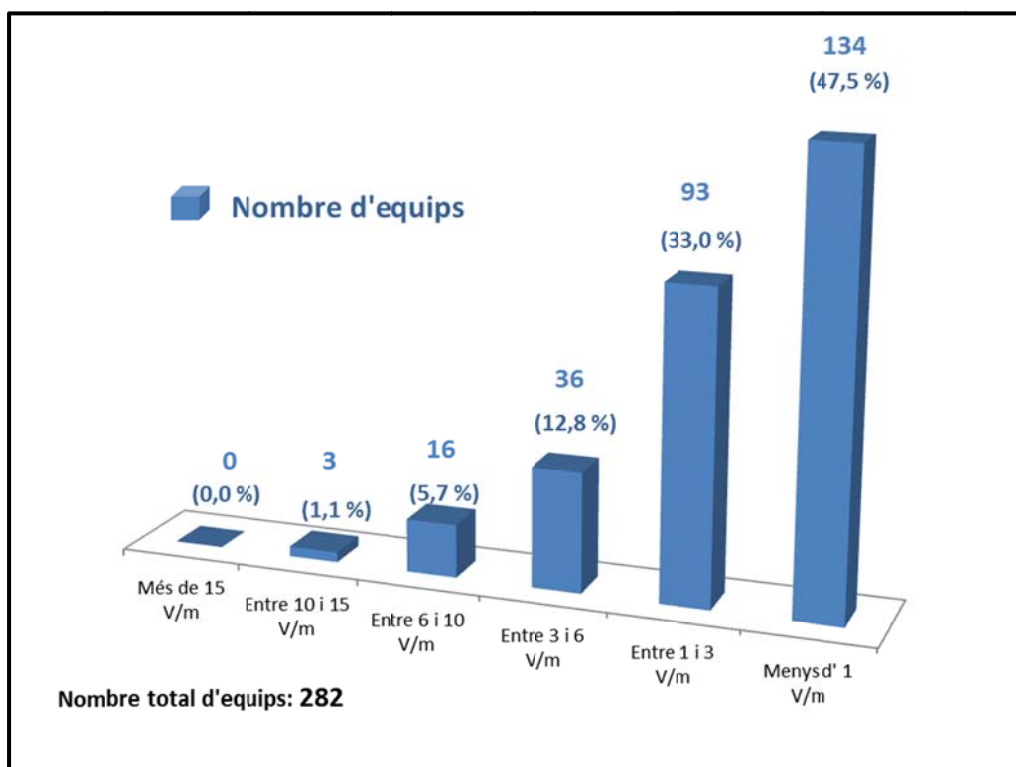
mesuren el nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència procedent d'altres sistemes de radiocomunicació, com l'AM, l'FM, la TDT, el Wi-Fi o el WiMAX, entre d'altres.

**Tots els nivells mesurats amb els equips de monitoratge de la xarxa SMRF que mesuren, tant el nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència de la banda de telefonia mòbil de 900MHz, 1800MHz i 2100MHz i de tota la banda de freqüències de 100kHz a 8GHz han estat inferiors als nivells màxims indicats a la normativa.**

#### 4.1.1 Nivells mesurats pels equips de monitoratge de mesura exclusivament del nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència de telefonia mòbil de les bandes de freqüències de 900MHz, 1800MHz i 2100MHz.

El nivell màxim d'exposició més restrictiu a la normativa per a aquestes 3 bandes de freqüències (900MHz, 1800MHz i 2100MHz) és de 41 V/m, per a la banda de 900MHz. Aquest és el valor màxim permès d'exposició que considerarem pels nivells mesurats per a aquests equips.

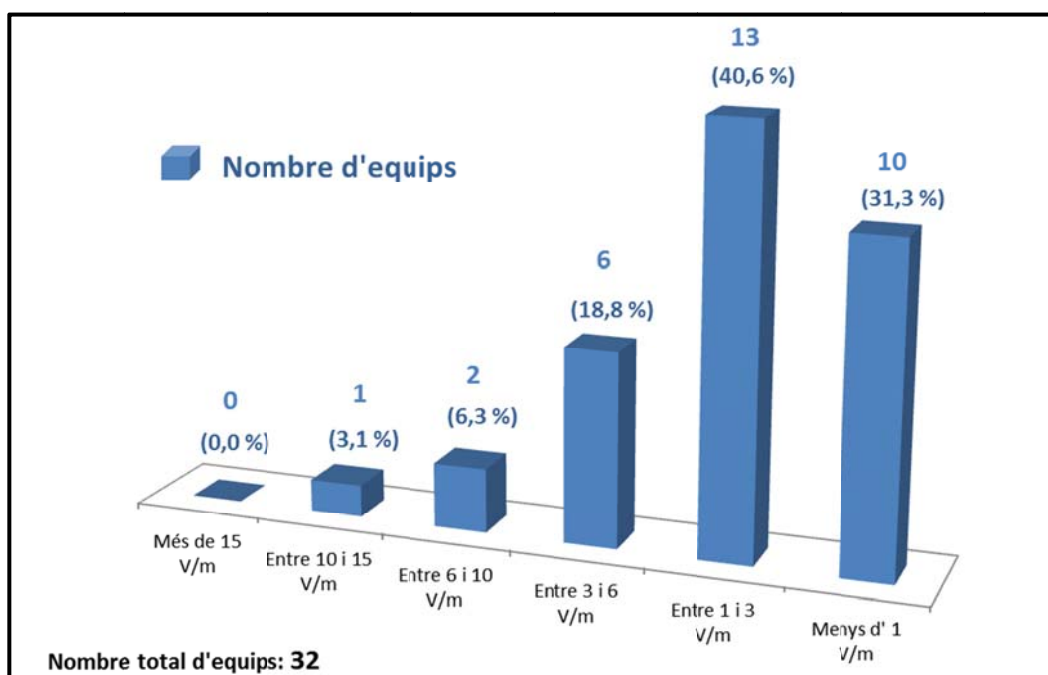
A continuació es mostra un gràfic amb el nombre d'equips de monitoratge en relació amb el nivell mitjà de camp electromagnètic de radiofreqüència mesurat durant l'any 2014:



#### 4.1.2 Nivells mesurats pels equips de monitoratge de mesura del nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència de tota la banda de freqüències de 100kHz a 8GHz (banda ampla)

El nivell màxim d'exposició més restrictiu a la normativa per a la banda de freqüències de 100kHz a 8GHz és de 28 V/m. Aquest és el valor màxim permès d'exposició que considerarem pels nivells mesurats per a aquests equips.

A continuació es mostra un gràfic amb el nombre d'equips de monitoratge en relació amb el nivell mitjà de camp electromagnètic mesurat durant l'any 2014:



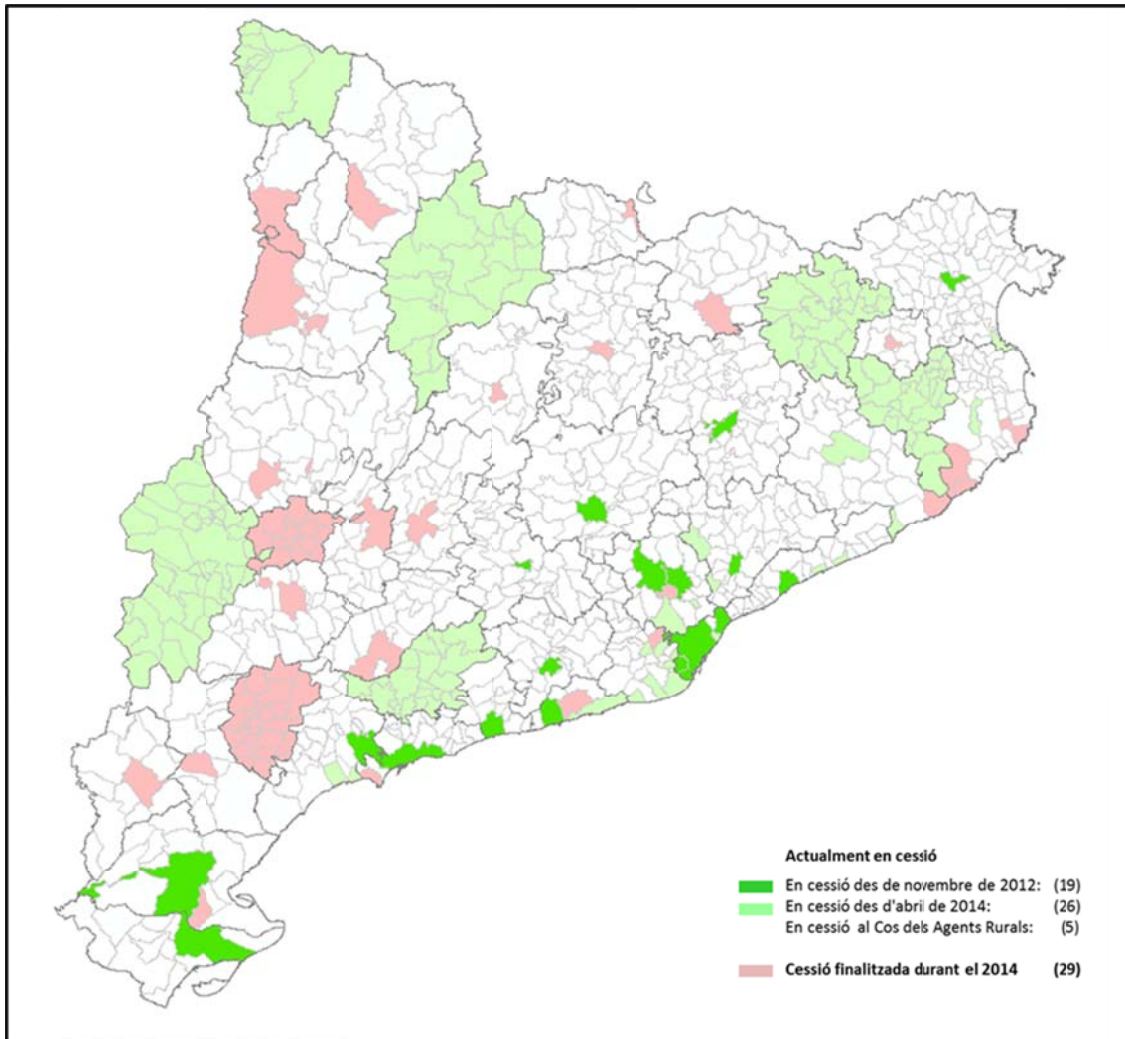
#### 4.2 Nivells mesurats amb els equips portàtils

Els 50 equips portàtils de mesura del nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència s'han cedit a diferents organismes de Catalunya: ajuntaments, consells comarcals i el Cos d'Agents Rurals de Catalunya.

Els 50 equips portàtils cedits mesuren el nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència de tota la banda de freqüències de 100kHz a 8GHz, és a dir, que a més de la telefonia mòbil, també mesuren el nivell de camp electromagnètic procedent d'altres sistemes de radiocomunicació, com l'AM, l'FM, la TDT, el WiFi o el WiMAX, entre d'altres. En aquest sentit, és interessant indicar que en algunes de les mesures amb un nivell més alt mesurat, la telefonia mòbil implicava un % inferior respecte del total del nivell mesurat, i l'FM o l'AM eren els serveis que aportaven un % més alt respecte del nivell total de camp electromagnètic de radiofreqüència mesurat.

Totes les mesures realitzades amb els equips portàtils es poden consultar al lloc web de la Governança radioelèctrica (<http://governancaradioelectrica.gencat.cat>).

A continuació, es mostra el mapa amb la distribució geogràfica dels municipis i Consells Comarcals als quals s'han cedit els equips portàtils des de l'any 2012:



Addicionalment a les mesures que es van realitzar l'any 2013, l'any 2014 es van cedir equips portàtils al Cos d'Agents Rurals de Catalunya, que han permès poder realitzar mesures del nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència al voltant de les infraestructures de radiocomunicació en servei en sòl rural. Així, de l'any 2014 es disposa de mesures realitzades amb els equips portàtils tant en sòl urbà (de municipis de diferent tipologia: ciutats grans i poblacions mitjanes i petites) com en sòl rural (on generalment les infraestructures de radiocomunicació són majoritàriament d'altres tipus de serveis diferents a la telefonia mòbil, com per exemple l'AM, l'FM, la TDT o el WiMAX i també es troben més allunyades de nuclis de població).



Amb els 50 equips portàtils cedits, durant l'any 2014 s'han realitzat mesures a **1.446 llocs**, amb un total de **4.180** mesures realitzades. Els llocs mesurats en sòl urbà on s'han realitzat les mesures han estat llars d'infants, centres educatius d'infantil, primària i secundària, centres d'atenció primària, hospitals, residències i centres geriàtrics, parcs públics i domicilis particulars, entre d'altres.

**El nivell màxim d'exposició més restrictiu a la normativa per la banda de freqüències de 100kHz a 8GHz és de 28 V/m.** Aquest és el valor màxim permès d'exposició que considerarem pels nivells mesurats per aquests equips.

Tots els nivells de les **4.180** mesures realitzades amb els equips portàtils als **1.446** llocs mesurats durant l'any 2014 **són inferiors als nivells màxims indicats per la normativa.**

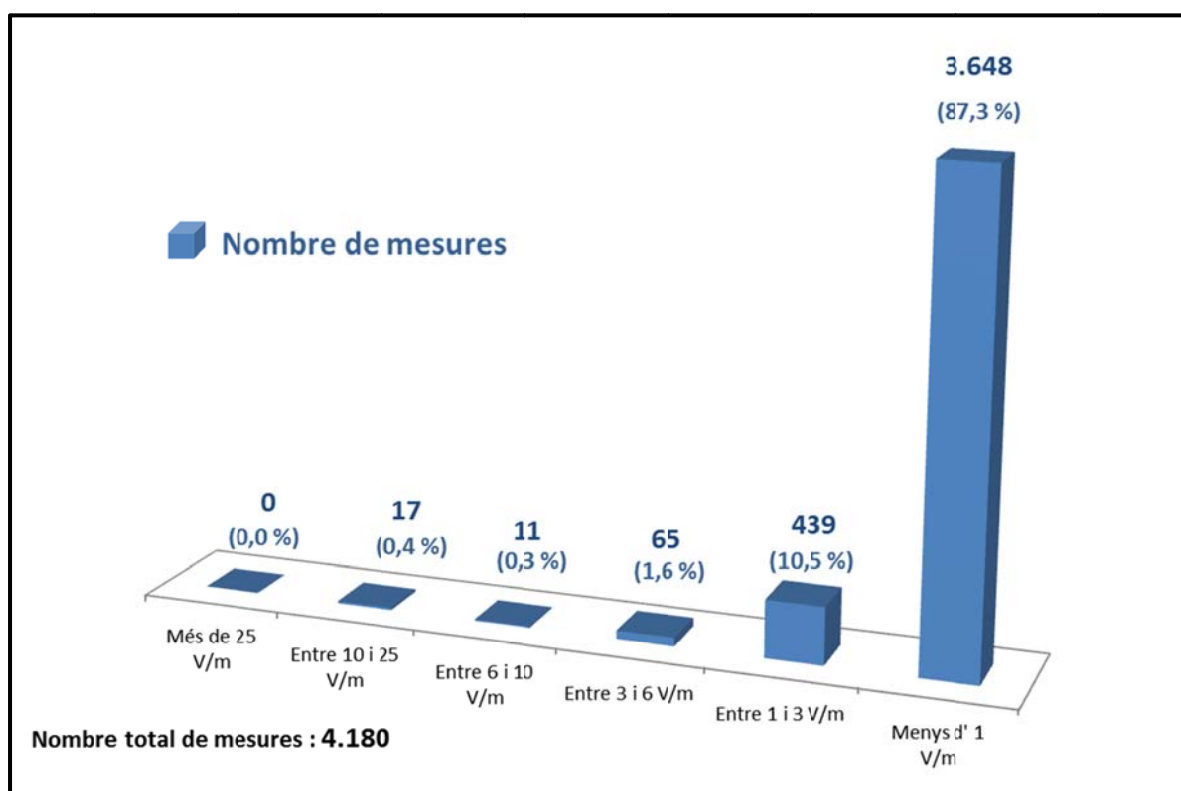
A la taula següent es mostra el resum dels nivells de totes les mesures realitzades amb els equips portàtils durant l'any 2014 (tant en sòl urbà com en sòl rural), indicant, per a cada tipus de lloc mesurat, el nombre de mesures d'exterior i d'interior realitzades:

	Nombre d'informes	Nombre de mesures	Nivell mitjà mesurat (V/m)	Nivell màxim mesurat (V/m)
<b>Llars d'infants</b>	<b>119</b>	<b>390</b>	<b>0,26</b>	<b>2,69</b>
Mesures exteriors		178	0,38	2,69
Mesures interiors		212	0,17	1,87
<b>Centres educatius infantil i primària</b>	<b>151</b>	<b>657</b>	<b>0,47</b>	<b>4,84</b>
Mesures exteriors		305	0,64	4,84
Mesures interiors		352	0,32	3,35
<b>Centres ensenyament obligatori</b>	<b>103</b>	<b>484</b>	<b>0,34</b>	<b>4,84</b>
Mesures exteriors		166	0,46	2,45
Mesures interiors		318	0,27	4,84
<b>Centre d'atenció primària</b>	<b>21</b>	<b>53</b>	<b>0,33</b>	<b>2,80</b>
Mesures exteriors		34	0,41	2,80
Mesures interiors		19	0,19	0,63
<b>Hospitals</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>0,23</b>	<b>0,89</b>
Mesures exteriors		14	0,29	0,89
Mesures interiors		15	0,17	0,68
<b>Residències i centres geriàtrics</b>	<b>75</b>	<b>232</b>	<b>0,27</b>	<b>2,65</b>
Mesures exteriors		80	0,46	2,65
Mesures interiors		152	0,17	1,63
<b>Domicilis particulars</b>	<b>128</b>	<b>364</b>	<b>0,67</b>	<b>14,43</b>
Mesures exteriors		152	0,98	14,43
Mesures interiors		212	0,46	13,09
<b>Parcs públics</b>	<b>47</b>	<b>92</b>	<b>0,54</b>	<b>3,40</b>
Mesures exteriors		92	0,54	3,40
Mesures interiors		-	-	-
<b>Altres</b>	<b>791</b>	<b>1.879</b>	<b>0,71</b>	<b>20,01</b>
Mesures exteriors		1.485	0,82	20,01
Mesures interiors		394	0,28	5,88
<b>Total</b>	<b>1.446</b>	<b>4.180</b>	<b>0,55</b>	<b>20,01</b>

Totes les mesures realitzades pel Cos d'Agents Rurals en sòl rural són incloses dintre del tipus *Altres* de la taula anterior.

El nivell més alt mesurat amb els equips portàtils (20,01 V/m) correspon precisament a una mesura realitzada pel Cos dels Agents Rurals al voltant d'una infraestructura de radiocomunicació en entorn rural, on l'aportació majoritària al nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència mesurat és degut a l'FM i a la TDT, i no a la telefonia mòbil.

A continuació, es mostra el nombre del total de mesures realitzades amb els equips portàtils (sòl urbà i rural) durant l'any 2014, en relació amb el nivell mesurat:



#### 4.2.1 Mesures en sòl urbà

Els equips portàtils han permès realitzar mesures en sòl urbà en espais que generalment estan més allunyats de les antenes de telefonia mòbil i a força menys alçada, és a dir, aquells espais que són ocupats habitualment per les persones. Per tant, els nivells de les mesures realitzades amb els equips portàtils són, generalment, força més baixos que els nivells mesurats amb els equips de monitoratge, que es troben, com s'ha indicat anteriorment, generalment a prop de les antenes, a alçades similars i a ubicacions de màxima directivitat de les antenes.



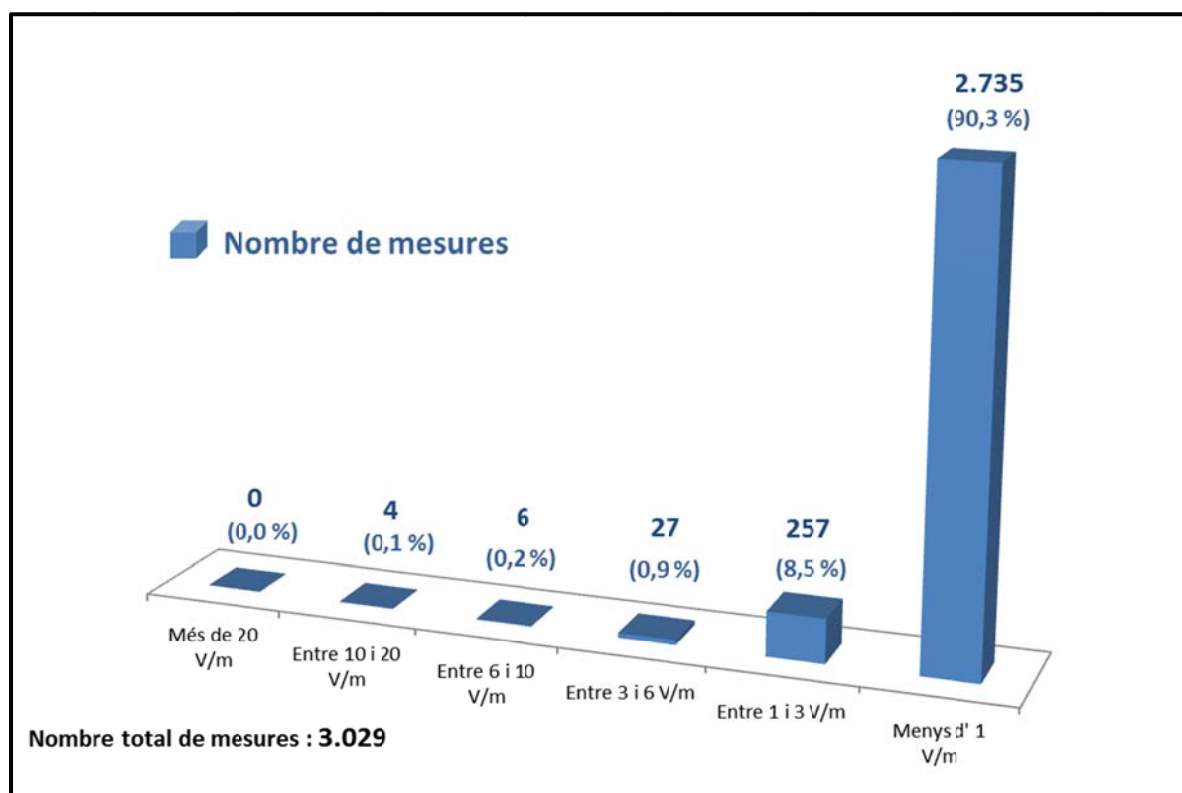
A la taula següent es mostra el resum dels nivells de les **3.029 mesures** realitzades amb els equips portàtils als **913 llocs** durant l'any 2014 en sòl urbà, indicant, per a cada tipus de lloc mesurat, el nombre de mesures exteriors i interiors realitzades, així com també els nivells mitjans mesurats:

	Nombre d'informes	Nombre de mesures	Nivell mitjà mesurat (V/m)	Nivell màxim mesurat (V/m)
<b>Llars d'infants</b>	<b>119</b>	<b>390</b>	<b>0,26</b>	<b>2,69</b>
Mesures exteriors		178	0,38	2,69
Mesures interiors		212	0,17	1,87
<b>Centres educatius infantil i primària</b>	<b>151</b>	<b>657</b>	<b>0,47</b>	<b>4,84</b>
Mesures exteriors		305	0,64	4,84
Mesures interiors		352	0,32	3,35
<b>Centres ensenyament obligatori</b>	<b>103</b>	<b>484</b>	<b>0,34</b>	<b>4,84</b>
Mesures exteriors		166	0,46	2,45
Mesures interiors		318	0,27	4,84
<b>Centres d'atenció primària</b>	<b>21</b>	<b>53</b>	<b>0,33</b>	<b>2,80</b>
Mesures exteriors		34	0,41	2,80
Mesures interiors		19	0,19	0,63
<b>Hospitals</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>0,23</b>	<b>0,89</b>
Mesures exteriors		14	0,29	0,89
Mesures interiors		15	0,17	0,68
<b>Residències i centres geriàtrics</b>	<b>75</b>	<b>232</b>	<b>0,27</b>	<b>2,65</b>
Mesures exteriors		80	0,46	2,65
Mesures interiors		152	0,17	1,63
<b>Domicilis particulars</b>	<b>128</b>	<b>364</b>	<b>0,67</b>	<b>14,43</b>
Mesures exteriors		152	0,98	14,43
Mesures interiors		212	0,46	13,09
<b>Parcs públics</b>	<b>47</b>	<b>92</b>	<b>0,54</b>	<b>3,40</b>
Mesures exteriors		92	0,54	3,40
Mesures interiors		-		
<b>Altres</b>	<b>258</b>	<b>728</b>	<b>0,45</b>	<b>17,68</b>
Mesures exteriors		334	0,66	17,68
Mesures interiors		394	0,28	5,88
<b>Total</b>	<b>913</b>	<b>3.029</b>	<b>0,42</b>	<b>17,68</b>

Les mesures realitzades amb els equips portàtils (a diferència de les mesures realitzades amb els equips de monitoratge), també han permès apreciar la diferència de nivell de les mesures realitzades a l'interior respecte de les realitzades a l'exterior dels llocs mesurats. En aquest sentit, el nivell de les mesures realitzades a l'interior de la gran majoria dels 913 llocs mesurats en sòl urbà l'any 2014 és entre el 41% i el 63% inferior al nivell de les mesures realitzades a l'exterior d'aquests mateixos llocs. Aquesta diferència, com ja s'ha indicat anteriorment, és deguda a l'atenuació que ofereixen les parets i els sostres dels edificis.

El nivell més alt mesurat amb els equips portàtils en sòl urbà (17,68 V/m) correspon a una mesura on l'aportació majoritària al nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència mesurat és degut a l'FM i no a la telefonia mòbil.

A continuació, es mostra el nombre de mesures realitzades amb els equips portàtils en sòl urbà l'any 2014, en relació amb el nivell mesurat:



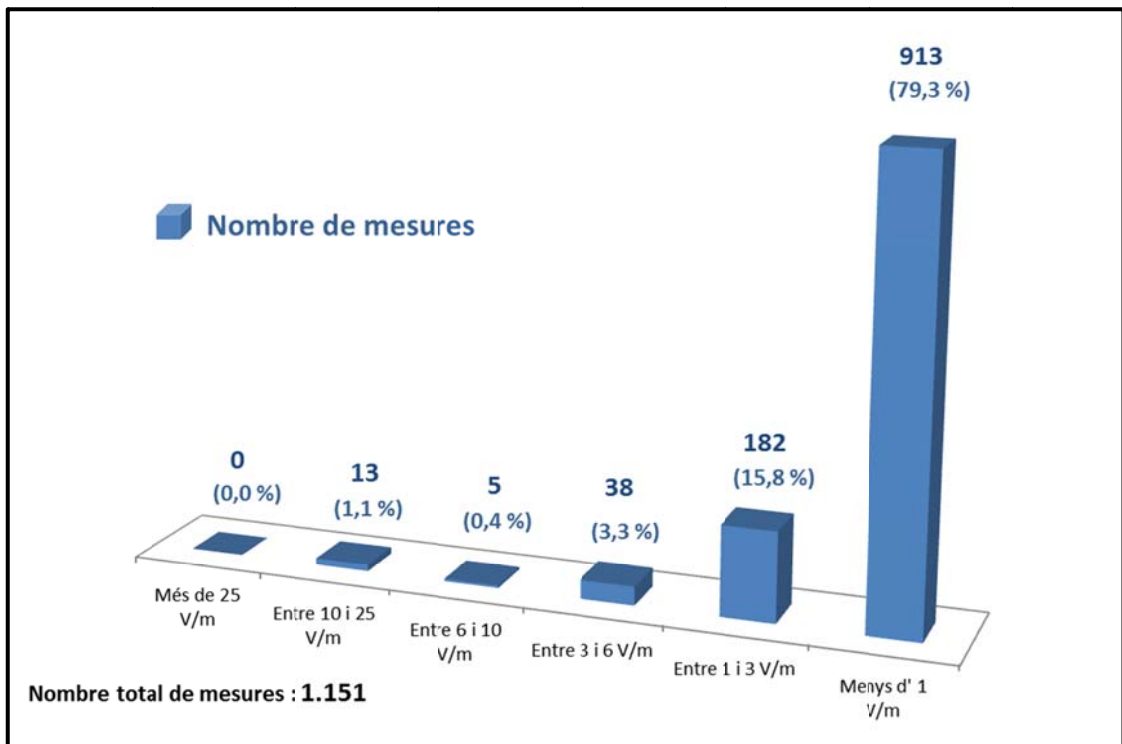
#### 4.2.2 Mesures en sòl rural

Com s'ha comentat, durant l'any 2014 s'han cedit equips portàtils de mesura del nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència al Cos d'Agents Rurals de Catalunya, per tal de realitzar mesures al voltant de les infraestructures de radiocomunicació ubicades en sòl rural.

Durant l'any 2014 s'han realitzat **1.151 mesures** a Terres de l'Ebre, Tarragona i Barcelona, al voltant de **533 infraestructures de radiocomunicació**. Durant l'any 2015 s'estan realitzant mesures a la resta d'àrees pendents (Catalunya Central, Girona i Lleida).

Totes les mesures realitzades en sòl rural al voltant de les infraestructures de radiocomunicació són exteriors i s'han realitzat fins a una distància màxima aproximada de 200 metres al voltant de les infraestructures de radiocomunicació.

A continuació es mostra el nombre de mesures realitzades amb els equips portàtils en sòl rural l'any 2014, en relació amb el nivell mesurat:



## 5. Conclusions dels nivells mesurats de camp electromagnètic de radiofreqüència

En relació amb els nivells mesurats pels equips de monitoratge de la xarxa SMRF i pels equips portàtils, es pot extreure:

- **Tots els nivells mesurats compleixen la normativa vigent** i poden ser consultats al lloc web de la Governança radioelèctrica <http://governancaradioelectrica.gencat.cat>.
- Els nivells mesurats estan directament relacionats amb la distància a les antenes, a si la mesura s'ha realitzat a una alçada similar a on es troben les antenes i a si la mesura s'ha realitzat en la direcció de màxima emissió d'alguna de les antenes. Així, els nivells més alts mesurats es troben únicament a pocs metres de les antenes, a una alçada similar de les antenes i en la direcció de màxima emissió d'alguna d'aquestes antenes. En tota la resta de casos, els nivells mesurats són molt més baixos.
- Les mesures realitzades amb els equips de monitoratge permeten observar els nivells mesurats durant llargs períodes de temps i analitzar així les possibles variacions temporals dels nivells mesurats.
- Les mesures realitzades amb els equips portàtils en sòl urbà permeten obtenir mesures a llocs on les persones romanen més temps (llars d'infants, centres d'ensenyament, residències geriàtriques, places públiques, domicilis particulars, etc.), així com comprovar que els nivells mesurats són inferiors als nivells mesurats amb els equips de monitoratge, perquè majoritàriament els llocs mesurats amb els equips portàtils es troben generalment a més distància i a menys alçada de les antenes.
- Els nivells de les mesures interiors són generalment de l'ordre del 9% i el 78% inferiors al de les mesures exteriors realitzades, a causa de l'atenuació de les parets i els sostres dels edificis.
- Els nivells més alts mesurats amb els equips portàtils en sòl rural, corresponen a entorns molt propers a les infraestructures de radiocomunicació, i on l'aportació majoritària en relació al nivell total de camp electromagnètic de radiofreqüència mesurat és deguda a serveis d'FM, AM i TDT, i no a serveis de telefonia mòbil.

## 6. Recomanacions relacionades amb el desplegament de les antenes de telefonia mòbil

En relació amb el desplegament de les antenes de telefonia mòbil, especialment en sòl urbà, podem indicar:

- Seria convenient que les administracions locals, els operadors de telefonia mòbil i agents representatius de la ciutadania col·laborin de forma més estreta en el desplegament de les antenes de telefonia mòbil, per generar un clima de confiança mutu. D'aquesta manera s'aconseguirà, d'una banda, un desplegament d'antenes de telefonia mòbil suficient, ordenat i respectuós amb les persones i amb el medi ambient i, de l'altra, que la ciutadania pugui gaudir de serveis de qualitat de veu i dades en mobilitat per poder realitzar les seves activitats socials i econòmiques.
- En la planificació del desplegament d'antenes de telefonia mòbil, els operadors haurien d'incorporar els conceptes "ALARA" (*as low as reasonably achievable*, és a dir, "tan baix com sigui raonablement possible") i ALATA (*as low as technologically achievable*, és a dir, "tan baix com sigui tecnològicament possible"), en relació a la reducció del nivell d'exposició als camps electromagnètics de radiofreqüència provinent de les antenes. En aquest sentit:
  - El desplegament d'antenes de telefonia mòbil en sòl urbà s'hauria de realitzar de la forma més proporcionalment distribuïda possible.
  - Un cop decidida la ubicació d'una antena de telefonia mòbil:
    - L'operador hauria de minimitzar tant com sigui possible l'exposició a camps electromagnètics als espais més propers a les antenes on puguin romandre persones i, especialment, minimitzar l'orientació de les antenes cap a aquests espais.
    - Les antenes s'haurien d'ubicar a la posició més elevada possible del pal on estan instal·lades.
- Considerem necessari que les administracions públiques posin a disposició dels operadors de telefonia mòbil sòl públic disponible per tal que ells mateixos n'analitzin la viabilitat radioelèctrica per instal·lar-hi antenes de telefonia mòbil.
- Per reduir l'impacte visual, les antenes i els altres equipaments associats s'haurien d'integrar a l'entorn tant com sigui raonablement possible.

## 7. ANNEXOS

### 7.1 Comparativa dels nivells mesurats pels equips de monitoratge entre els anys 2013 i 2014

A continuació mostrem una comparativa dels nivells mesurats pels equips de monitoratge entre els anys 2013 i 2014.

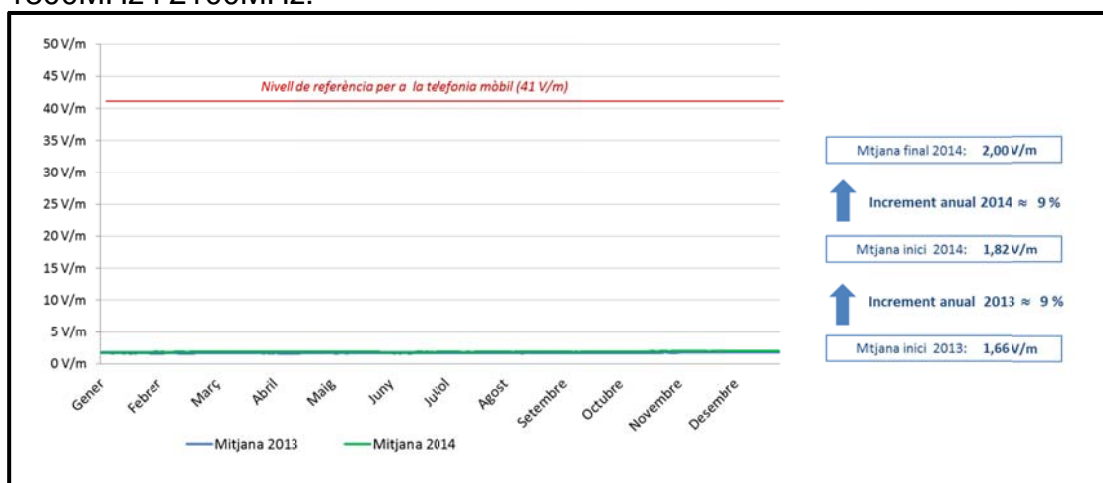
Els equips de monitoratge són fixos en un mateix punt i, per tant, amb la comparativa de les mesures entre l'any 2013 i 2014 tenim una idea de la tendència dels nivells mesurats.

#### 7.1.1 Nivells mesurats pels equips de monitoratge de mesura exclusivament del nivell de camp electromagnètic de telefonia mòbil de les bandes de freqüències de 900MHz, 1800MHz i 2100MHz

El nombre d'equips de monitoratge de mesura exclusivament del nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència de telefonia mòbil de les bandes de freqüències de 900MHz, 1800MHz i 2100MHz que han estat en servei durant tot l'any 2013 i 2014 és de 270.

El nivell màxim d'exposició més restrictiu a la normativa per aquestes 3 bandes de freqüències (900MHz, 1800MHz i 2100MHz) és de 41 V/m, per la banda de 900MHz. Aquest és el valor màxim permès d'exposició que considerarem pels nivells mesurats per aquests equips.

A continuació mostrem la comparativa, mes a mes, entre els nivells mesurats l'any 2013 i els nivells mesurats l'any 2014, per a aquells equips de monitoratge de mesura exclusivament del nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència de telefonia mòbil de les bandes de freqüències de 900MHz, 1800MHz i 2100MHz:



De l'anàlisi del gràfic s'observa una lleugera tendència d'augment del nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència mesurat de telefonia mòbil de les bandes de freqüències de 900MHz, 1800MHz i 2100MHz. Aquest increment

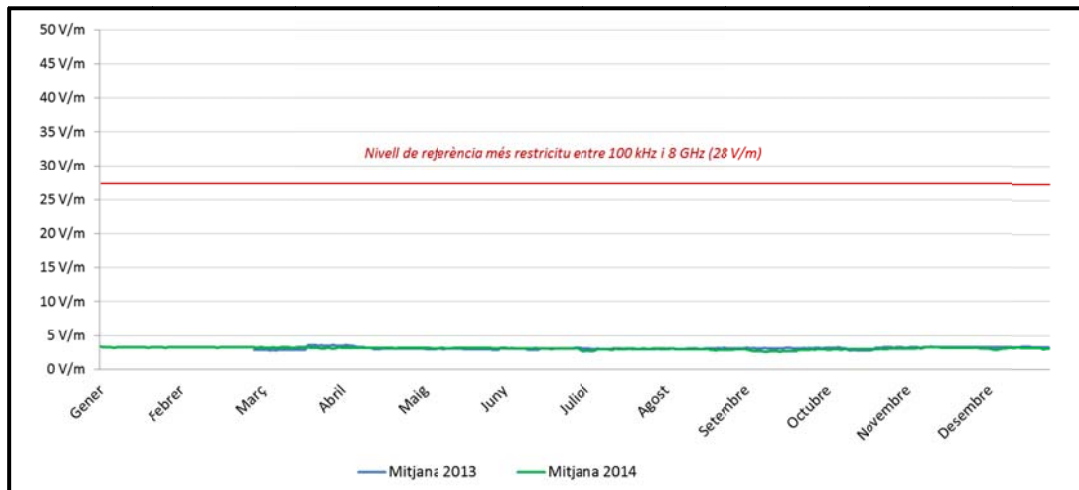
ha estat aproximadament del 9% anual des del 2013. Aquest augment és degut a la implantació de noves antenes de telefonia mòbil durant els darrers dos anys. No obstant això, i com es pot apreciar en el gràfic, els nivells mesurats continuen essent molt per sota dels nivells màxims indicats per la normativa vigent.

### 7.1.2 Nivells mesurats pels equips de monitoratge de mesura del nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència de tota la banda de freqüències de 100kHz a 8GHz (banda ampla)

El nombre d'equips de monitoratge de mesura exclusivament del nivell de camp electromagnètic de tota la banda de freqüències de 100kHz a 8GHz (banda ampla) que han estat en servei durant l'any 2013 i 2014 és de 24.

El nivell màxim d'exposició més restrictiu a la normativa per la banda de freqüències de 100kHz a 8GHz és de 28 V/m. Aquest és el valor màxim permès d'exposició que considerarem pels nivells mesurats per aquests equips.

A continuació mostrem la comparativa, mes a mes, entre els nivells mesurats l'any 2013 i els nivells mesurats l'any 2014, per a aquells equips de monitoratge de mesura del nivell de camp electromagnètic de tota la banda de freqüències de 100Khz a 8GHz:



De l'anàlisi del gràfic s'observa que no hi ha gaire variació dels nivells mesurats durant aquests dos anys. Això és perquè aquests equips de monitoratge estan instal·lats majoritàriament a prop d'infraestructures de radiocomunicació on no hi ha antenes de telefonia mòbil, sinó antenes d'altres serveis, com l'AM, l'FM, el WiMAX, etc. i, en aquests tipus de serveis de radiocomunicació, generalment, hi ha menys canvis posteriors d'instal·lació de més antenes. També és interessant indicar que, com es pot apreciar, el nivell mitjà mesurat al voltant d'aquestes infraestructures de radiocomunicació és generalment més alt que el nivell mitjà mesurat al voltant d'infraestructures de radiocomunicació de telefonia mòbil.



## 7.2 Total de mesures realitzades amb els equips portàtils durant els anys 2013 i 2014

Entre els anys 2013 i 2014 s'han realitzat un total de **8.435 mesures** a **2.822 llocs** diferents. Les mesures realitzades l'any 2013 es poden consultar a l'*Informe anual 2013 del nivell d'exposició a camps electromagnètics de radiofreqüència a Catalunya*<sup>14</sup>.

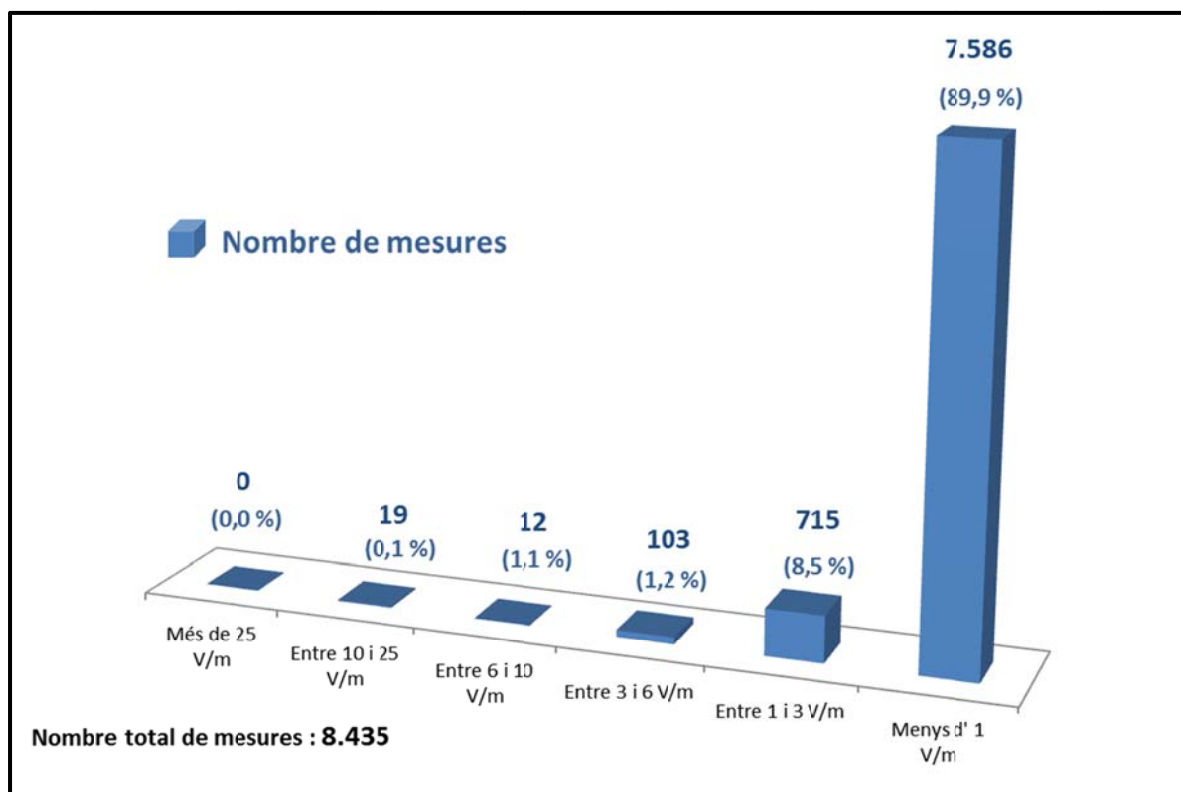
A la taula següent es mostra el resum dels nivells de totes les mesures realitzades amb els equips portàtils durant els anys 2013 i 2014 (sòl urbà i sòl rural) i s'indica, per a cada tipus de lloc mesurat, el nombre de mesures d'exterior i d'interior realitzades:

	Nombre d'informes	Nombre de mesures	Nombre mitjà mesurat (V/m)	Nivell màxim mesurat (V/m)
<b>Llars d'infants</b>	<b>276</b>	<b>853</b>	<b>0,23</b>	<b>2,69</b>
Mesures exteriors		416	0,32	2,69
Mesures interiors		437	0,15	1,87
<b>Centres educatius infantil i primària</b>	<b>426</b>	<b>1.822</b>	<b>0,32</b>	<b>5,91</b>
Mesures exteriors		830	0,44	5,91
Mesures interiors		992	0,23	3,35
<b>Centres ensenyament obligatori</b>	<b>226</b>	<b>1.004</b>	<b>0,32</b>	<b>4,84</b>
Mesures exteriors		396	0,40	2,85
Mesures interiors		608	0,27	4,84
<b>Centres d'atenció primària</b>	<b>127</b>	<b>345</b>	<b>0,24</b>	<b>3,21</b>
Mesures exteriors		136	0,33	3,21
Mesures interiors		209	0,17	2,73
<b>Hospitals</b>	<b>32</b>	<b>164</b>	<b>0,45</b>	<b>8,20</b>
Mesures exteriors		46	0,38	1,41
Mesures interiors		118	0,48	8,20
<b>Residències i centres geriàtrics</b>	<b>179</b>	<b>584</b>	<b>0,28</b>	<b>4,36</b>
Mesures exteriors		218	0,40	4,36
Mesures interiors		366	0,21	2,05
<b>Domicilis particulars</b>	<b>179</b>	<b>495</b>	<b>0,81</b>	<b>14,43</b>
Mesures exteriors		201	1,19	14,43
Mesures interiors		294	0,56	13,09
<b>Parcs públics</b>	<b>256</b>	<b>424</b>	<b>0,45</b>	<b>3,40</b>
Mesures exteriors		423	0,45	3,40
Mesures interiors		1	0,15	0,15
<b>Altres</b>	<b>1.121</b>	<b>2.744</b>	<b>0,62</b>	<b>20,01</b>
Mesures exteriors		1.945	0,76	20,01
Mesures interiors		799	0,27	10,28
<b>Total</b>	<b>2.822</b>	<b>8.435</b>	<b>0,44</b>	<b>20,01</b>

14

<http://governancaradioelectrica.gencat.cat/documents/10180/5044679/Informe%20anual%202013%20exposici%C3%B3%20CEM%20de%20radiofreq%C3%BC%C3%A8ncia%20a%20Catalunya.pdf>

A continuació, es mostra el nombre del total de mesures realitzades amb els equips portàtils (tant en sòl urbà com en sòl rural) durant els anys 2013 i 2014, en relació amb el nivell mesurat:



**Els nivells de les 8.435 mesures realitzades amb els equips portàtils als 2.822 llocs mesurats durant els anys 2013 i 2014 són tots inferiors als nivells màxims indicats per la normativa.**

Totes les mesures que es van dur a terme l'any 2013 amb els equips portàtils cedits als diferents organismes de Catalunya van ser en sòl urbà. L'any 2014 es van cedir equips portàtils al Cos d'Agents Rurals de Catalunya, per realitzar mesures del nivell de camp electromagnètic de radiofreqüència al voltant de les infraestructures de radiocomunicació en sòl rural. Així, de l'any 2014 es disposa de mesures realitzades tant en sòl urbà com en sòl rural.

Totes les mesures realitzades pel Cos d'Agents Rurals en sòl rural estan incloses dintre del tipus *Altres* de la taula anterior.

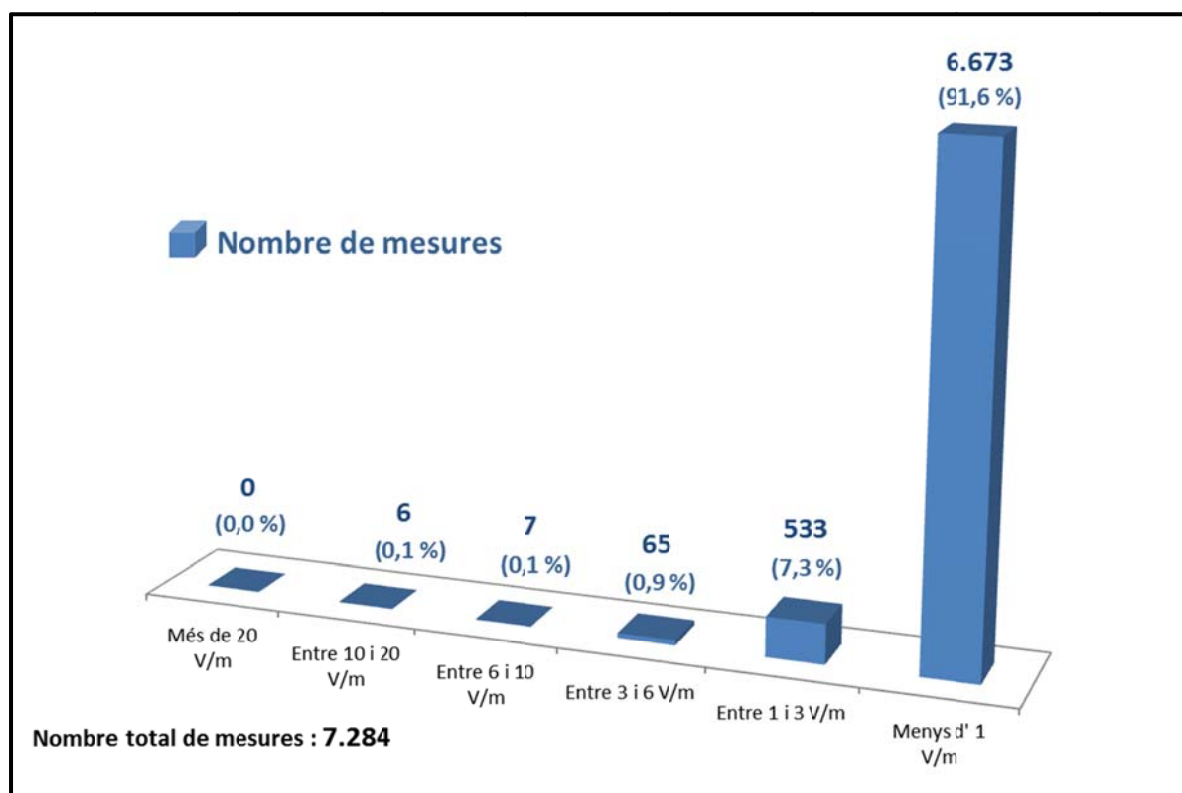
## 7.2.1 Mesures en sòl urbà

Durant l'any 2013 es van realitzar 4.255 mesures a 1.376 llocs ubicats en sòl urbà i l'any 2014 s'han realitzat 3.029 mesures a 913 llocs ubicats en sòl urbà. Per tant, entre **2013 i 2014** s'han realitzat **7.284 mesures** a **2.289 llocs** diferents.

A la taula següent es mostra el resum de les mesures realitzades amb els equips portàtils durant els anys 2013 i 2014 en sòl urbà, i s'indica per a cada tipus de lloc mesurat, el nombre de mesures exteriors i interiors realitzades, com també els nivells mitjans mesurats.

	Nombre d'informes	Nombre de mesures	Nivell mitjà mesurat (V/m)	Nivell màxim mesurat (V/m)
<b>Llars d'infants</b>	<b>276</b>	<b>853</b>	<b>0,23</b>	<b>2,69</b>
Mesures exteriors		416	0,32	2,69
Mesures interiors		437	0,15	1,87
<b>Centres educatius infantil i primària</b>	<b>426</b>	<b>1.822</b>	<b>0,32</b>	<b>5,91</b>
Mesures exteriors		830	0,44	5,91
Mesures interiors		992	0,23	3,35
<b>Centres ensenyament obligatori</b>	<b>226</b>	<b>1.004</b>	<b>0,32</b>	<b>4,84</b>
Mesures exteriors		396	0,40	2,85
Mesures interiors		608	0,27	4,84
<b>Centres d'atenció primària</b>	<b>127</b>	<b>345</b>	<b>0,24</b>	<b>3,21</b>
Mesures exteriors		136	0,33	3,21
Mesures interiors		209	0,17	2,73
<b>Hospitals</b>	<b>32</b>	<b>164</b>	<b>0,45</b>	<b>8,20</b>
Mesures exteriors		46	0,38	1,41
Mesures interiors		118	0,48	8,20
<b>Residències i centres geriàtrics</b>	<b>179</b>	<b>584</b>	<b>0,28</b>	<b>4,36</b>
Mesures exteriors		218	0,40	4,36
Mesures interiors		366	0,21	2,05
<b>Domicilis particulars</b>	<b>179</b>	<b>495</b>	<b>0,81</b>	<b>14,43</b>
Mesures exteriors		201	1,19	14,43
Mesures interiors		294	0,56	13,09
<b>Parcs públics</b>	<b>256</b>	<b>424</b>	<b>0,45</b>	<b>3,40</b>
Mesures exteriors		423	0,45	3,40
Mesures interiors		1	0,15	0,15
<b>Altres</b>	<b>588</b>	<b>1.593</b>	<b>0,44</b>	<b>17,68</b>
Mesures exteriors		794	0,60	17,68
Mesures interiors		799	0,27	10,28
<b>Total</b>	<b>2.289</b>	<b>7.284</b>	<b>0,37</b>	<b>17,68</b>

A continuació, es mostra el nombre de mesures realitzades amb els equips portàtils en sòl urbà durant els anys 2013 i 2014 en relació amb el nivell mesurat:



### 7.3 Telefonia mòbil: unes quantes dades

A continuació indiquem algunes dades relacionades amb la telefonia mòbil, per fer-nos una idea de la situació actual i de les previsions a curt i mitjà termini.

Segons l'informe de *La Sociedad de la Información en España 2014*<sup>15</sup>, que publica Fundació Telefónica, durant l'any 2014, la telefonia mòbil ha arribat a una penetració mundial de 95,5 línies per cada 100 habitants, 2,4 punts percentuals més que l'any 2013. Així, actualment, el nombre de línies de telefonia mòbil al món supera els 6.600 milions<sup>16</sup>, 5 vegades superior al nombre de línies fixes, 1.155 milions. Europa UE15 és la regió del món amb més penetració, i supera les 120 línies per cada 100 habitants.

A Catalunya, el 97,1% de les llars catalanes disposa d'almenys un telèfon mòbil, l'1,6% percentual superior al 2013, i el 67,8% de les microempreses utilitzen el servei de banda ampla mòbil, cosa que implica un increment del 9,1% percentual respecte l'any 2013, i a les empreses en general l'ús del servei de banda ampla mòbil és del 82,4%.

<sup>15</sup> [http://www.fundaciontelefonica.com/artes\\_cultura/sociedad-de-la-informacion/informe-sociedad-de-la-informacion-en-espana-2014/](http://www.fundaciontelefonica.com/artes_cultura/sociedad-de-la-informacion/informe-sociedad-de-la-informacion-en-espana-2014/)

<sup>16</sup> ICT Statistics, The worlds in 2014. ITU. 2014.

A nivell mundial, es calcula que el tràfic de dades mòbils va créixer un 81% l'any 2013, arribant a la xifra de 1,5 exabytes cada mes. Per fer-nos una idea, aquesta xifra és 18 vegades el tràfic total de tot internet l'any 2000. A regions com Orient mitjà i Àfrica, el tràfic de dades mòbils va créixer el 70% l'any 2013.

A Espanya, el 81,7% dels usuaris d'internet accedeixen a internet través d'un dispositiu mòbil, respecte el 70,2% que ho feien l'any 2013. Això vol dir que l'any 2014, 21,44 milions d'usuaris a Espanya han accedit a internet en mobilitat, 4 milions més que l'any 2013. La penetració de banda ampla mòbil a Espanya va créixer el 26,6% entre el primer trimestre de 2013 i el primer trimestre de 2014.

El 81% dels telèfons mòbils a Espanya són telèfons intel·ligents, essent el país amb una penetració més gran d'aquest tipus de terminals dels 5 estats més grans de la UE, amb 10 punts percentuals per sobre de la mitjana<sup>17</sup>. A Espanya, el 31% de la població (47% del segment entre 18 i 26 anys) consulta el seu telèfon mòbil cada vegada que té cinc minuts. El 88% de les llars disposa almenys d'un telèfon intel·ligent i el 54,4% disposa de tauleta. El 84% de les petites empreses i el 86% de les mitjanes atorguen a les tecnologies de la informació un paper molt important a les seves empreses.

Per primera vegada, el temps d'accés a mitjans digitals utilitzant dispositius en mobilitat (telèfons intel·ligents i tauletes) supera el que s'esmerça amb PC (53% davant del 47%). El temps de consum a algunes de les principals xarxes socials és principalment en mobilitat: el 68% en el cas de Facebook, el 86% a Twitter i el 98% a Instagram.

---

<sup>17</sup> Comscore, The role in mobile online shopping and buying. Dades de març de 2014.