



ANÁLISIS GEOGRÁFICO DE LOS SERVICIOS DE BANDA ANCHA Y DESPLIEGUE DE NGA EN ESPAÑA. DATOS DICIEMBRE 2016.

ESTAD/CNMC/002/17

Febrero 2018

Índice

Resumen ejecutivo	3
1. Introducción.....	5
2. Análisis geográfico.	9
2.1 Accesos de banda ancha activos por municipios.	9
2.2 Accesos NGA activos por municipios.....	17
2.3 Accesos NGA instalados por municipios.....	20
2.4 Análisis de la situación de la banda ancha por centrales.....	22
2.5 Accesos NGA por centrales.	27
3. Conclusiones.....	28
4. Fuente de datos y metodología.....	29

RESUMEN EJECUTIVO

El presente análisis corresponde al seguimiento anual que realiza la CNMC sobre los servicios de banda ancha fija y despliegue de Redes de Nueva Generación (NGA¹) con detalle geográfico en base a datos de diciembre de 2016.

A nivel nacional, los datos del segundo trimestre de 2016 reflejan que el volumen de accesos de banda ancha creció el 4,3% en el último año, hasta alcanzar los 13,94 millones de conexiones activas. Los principales operadores alternativos (Orange y Vodafone) fueron los que tuvieron las mayores ganancias de accesos netos (386 mil accesos), con una pérdida considerable de accesos basados en el xDSL que se compensó con la contratación, en el último año, de un total de 963 mil accesos de fibra óptica hasta el hogar (FTTH). Movistar, cerró el ejercicio con un descenso de 713 mil accesos xDSL que se compensó con el aumento en la contratación de accesos FTTH (774 mil accesos más).

En el año 2016 se mantuvieron las cifras elevadas de inversión en el despliegue de accesos de fibra hasta el hogar por parte de Movistar y de los operadores alternativos (principalmente Orange y Vodafone). De este modo, a finales del 2016 se alcanzaron un total de 31,1 millones de accesos FTTH desplegados frente a los 22,66 millones del año anterior. El volumen de accesos instalados HFC DOCSIS 3.0, que permite ofrecer conexiones de muy altas velocidades, se situó en los 10,17 millones de accesos.

El análisis geográfico muestra que los operadores han incrementado el despliegue de redes FTTH en los municipios de mayor tamaño de población y progresivamente también aumenta la presencia de estas redes en municipios de menor densidad de población. En el año 2016 se instalaron un total de 8,34 millones de nuevos accesos FTTH y el 95% de estos fueron desplegados en los municipios de más de 10.000 habitantes. Además, los municipios de entre 10 mil y medio millón de habitantes experimentaron el mayor incremento de accesos NGA; en diciembre de 2016 sumaron casi el 70% de los nuevos accesos (5,82 millones de accesos FTTH). Por otro lado, el mayor porcentaje de accesos HFC DOCSIS 3.0 se concentró en las ciudades de tamaño medio y grande, entre 100.000 y un millón de habitantes.

En paralelo al despliegue de accesos de fibra señalado anteriormente, se produjo un aumento notable de la contratación de accesos FTTH por parte de los usuarios. En diciembre de 2016, la cifra de accesos activos FTTH alcanzó los 4,83 millones frente a los 3,1 millones de accesos del año anterior. Movistar captó el 45% de los nuevos accesos FTTH.

Los operadores alternativos continuaron con el despliegue de redes

¹ NGA: Next Generation Access Network. Redes de accesos fijos de nueva generación, basados en su totalidad o en parte en fibra óptica, que permiten ofrecer elevadas velocidades de acceso a los usuarios.

propias, y en mayor medida, de redes FTTH; esto se tradujo en una reducción notable de la cuota de accesos activos xDSL en la mayoría de municipios de mayor tamaño, contrarrestado con el aumento de la contratación de accesos FTTH en estas zonas. En concreto, en el último año, el porcentaje de los accesos xDSL de los operadores alternativos descendió en los municipios con una población mayor a 5.000 habitantes y únicamente en aquellos municipios con escasa presencia de redes FTTH se produjo un aumento en la contratación de accesos xDSL. Por el contrario, la cuota de accesos activos FTTH y HFC de estos operadores aumentó en la mayor parte de los municipios y de un modo más intenso en las poblaciones de 50.000 o más habitantes, en las que la cuota aumentó en 8,7 puntos porcentuales o más.

En el último año, Movistar aumentó las líneas de banda ancha activas en casi 79 mil accesos. El incremento de la contratación de accesos FTTH compensó el retroceso de accesos xDSL a través del par de cobre. A pesar de ello, se observó, en media, un retroceso de su cuota en todos los municipios.

En los municipios de Madrid y Barcelona, la cuota de accesos activos FTTH alcanzó el 59% y 53% del total de accesos de banda ancha, respectivamente. Además, en las poblaciones de entre 50.000 y un millón de habitantes el porcentaje de los accesos activos FTTH se situó entre el 40% y el 42% del total de accesos de banda ancha, cifra superior a la media nacional que se situó en el 34,8%. Por lo que respecta a los accesos activos HFC DOCSIS 3.0, en los municipios con un tamaño de población de entre 50.000 y un millón de habitantes, el porcentaje de accesos superó la media nacional que se situó en el 18,1% del total de accesos activos de banda ancha.

El análisis de los datos por central local muestra que los operadores que acceden al mercado final través de bucle desagregado y, por lo tanto, están presentes en las centrales locales, no aumentaron presencia y redujeron la cobertura de la red de par de cobre de Movistar. Por el contrario, aumentó el número de centrales locales mediante redes de FTTH y HFC desplegadas por los operadores alternativos.

Por último, las centrales con accesos FTTH activos aumentaron hasta las 2.792 centrales y en las cuales se alcanzaron los 12,5 millones de accesos activos de banda ancha (90,3% del total de accesos de banda ancha activos). En este conjunto de centrales la cuota de Movistar se situó en el 38,5%.

1. Introducción.

El presente análisis tiene por objeto el seguimiento periódico que realiza la CNMC de la evolución de la banda ancha a nivel nacional y en ámbitos geográficos sub-nacionales, con datos de diciembre de 2016.

En la primera sección del documento, se emplean los datos correspondientes a los informes trimestrales que publica la CNMC y, en concreto, los del cuarto trimestre de 2016 para analizar datos a nivel nacional, presentando las distintas tecnologías de acceso para la prestación del servicio de banda ancha fija, la participación de los operadores en el mercado en término de cuotas y la evolución de los accesos de banda ancha de Redes de Nueva Generación (NGA²).

En la segunda parte, se realiza un análisis de distintos parámetros, tanto de la banda ancha tradicional sobre redes fijas como del despliegue de las redes NGA por municipio y por central local de Telefónica de España S.A.U³ (en adelante, Movistar).

Para la correcta interpretación de los datos, cabe tener en cuenta dos factores. Primero, los accesos NGA en España, que son un subconjunto del total de accesos de banda ancha, son prestados básicamente con dos soportes tecnológicos diferentes: fibra hasta el hogar (FTTH) y cable (HFC DOCSIS 3.0). Adicionalmente, también existen accesos activos con tecnología VDSL que, a diferencia de los accesos de FTTH y HFC, utiliza la red de acceso de par de cobre y solo puede llegar a prestar velocidades de 30 Mbps o superiores a usuarios en el entorno cercano de la central local o nodo remoto que les presta servicio. Estos accesos VDSL, tal y como se verá en epígrafes posteriores, son minoritarios en el conjunto de accesos de banda ancha.

Segundo, en el caso de los despliegues de redes NGA, y en particular de los de FTTH y HFC DOCSIS 3.0, existe una diferencia sustancial entre el número total de accesos instalados (esto es, de viviendas y locales cubiertos por la red) y el número de accesos activos (esto es, hogares u otras unidades con acceso contratado). A pesar de que la contratación de accesos NGA presenta incrementos muy elevados, su volumen todavía es notablemente inferior a las cifras de accesos instalados.

Accesos activos de banda ancha fija⁴.

En diciembre de 2016, los accesos activos de banda ancha sobre redes fijas sumaron 13,94 millones. Esta cifra representa un incremento interanual del 4,3%, similar al aumento en el mismo periodo del año anterior en el que registró un aumento del 4,1%. Este volumen de conexiones situó la penetración

² NGA: Next Generation Access Network. Redes de acceso de nueva generación que permiten ofrecer elevadas velocidades de acceso a los usuarios.

³ En el presente análisis los accesos minoristas y los datos de las infraestructuras del operador Telefónica de España S.A.U se indican con el nombre comercial de Movistar.

⁴ Las cifras indicadas en este apartado corresponden a datos del cuarto Informe Trimestral de 2016 que publicó la CNMC y anteriores. Por lo tanto, las cifras pueden diferir con las obtenidas a nivel geográfico.

Análisis geográfico de los servicios de banda ancha y despliegue de NGA en España. Datos dic-2016.

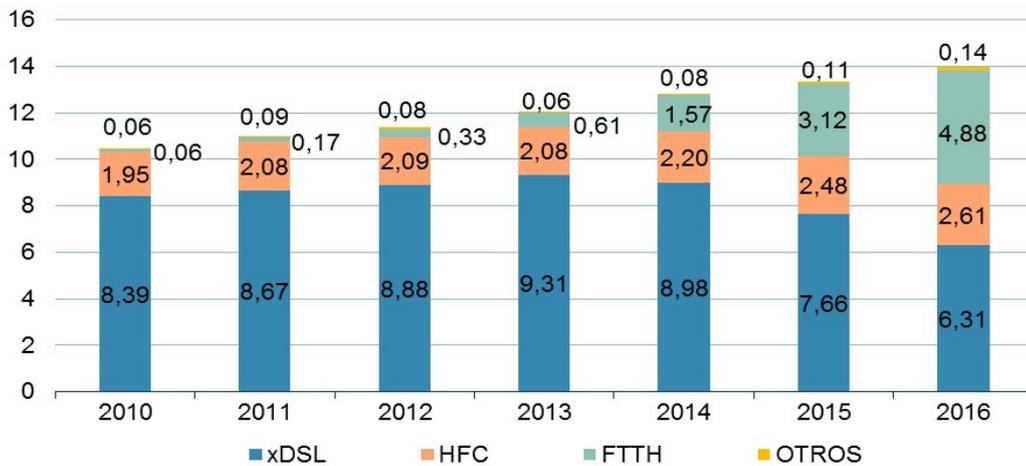
de la banda ancha en las 30 líneas por cada 100 habitantes⁵, frente a las 28,8 líneas existentes en diciembre de 2015.

En el siguiente gráfico se observa que, en el último año, la tecnología xDSL, a pesar de ser el principal modo de prestación de la banda ancha, siguió con el descenso iniciado en el año 2014 (un 17,6% menos en el último año). Así, a finales del año 2016 la cifra de accesos activos xDSL se situó en los 6,31 millones (45,3% del total de accesos de banda ancha fija), de éstos, 466 mil correspondían a accesos VDSL.

En contraste con los anteriores datos del xDSL, el despliegue de redes de fibra óptica que están llevando a cabo los operadores se reflejó en un incremento significativo de las líneas activas de FTTH. La cifra alcanzó los 4,88 millones de accesos activos (el 35% del total de líneas de banda ancha), lo que representa un aumento del 56,6% en el último año. El mayor porcentaje de estos accesos (el 61,4%) correspondieron a Movistar.

Por último, a finales del año 2016, el volumen de accesos de banda ancha a través de cable Híbrido Fibra-Coaxial (HFC) aumentó hasta los 2,61 millones de accesos (prácticamente la totalidad actualizados al DOCSIS 3.0); esta cifra representa un incremento del 5,4% en el último año.

GRÁFICO 2.1.1. EVOLUCIÓN DE LAS LÍNEAS DE BANDA ANCHA POR TECNOLOGÍA
(millones)



Fuente: CNMC. Informes trimestrales.

En la siguiente tabla se observa la distribución de los accesos activos de los principales operadores y la tecnología utilizada con datos de diciembre de 2016⁶.

⁵ La cifra de población corresponde con el dato actualizado por el INE basado en el censo de población de 2011. Para el año 2016 se utiliza el dato de población definitivo a 1 de enero de 2016 (publicado el 16 de diciembre por el INE), que asciende a 46.445.828 habitantes.

⁶ En los datos que se muestran a continuación, cabe señalar que, las cifras Orange incluyen los accesos de Jazztel cuya compra por parte de Orange fue aprobada en mayo de 2015. Asimismo, los datos de Vodafone incluyen los accesos de Ono que fue adquirido a mediados del año 2014. Además, Euskaltel incluye los accesos de R que fue *Análisis geográfico de los servicios de banda ancha y despliegue de NGA en España. Datos dic-2016.*

En 2016 los principales operadores alternativos –Orange y Vodafone– sumaron 386 mil nuevos accesos. Además, cabe destacar que, estos operadores incorporaron un total de 963 mil nuevos accesos de FTTH. Este incremento de accesos se tradujo en un aumento de 0,2 y 0,5 puntos porcentual de su cuota de mercado en el último año, respectivamente.

Por su parte, en el pasado ejercicio Movistar incrementó el volumen de líneas de banda ancha en 102 mil líneas. Así, este operador compensó la pérdida de líneas de xDSL (713 mil líneas menos) con el incremento en más de 774 mil accesos FTTH. No obstante, su cuota de mercado descendió en más de un punto porcentual en el último año.

Por otro lado, un hecho destacable es la presencia de Grupo MASMÓVIL, el cuarto operador a nivel nacional que finalizó el año con un total de casi 134 mil líneas de banda ancha.

Finalmente, el resto de operadores presentaron, en su mayoría, avances en el volumen de accesos en mayor o menor medida.

Tabla 1.1. Accesos activos de banda ancha por operador y tecnología de acceso.

Operador	xDSL	HFC	FTTH	WiMAX-LMDS	OTROS ⁷	Total acceso	Cuota
Movistar	2.875.942		2.995.895	15	61.286	5.933.138	42,6%
Orange	2.327.712		1.612.089		537	3.940.338	28,3%
Vodafone	955.638	1.975.066	227.702			3.158.406	22,7%
Euskaltel	17.470	474.719	4.450	2.659	572	499.870	3,6%
Grupo MASMÓVIL	124.854		9.003			133.857	1,0%
TeleCable	1.733	110.673	10.738		304	123.448	0,9%
Procono		51.935	17.267			69.202	0,5%
Resto	5.788	31	3.495	59.407	14.158	82.879	0,6%
Total acceso	6.309.137	2.612.424	4.880.639	62.081	76.857	13.941.138	100,0%

Fuente: CNMC. 4º Informe trimestral 2016.

Accesos NGA instalados.

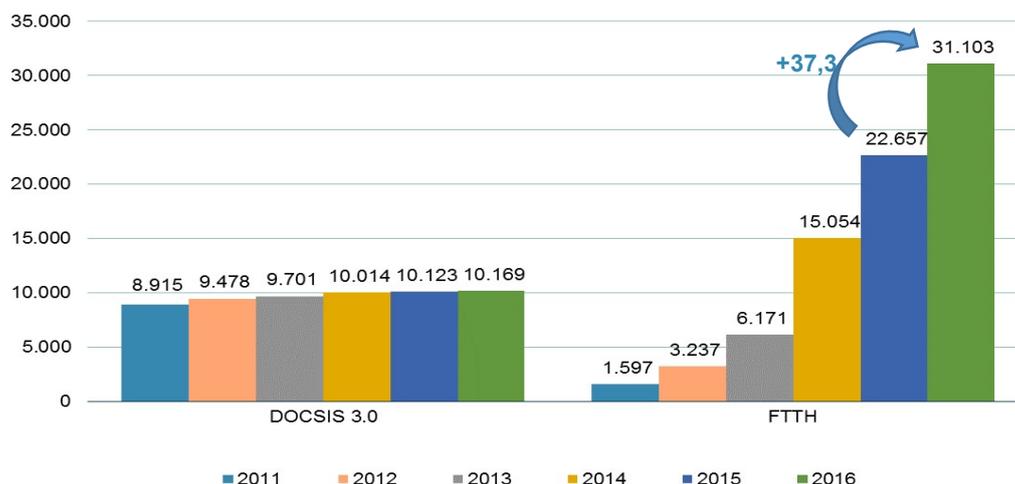
En lo relativo a los accesos NGA, Movistar y los operadores alternativos continuaron de un modo intenso el despliegue de redes de acceso de banda ancha de nueva generación con la finalidad de ofrecer servicios de banda ancha con mayores velocidades de conexión. En particular, el despliegue de fibra óptica hasta el hogar (FTTH) fue, un año más, el que presentó el mayor avance. El volumen de accesos instalados de fibra se situó, en diciembre de 2016, en los 31,1 millones (un 37,3% más con respecto a la cifra de finales del año 2015).

adquirida a finales del año 2015. Por último señalar que, los datos de Grupo MASMÓVIL incluyen los de Mas Móvil, Pepephone, Yoigo y Xtra Telecom.

⁷ En la categoría “Otros” se incluyen los accesos activos proporcionados mediante satélite y los accesos sobre red móvil en una ubicación fija.

Por otra parte, los operadores de cable prácticamente no incrementaron la planta de accesos instalados de su red de accesos HFC DOCSIS 3.0 que alcanzaron la cifra de 10,17 millones.

GRÁFICO 2.2.1. EVOLUCIÓN DE ACCESOS NGA INSTALADOS DE HFC DOCSIS 3.0 Y FTTH (miles)



Fuente: CNMC. Informes trimestrales.

En la siguiente tabla se desglosan los accesos instalados NGA de los principales operadores y la evolución en el último año. Movistar se mantuvo como el operador con el mayor despliegue de accesos FTTH. Por su parte, el conjunto de los operadores alternativos tradicionales de xDSL –Orange y Vodafone– sumaron el 41,8% del total de accesos FTTH frente al 36,4% de los accesos del año anterior. El cuarto operador, Grupo MASMÓVIL, sumó 868 mil accesos de fibra óptica.

Por lo que respecta a los accesos de DOCSIS 3.0, los cambios en el último año no fueron destacables. Vodafone mantuvo una cuota del 74,2% de accesos HFC.

Tabla 1.2. Evolución de accesos instalados FTTH y DOCSIS 3.0 por operador.

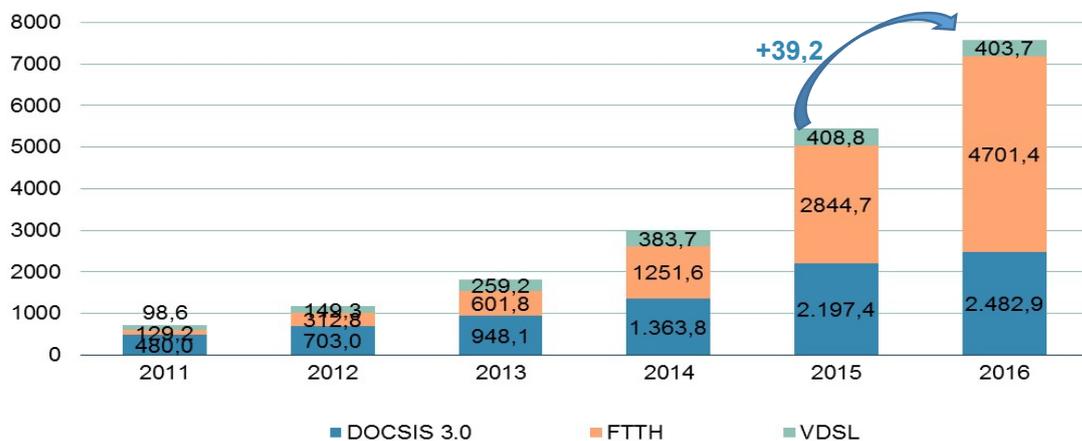
RED NGA	Operador	dic-15	Cuota %	dic-16	Cuota %
FTTH	Movistar	14.325.368	63,2%	17.071.276	54,9%
	Orange (incluye Jazztel)	6.797.254	30,0%	9.610.043	30,9%
	Vodafone (incluye Ono)	1.454.305	6,4%	3.386.267	10,9%
	Grupo MASMÓVIL	0	0,0%	867.938	2,8%
	Procono	37.884	0,2%	119.154	0,4%
	Euskaltel (incluye R)	26.507	0,12%	31.425	0,1%
	TeleCable	11.272	0,05%	11.543	0,0%
	Resto	4.447	0,02%	5.461	0,0%
	TOTAL FTTH		22.657.037	100%	31.103.107
DOCSIS 3.0	Vodafone (incluye Ono)	7.488.386	74,0%	7.549.647	74,2%
	Euskaltel (incluye R)	1.861.676	18,4%	1.881.517	18,5%
	TeleCable	411.572	4,1%	412.626	4,1%
	Procono	361.260	3,6%	324.760	3,2%
TOTAL DOCSIS 3.0		10.122.894	100%	10.168.550	100%

Fuente: CNMC. 4º Informe trimestral 2015 y 2016.

Los datos de los accesos según la velocidad contratada muestran que un total de 7,59 millones de accesos activos de FTTH, HFC (DOCSIS 3.0) y VDSL disponían de una velocidad igual o superior a 30 Mbps (un 39,2% más que la cifra de diciembre de 2016).

Por tecnologías, los accesos FTTH con velocidades de 30 Mbps o más fueron mayoritarios hasta alcanzar el 62% (frente al 52,2% del año anterior). El 32,7% de los accesos correspondían a accesos HFC con DOCSIS 3.0. Finalmente, el 5,3% restante fue proporcionado a través del par de cobre con tecnología VDSL.

GRÁFICO 2.2.2. EVOLUCIÓN DE ACCESOS DE BANDA ANCHA ACTIVOS DE VELOCIDAD \geq 30 Mbps (miles)



Fuente: CNMC. Informes trimestrales.

2. Análisis geográfico.

En las siguientes secciones se analiza el despliegue de las redes de banda ancha en niveles geográficos inferiores considerando el municipio y la central local de Movistar con datos de diciembre de 2016.

2.1 Accesos de banda ancha activos por municipios.

En el análisis a nivel municipal se han definido un conjunto de municipios tipo dentro del territorio nacional según el tamaño de población⁸. Los municipios tipo definidos y el número de accesos activos de banda ancha según la tecnología de acceso en cada uno de ellos⁹, se presentan en la siguiente tabla:

⁸ Los datos de población corresponden a la cifra publicada por el INE correspondiente al padrón municipal a 1 de enero de 2016.

⁹ Los accesos HFC indicados en la tabla están actualizados con la tecnología DOCSIS 3.0.

Análisis geográfico de los servicios de banda ancha y despliegue de NGA en España. Datos dic-2016.

Tabla 2.1.1. Accesos activos de banda ancha por tipo de municipio y tecnología.

Tipo	Municipio tipo	Población (2016)	Accesos minoristas de banda ancha en servicio xDSL	Accesos minoristas de banda ancha en servicio HFC DOCSIS 3.0	Accesos minoristas de banda ancha en servicio FTTH	TOTAL Accesos de banda ancha
1	MADRID	3.165.541	363.319	160.923	753.052	1.277.294
2	BARCELONA	1.608.746	254.943	86.618	385.676	727.237
3	500.000 < POBLACIÓN < 1.000.000	2.710.884	282.590	279.296	411.609	973.495
4	100.000 < POBLACIÓN < 500.000	10.971.589	1.115.832	1.077.361	1.478.613	3.671.806
5	50.000 < POBLACIÓN < 100.000	5.854.053	677.600	338.562	741.543	1.757.705
6	10.000 < POBLACIÓN < 50.000	12.583.109	1.964.806	460.450	865.905	3.291.161
7	5.000 < POBLACIÓN < 10.000	3.869.029	742.170	77.635	136.330	956.135
8	1.000 < POBLACIÓN < 5.000	4.328.044	884.710	27.843	48.432	960.985
9	POBLACIÓN <= 1.000	1.466.013	246.648	481	4.369	251.498
	Total	46.557.008	6.532.617	2.509.169	4.825.529	13.867.315

Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

En el gráfico 2.1.1 se observa la distribución de los accesos de banda ancha por tipo de municipio y según si los accesos son de Movistar u otros operadores por tecnología y con los datos referentes a diciembre de 2016. En él se observa que, exceptuando los municipios tipo 1 y 2 (Madrid y Barcelona), la cuota de Movistar aumenta a medida que disminuye el tamaño del municipio en términos de población. De todos modos, en estos municipios, esta cuota ha presentado un descenso progresivo en los últimos ejercicios.

En el caso de Madrid y Barcelona, la cuota de mercado de líneas de banda ancha Movistar¹⁰ descendió en más de un punto porcentual en el último año. Cabe señalar que, en su conjunto, el volumen de accesos de banda ancha activos de este operador presentó un aumento debido a la intensa contratación de accesos FTTH que compensó la reducción de los accesos xDSL.

En el año 2016, continuó de un modo destacable la contratación de accesos FTTH sustituyendo los tradicionales accesos basados en el par de cobre, en particular, en aquellos municipios de mayor tamaño de población en los que Movistar y los operadores alternativos disponen de un mayor despliegue de accesos FTTH. Así, en los municipios con un tamaño medio superior a los 50.000 habitantes el volumen de accesos FTTH activos superó ampliamente a la cifra de accesos xDSL. En contraste con lo anterior, a finales del año 2016 los accesos activos de banda ancha mediante la desagregación sumaron algo más de tres millones, frente a los 3,65 millones del año anterior. La cuota correspondiente a esta modalidad de acceso descendió en todos los municipios con la excepción de aquellos con una población de menos de 5.000 habitantes que presentaron un aumento en su cuota de alrededor de 0,8 puntos porcentuales. En los municipios de tamaño superior a los 50.000 de habitantes, el descenso superó los 7,5 puntos porcentuales con respecto al año 2015.

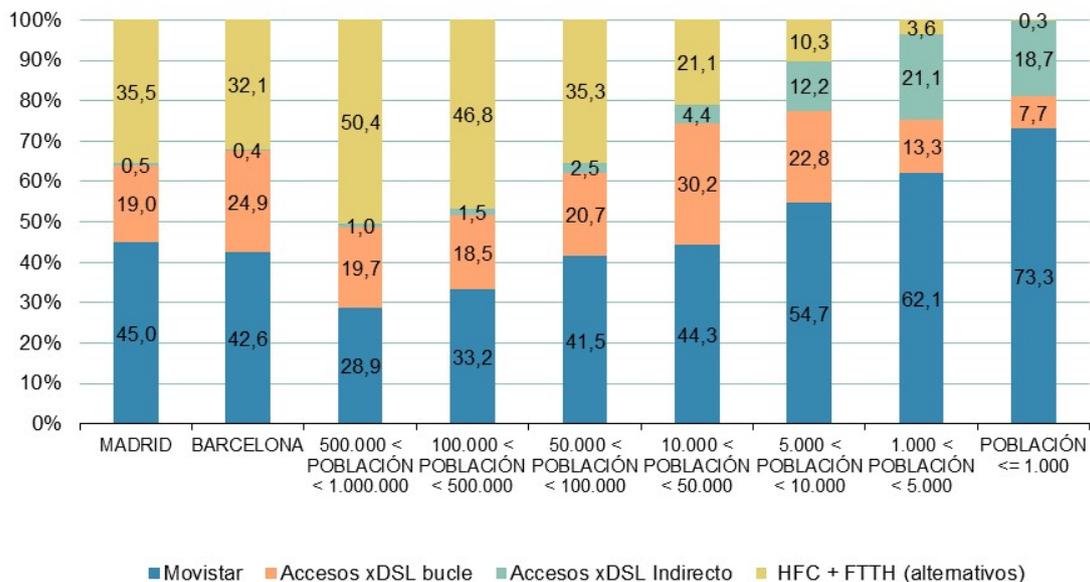
¹⁰ Movistar incluye todos los accesos de este operador, tanto los basados en xDSL como los de FTTH.

Análisis geográfico de los servicios de banda ancha y despliegue de NGA en España. Datos dic-2016.

Adicionalmente, respecto de la tecnología xDSL de los operadores alternativos, en los municipios con menos de 10.000 habitantes, el acceso indirecto a la banda ancha tuvo un mayor protagonismo. En estas zonas, la cuota de mercado de Movistar todavía se sitúa por encima del 50%.

Por último, y en contraste con las conexiones de xDSL, el conjunto de los accesos HFC y FTTH de los operadores alternativos¹¹ presentaron el mayor avance. En concreto, en diciembre de 2016 alcanzaron la cifra de 4,34 millones de accesos frente a los 3,23 millones del año anterior. Los porcentajes más elevados se situaron en los municipios entre 100.000 y un millón de habitantes, con cifras entre el 46,8% y el 50,4% de las líneas de banda ancha (cuotas que implican un aumento superior a ocho puntos porcentuales en un año). Asimismo, también destaca el incremento de los porcentajes en los municipios de Barcelona, Madrid y, en general, en los de tamaño superior a los 50.000 habitantes (con aumentos de cuota cercanos a los diez puntos porcentuales en un año) debido al aumento de las conexiones activas FTTH, que registraron, en diciembre de 2016, un total de 1,83 millones de accesos frente a los 872 mil accesos FTTH del año anterior.

GRÁFICO 2.1.1 REPARTO DE ACCESOS DE MOVISTAR Y RESTO DE OPERADORES POR TECNOLOGÍAS Y MODALIDAD DE ACCESO xDSL.



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

Atendiendo al desglose de los accesos entre Movistar (accesos xDSL y FTTH) y las principales tecnologías de acceso de los operadores alternativos, cabe destacar el aumento peso de los accesos activos FTTH, tanto de Movistar como por parte de sus competidores en detrimento de la tecnología xDSL. De este modo, en las poblaciones con un tamaño superior a los 50 mil habitantes, la cuota de los accesos FTTH de los operadores alternativos se situó entre el 16% y el 23% del total de accesos de banda ancha (en el año anterior el rango

¹¹ Las líneas de HFC+FTTH (alternativos) incluye las conexiones FTTH del operador Orange, Vodafone, Mas móvil, TeleCable y R. Además de las conexiones HFC de los principales operadores de cable regionales y de Vodafone.

Análisis geográfico de los servicios de banda ancha y despliegue de NGA en España. Datos dic-2016.

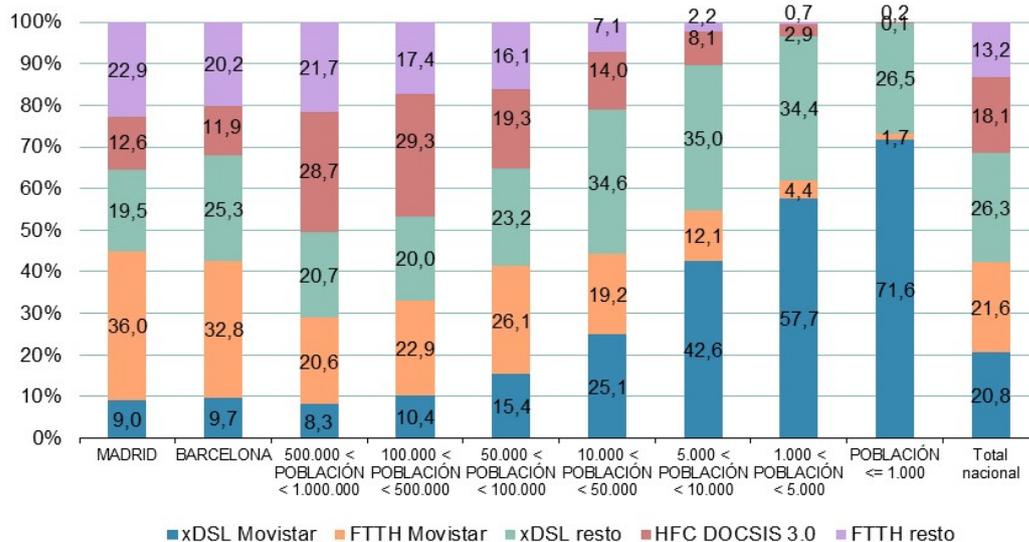
oscilo entre el 6% y el 15%). Además, en los municipios de Madrid y Barcelona, el peso del conjunto de accesos FTTH (tanto de Movistar como del resto de operadores) representó el 59% y 53% del total de la banda ancha fija, respectivamente.

Por su parte, los porcentajes de accesos HFC también presentaron leves incrementos en la mayor parte de los municipios.

Por lo que respecta a los accesos de Movistar, el FTTH es el principal modo de acceso de este operador en los municipios con una población superior a los 50.000 habitantes.

Finalmente, al considerar el conjunto de accesos activos NGA (sumando los accesos FTTH y HFC DOCSIS 3.0) en los municipios con población superior a los 50.000 habitantes, la cuota superó el 61,4% de los accesos.

GRÁFICO 2.1.2 DESGLOSE DE ACCESOS DE MOVISTAR Y RESTO DE OPERADORES POR TECNOLOGÍA Y MUNICIPIO.



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

Por lo que respecta a la ganancia de accesos de banda ancha, en el último año el volumen ha aumentado en 525 mil de accesos. En concreto, Movistar sumó 78.619 accesos activos de banda ancha. El avance de las conexiones FTTH, que pasaron de 2,2 millones en diciembre de 2015 a casi tres millones de accesos a finales de 2016, compensó el descenso de líneas xDSL en el periodo.

Por su parte, los accesos xDSL de los operadores alternativos descendieron en 666 mil accesos en el último año. Tal y como se observa en la siguiente tabla, los descensos se produjeron en todos los municipios con la excepción de aquellos con población inferior a 5.000 habitantes, que presentaron leves aumentos.

Los datos anteriores contrastan con la cifra de accesos activos HFC y FTTH de los operadores alternativos que aumentó en 1,1 millones hasta alcanzar los

4,34 millones de accesos. Este aumento fue impulsado, principalmente, por las contrataciones de accesos FTTH de los operadores alternativos que sumaron un total de 961 mil accesos nuevos en un año (el 86,4% de las nuevas altas). Asimismo, los mayores incrementos se observaron en los municipios con un tamaño de población superior a los 50.000 habitantes considerando el volumen de población total. Este conjunto de municipios aglutinó el 80,8% de las nuevas contrataciones.

Tabla 2.1.2. Ganancia neta de accesos activos de banda ancha entre dic-15 y dic-16.

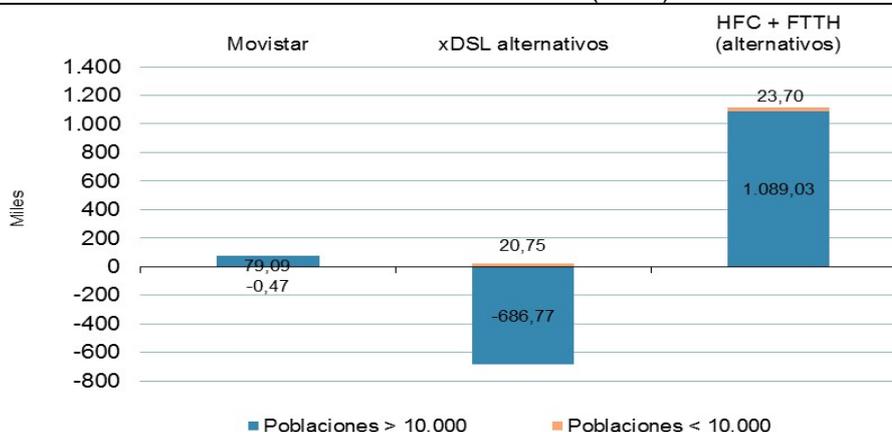
Municipio tipo	Movistar	xDSL alternativos	HFC-FTTH alternativos
MADRID	11.801	-90.775	134.196
BARCELONA	5.802	-58.692	88.671
500.000 < POBLACIÓN < 1.000.000	437	-77.357	117.476
100.000 < POBLACIÓN < 500.000	19.280	-253.767	369.180
50.000 < POBLACIÓN < 100.000	-3.540	-123.109	190.080
10.000 < POBLACIÓN < 50.000	45.310	-83.068	189.429
5.000 < POBLACIÓN < 10.000	-219	-3.167	18.631
1.000 < POBLACIÓN < 5.000	-4.387	16.958	7.043
POBLACIÓN <= 1.000	4.135	6.956	-1.976
Total	78.619	-666.022	1.112.730

Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

Dividiendo los municipios en dos grupos según su población sea inferior o superior a 10.000 habitantes, se observa en el siguiente gráfico que los accesos xDSL de los operadores alternativos únicamente presentaron ganancia en los municipios de menor tamaño (se explica por la menor presencia de redes FTTH desplegadas en las ciudades más pequeñas).

Por el contrario, Movistar y los operadores alternativos obtuvieron la mayoría de los nuevos accesos HFC y FTTH en los municipios de mayor tamaño de población. Esta tendencia se está extendiendo en municipios cada vez de menor tamaño ya que los operadores paulatinamente despliegan sus redes de fibra en zonas de menor densidad de población.

GRÁFICO 2.1.3 GANANCIA DE ACCESOS ACTIVOS DIC. 2015 – DIC. 2016 POR TAMAÑO DE MUNICIPIO (miles)



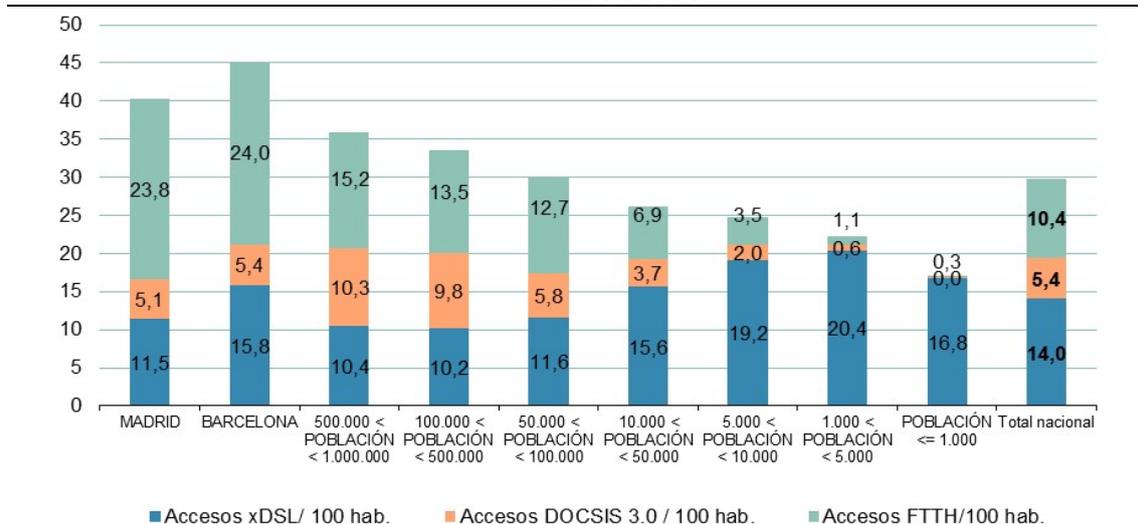
Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

En el siguiente gráfico se observa que, la penetración sobre la población de los accesos de banda ancha¹² disminuye notablemente a medida que se reduce el tamaño del municipio, y tan solo los municipios con una población de más de 50.000 habitantes alcanzaron una penetración superior a la media nacional (que se situó en 29,8 líneas por cada 100 habitantes).

El importante avance de la contratación de accesos FTTH se reflejó en el aumento considerable de la penetración de estos accesos en los diferentes municipios. Las mayores penetraciones de accesos FTTH se observaron en Barcelona y Madrid, con penetraciones de 24 y 23,8 accesos por cada 100 habitantes, respectivamente (frente a las cifras de 17,6 y 18,8 accesos por cada 100 habitantes del año anterior). Además de estas ciudades, también en municipios de tamaño inferior el aumento de la penetración de accesos FTTH fue considerable. En concreto, en aquellos con una población media de entre 50.000 y un millón de habitantes en los que la penetración de accesos FTTH superó las 12,7 líneas por cada 100 habitantes (frente a las cifras de entre 7,6 y 10,5 accesos FTTH por cada 100 habitantes del año anterior). Asimismo, en estos municipios, la contratación de servicios sobre redes de fibra óptica superó los accesos activos de xDSL que continuaron en descenso.

Por otro lado, al igual que en ejercicios anteriores, la penetración de los accesos HFC DOCSIS 3.0 fue más destacada en los municipios con poblaciones entre 100.000 y un millón de habitantes, donde se situó alrededor de las diez líneas por cada 100 habitantes, mientras que su presencia se reduce significativa en el resto de municipios.

GRÁFICO 2.1.4 PENETRACIÓN DE ACCESOS xDSL, HFC Y FTTH POR TIPO MUNICIPIO.



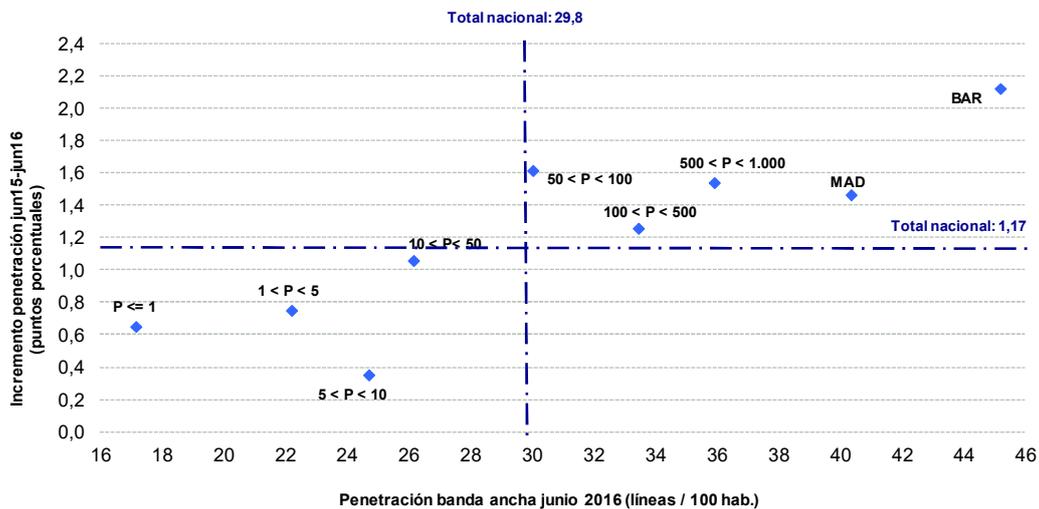
Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

Tal y como se observa en el siguiente gráfico, Madrid, y los municipios de más de 50.000 habitantes registraron penetraciones e incrementos anuales

¹² Los datos de población para el cálculo de las penetraciones corresponden a la cifra publicada por el INE correspondiente al padrón municipal de 2016. Cifra de población utilizada: 46.557.008.

superiores a la media nacional. El municipio de Barcelona alcanzó la mayor penetración con un total de 43,9 líneas por cada 100 habitantes y el mayor incremento de la penetración (2,11 líneas por cada 100 habitantes).

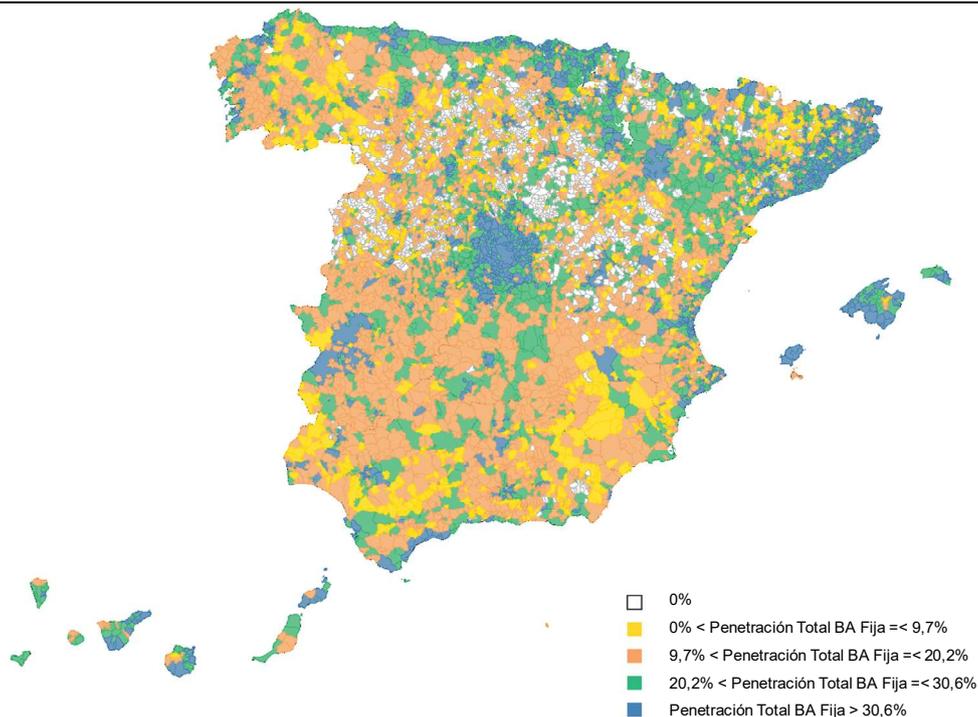
GRÁFICO 2.1.5 INCREMENTO DE PENETRACIÓN POR TIPO DE MUNICIPIO (municipios en miles de habitantes).



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

En el siguiente mapa se observa la distribución de la penetración de los accesos de banda ancha por municipios:

GRÁFICO 2.1.6 MAPA DE LA PENETRACIÓN DE LA BANDA ANCHA FIJA POR INTERVALOS.



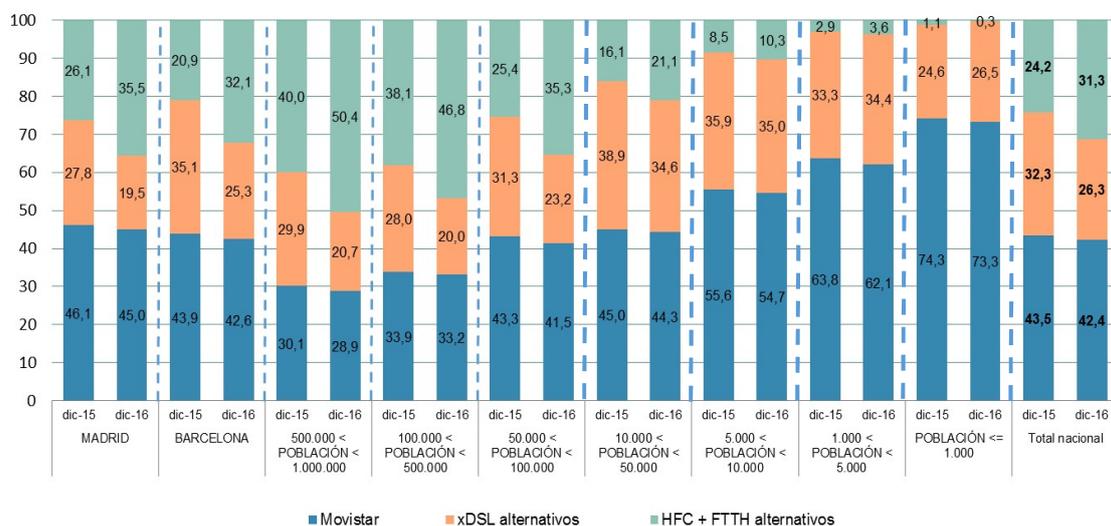
Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

En el análisis de la evolución, en el último año, de las cuotas de Movistar y los operadores alternativos se observa que, la cuota de mercado de Movistar presentó, en media, un descenso en todos los municipios. Además, únicamente en los municipios con una población inferior a los 10.000 habitantes Movistar mantuvo la cuota de mercado superior al 50%. Por otro lado, únicamente en los municipios con tamaño de población de entre 50 mil y un millón de habitantes la cuota de Movistar se situó por debajo de la media nacional (42,4 líneas por cada 100 habitantes). En el caso de los municipios de Barcelona y Madrid en los que el despliegue de FTTH de Movistar ha sido más intenso y por lo tanto ha propiciado una mayor contratación de accesos FTTH (que ha contribuido a mitigar la pérdida de accesos xDSL) explicaría la cuota por encima de la media nacional.

Por lo que respecta a los accesos xDSL de los operadores alternativos, el descenso de la cuota de accesos de banda ancha fue generalizado con la excepción de los municipios de menor tamaño de población en los que la presencia de redes de acceso de nueva generación es reducida. En el resto de los municipios de mayor tamaño, el porcentaje disminuyó de un modo notable debido al aumento de la contratación de accesos FTTH y HFC. En las poblaciones con 50.000 habitantes o más la reducción de la cuota se situó en el rango de 8 a 10 puntos porcentuales.

En contraste con lo anterior, los porcentajes de accesos HFC y FTTH de los operadores alternativos aumentaron prácticamente en todos los municipios. Los incrementos más destacados se produjeron en Barcelona, Madrid y en los municipios con una población superior a 50 mil habitantes, que aumentaron la cuota entre 9 y 11 puntos porcentuales. Cabe señalar que estos municipios cuentan con la mayor cifra de accesos FTTH de los operadores alternativos (en términos relativos, esto es, teniendo en cuenta el volumen de población).

GRÁFICO 2.1.7 EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE ACCESOS SOBRE EL TOTAL DE BANDA ANCHA POR TIPO DE MUNICIPIO (%).



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

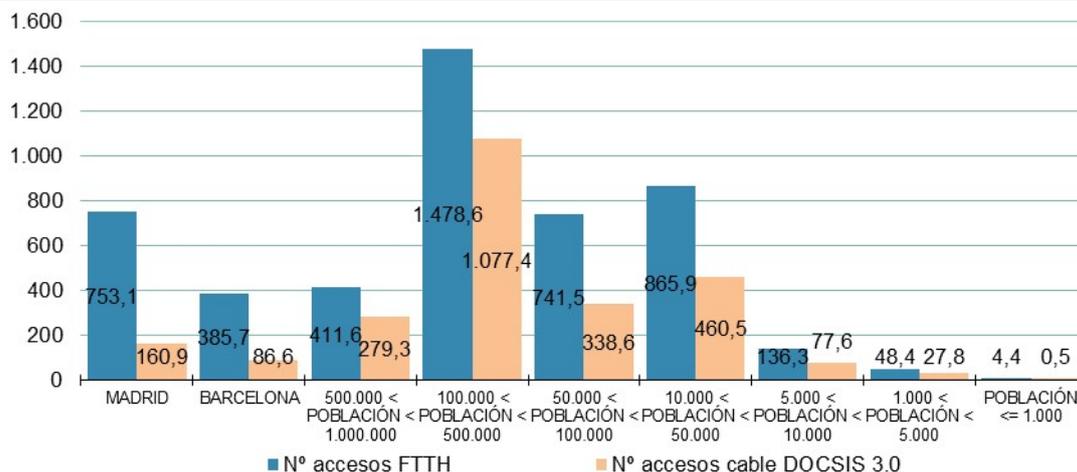
2.2 Accesos NGA activos por municipios¹³.

Tal y como se ha señalado en apartados anteriores, la contratación de accesos FTTH tuvo un importante dinamismo y con presencia en un mayor número de municipios. Así, a finales del año 2016 el total de accesos activos FTTH alcanzó los 4,83 millones de accesos frente a los 3,1 millones del año anterior. Movistar sumó en el año 782 mil accesos contratados FTTH alcanzando la cifra de casi tres millones de accesos activos. Por su parte, los operadores alternativos con su despliegue de fibra ganaron, en el último año, 962 mil accesos FTTH hasta alcanzar, en diciembre de 2016, un total de 1,83 millones abonados a servicios soportados por esta tecnología.

Por otro lado, los operadores de cable aumentaron un 6,4% su parque de líneas activas. Así, en diciembre de 2016, la cifra de accesos activos de banda ancha que pertenecían a un nodo con disponibilidad de DOCSIS 3.0 alcanzó los 2,51 millones de accesos.

La distribución por municipios de los accesos FTTH y de los accesos HFC DOCSIS 3.0 se muestra en el siguiente gráfico. Los municipios de Barcelona, Madrid y los de tamaño superior a los 10.000 habitantes concentraron el 96% del total de accesos activos FTTH. Por otra parte, en los municipios con un tamaño de población entre 10.000 y un millón de habitantes se concentró el 86% de los accesos activos HFC DOCSIS 3.0.

GRÁFICO 2.2.1 ACCESOS ACTIVOS NGA DE FTTH Y DOCSIS 3.0 POR TIPO DE MUNICIPIO (miles)



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

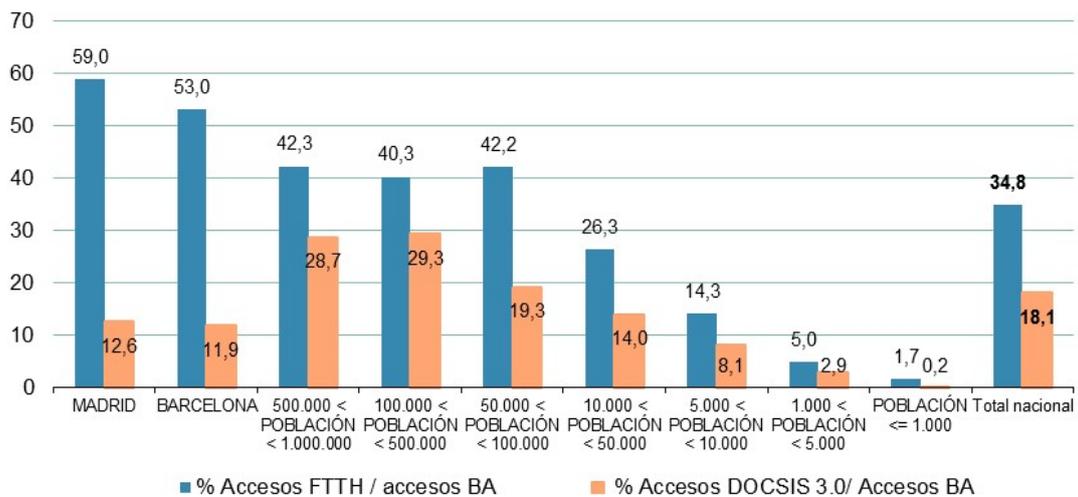
El siguiente gráfico informa sobre el porcentaje que representan los accesos NGA sobre el total de accesos activos de banda ancha. En los municipios de Madrid y Barcelona los accesos FTTH representaron el 59% y el 53% del total

¹³ Dada la falta de disponibilidad de datos a nivel municipal de accesos VDSL activos con una velocidad de 30 Mbps o superior, estos no se indican en este apartado. No obstante, en España esta tecnología es minoritaria para prestar servicios sobre redes NGA.

de accesos activos de banda ancha en estos municipios, respectivamente, frente al 48,4% y al 40,8% del año anterior. Además de estos municipios, cabe señalar el avance en la contratación de accesos FTTH en zonas de menor densidad, de modo que, en los municipios con población superior a 50.000 habitantes, la fibra hasta el hogar superó el 40,3% del total de accesos de banda ancha; por encima de la media nivel nacional que se situó en el 34,8% (cabe recordar que en diciembre de 2015 en estos municipios el porcentaje de accesos de FTTH no superó el 30,5% del total de la banda ancha).

Por otra parte, los accesos HFC DOCSIS 3.0 no presentaron cambios significativos en el último año y al igual que en análisis anteriores, las mayores cifras se observaron en los municipios con un tamaño de población entre 50.000 y un millón de habitantes, con porcentajes sobre el total de accesos activos de banda ancha superiores a la media nacional, cuya cifra fue del 18,1%.

GRÁFICO 2.2.2 PORCENTAJE DE ACCESOS ACTIVOS NGA DE FTTH Y DOCSIS 3.0 SOBRE ACCESOS TOTALES DE BANDA ANCHA POR TIPO DE MUNICIPIO

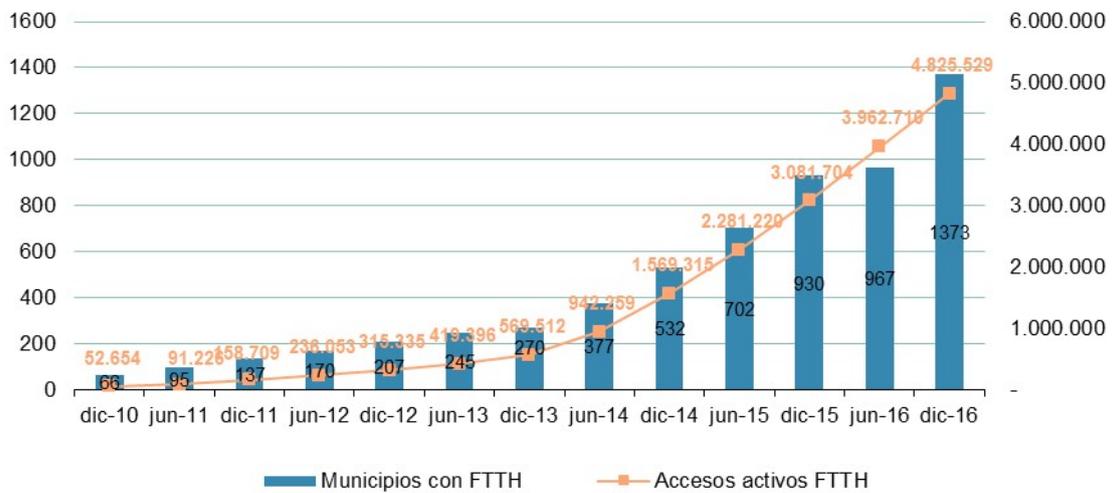


Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

El número de municipios con accesos activos FTTH continuó en aumento. Así, en diciembre de 2016 un total de 1.373 municipios contaron con la existencia de accesos FTTH en servicio, en comparación a los 967 municipios del año anterior. Por otro lado, la presencia de accesos HFC DOCSIS 3.0 se extendió a un total de 576 municipios frente a los 596 municipios del año anterior, por lo tanto, se observó un descenso que se explicaría por la menor contratación en algunas zonas a favor de los accesos FTTH.

En el siguiente gráfico se observa la evolución del número de municipios y el volumen de accesos activos de FTTH desde el año 2010.

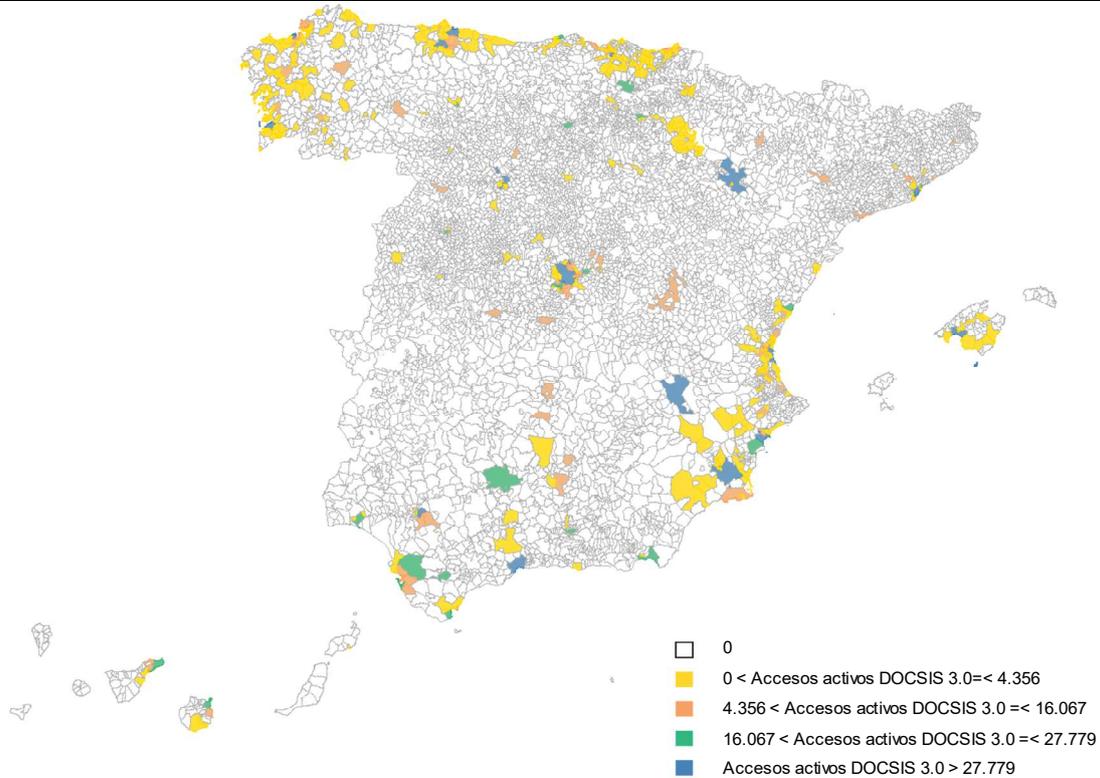
GRÁFICO 2.2.3 EVOLUCIÓN DE ACCESOS ACTIVOS FTTH Y MUNICIPIOS



Fuente: CNMC. Requerimientos geográficos .

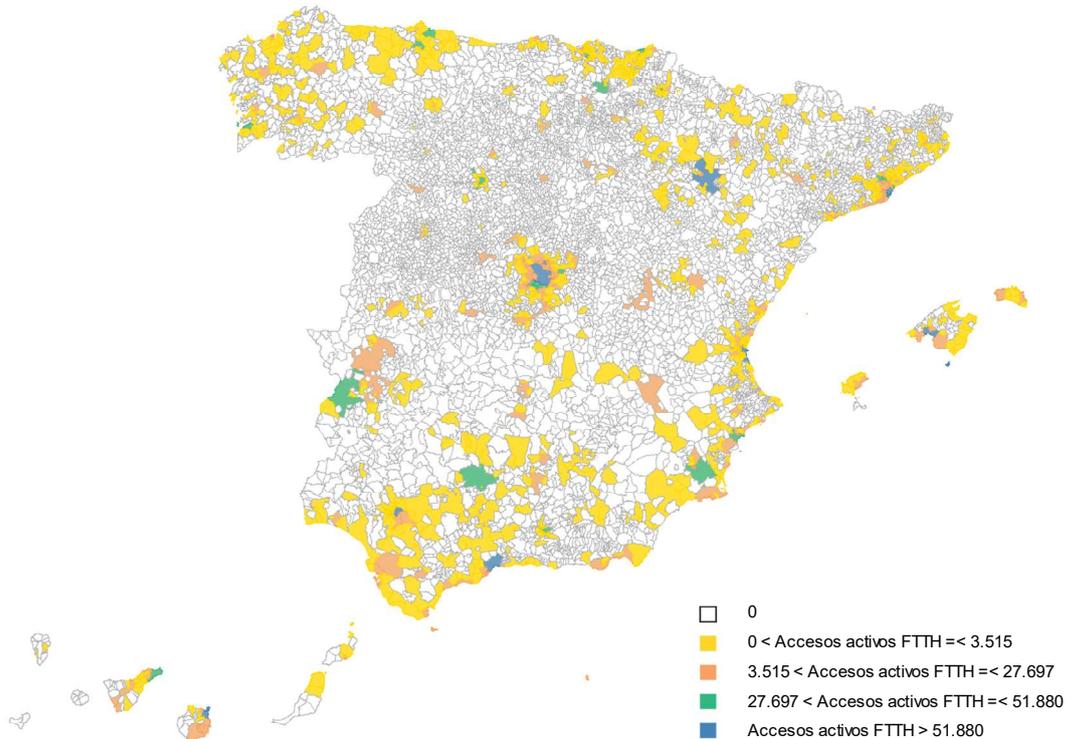
En los siguientes mapas se observa la distribución de los accesos activos NGA HFC DOCSIS 3.0 y FTTH en los diferentes municipios de la geografía.

GRÁFICO 2.2.4 MAPA DE ACCESOS ACTIVOS HFC DOCSIS 3.0 POR INTERVALOS



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

GRÁFICO 2.2.5 MAPA DE ACCESOS ACTIVOS FTTH POR INTERVALOS



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

2.3 Accesos NGA¹⁴ instalados por municipios.

En diciembre de 2016, los accesos instalados¹⁵ de FTTH alcanzaron casi los 31 millones frente a los 22,64 millones de accesos del año anterior, lo que implica un aumento del 36,8% en el último año.

En cuanto a los accesos instalados de HFC DOCSIS 3.0 (accesos con fibra hasta un nodo y cable coaxial hasta el abonado), su volumen de accesos instalados alcanzó los 9,74 millones de accesos, frente a los 9,72 millones del año anterior. Por lo tanto, las cifras muestran que la planta instalada basada en la tecnología HFC DOCSIS 3.0 se mantiene estable, en comparación con el gran dinamismo de la tecnología FTTH.

En el siguiente gráfico se muestra la distribución, por tamaño de municipio, de los accesos NGA¹⁶ basados en FTTH y HFC DOCSIS 3.0. El mayor despliegue¹⁷ de accesos FTTH se centró en Madrid, Barcelona y en los municipios de más de 50.000 habitantes. El conjunto de estos municipios

¹⁴ Se han considerado los accesos en redes fijas basados en FTTH y HFC DOCSIS 3.0. No se incluyen los accesos VDSL al no disponer de la cifra de accesos activos con velocidad de 30 Mbps o superior a nivel municipal.

¹⁵ Accesos que pueden contratarse y, por lo tanto, activarse en un plazo corto de tiempo.

¹⁶ Las cifras indicadas corresponden a número de Unidades Inmobiliarias (UUII) cubiertas por los accesos. Las UUII incluyen viviendas y locales. Además, las cifras de accesos instalados (UUII) indicados es la suma de los accesos de los operadores, en este sentido, cabe señalar que existe un porcentaje de solape de estos accesos ya que en un mismo edificio uno o más operadores puede disponer de accesos instalados y por lo tanto cubriendo la misma población.

¹⁷ Considerando las cifras de población de estos municipios.

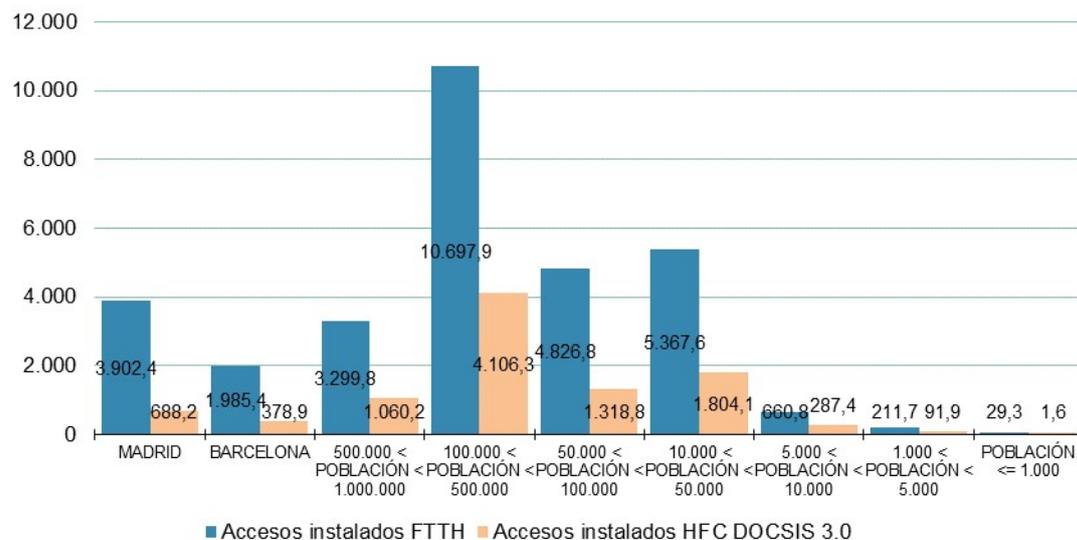
comprende 24,7 millones de accesos FTTH (79,8% del total de accesos FTTH instalados en diciembre de 2016).

Por otro lado, cabe destacar el despliegue de redes de fibra en los municipios de entre 10.000 y 500.000 habitantes que, en el último año, han aumentado el número de accesos totales FTTH en 5,82 millones (casi el 70% del total de nuevos accesos FTTH en un año).

Con respecto a los accesos instalados HFC DOCSIS 3.0, en el último año han mantenido su distribución, de modo que, el mayor volumen se situó en los municipios con una población comprendida entre los 100 mil y un millón de habitantes considerando el número de accesos instalados y el conjunto de población de estos municipios.

En los municipios de menor tamaño (inferior a 10.000 habitantes) la presencia de redes NGA desplegadas todavía fue reducida (el 3,1% del total de accesos instalados NGA).

GRÁFICO 2.3.1 DISTRIBUCIÓN DE ACCESOS NGA TOTALES INSTALADOS POR TIPO DE MUNICIPIO (miles)



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

Tal y como se ha visto anteriormente, el despliegue de redes FTTH por parte de los operadores se ha centrado en los municipios de mayor tamaño (poblacional). Cabe señalar que, en la mayor parte de estas poblaciones, las zonas con presencia de accesos FTTH, que a la vez son más atractivas desde el punto de vista de la inversión, están cubiertas por más de un operador, por lo tanto, puede estimarse que existe un elevado porcentaje de solape de las redes FTTH de los operadores.

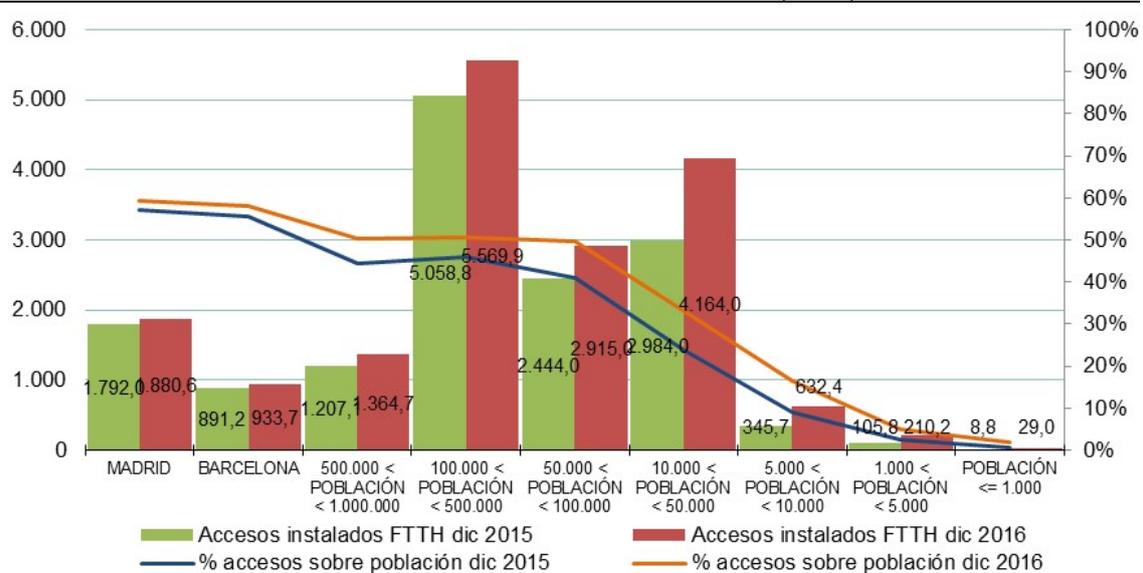
Considerando la hipótesis anterior, en el siguiente gráfico se observa la evolución en la distribución de accesos instalados FTTH en el último año

teniendo en cuenta un solapamiento¹⁸ total en los accesos FTTH de diversos operadores dentro de un mismo municipio. Asimismo, se indica qué porcentaje de penetración sobre la población representan estos accesos.

Así, en siguiente gráfico, se observa que en los municipios con un tamaño de población entre los 10.000 habitantes y el medio millón, en términos absolutos, fueron los que presentaron un mayor aumento de accesos FTTH. Además, los municipios con poblaciones entre 10 mil y 100 mil habitantes tuvieron el mayor avance en términos de penetración, aumentado alrededor de nueve puntos porcentuales la penetración.

Finalmente, en diciembre de 2016, en Madrid, Barcelona y los municipios de más de 100 mil habitantes la penetración de accesos FTTH instalados sobre el conjunto de la población se situó por encima del 50%.

GRÁFICO 2.3.2 EVOLUCIÓN DE ACCESOS FTTH INSTALADOS Y % SOBRE POBLACIÓN POR TIPO DE MUNICIPIO (miles)



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

2.4 Análisis de la situación de la banda ancha por centrales.

En los apartados anteriores se ha realizado un análisis de la evolución de los accesos activos de banda ancha y de los accesos NGA a nivel municipal. Por otro lado, cabe señalar que también resulta de interés analizar la situación por operador y el despliegue de accesos activos e instalados de banda ancha a nivel de la central local de Movistar. Para ello, y como el despliegue de las redes de fibra y HFC no coincide con la topología de red de cobre de Movistar, se ha realizado una asignación de los accesos de los operadores con despliegue HFC y FTTH a las distintas centrales locales de Movistar.

¹⁸ Para el cálculo de los accesos FTTH en un municipio se ha considerado el número máximo de accesos instalados por parte de los operadores con redes FTTH en el municipio concreto.

En los siguientes epígrafes se muestran los resultados geográficos a nivel de central de Movistar con datos de diciembre de 2016. Los datos que se presentan a continuación, confirman las tendencias ya analizadas en periodos anteriores. Así, la presencia de operadores alternativos con red propia o mediante accesos xDSL a través del bucle desagregado en la zona de cobertura de las centrales analizadas (en general con mayor presencia en aquellas con un mayor número de pares de cobre) aumenta de manera notable, con el consiguiente descenso de la cuota de mercado de Movistar.

En la siguiente tabla se presenta la cuota de Movistar en las centrales según la presencia de operadores alternativos con datos obtenidos a diciembre de 2016:

Tabla 2.4.1. Centrales con presencia de operadores alternativos y cuota de Movistar.

	Nº Centrales	% / Total de centrales	% accesos de banda ancha	Cuota de mercado de TESAU banda ancha
Sin alternativos (con red propia)	5.045	63,7	8,3	73,3
Únicamente HFC/FTTH alternativos	1.467	18,5	5,3	47,4
Únicamente operadores ULL	224	2,8	3,5	47,8
Con operadores de HFC/FTTH y ULL	1.182	14,9	82,9	38,8
TOTAL	7.918	100,0	100,0	

Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

En diciembre de 2016, en el conjunto de centrales con presencia de accesos HFC o FTTH de operadores alternativos y con accesos xDSL proporcionados mediante el servicio de desagregación de bucle, la cuota de Movistar se situó en el 38,8% frente al 38,3% del año anterior. El conjunto de estas centrales representó el 14,9% del total, pero aglutinaron casi el 83% del total de accesos de banda ancha (en diciembre de 2015 esta tipología de centrales sumaba el 80,2% de los accesos de la banda ancha).

En el otro extremo, en las centrales sin presencia de operadores alternativos con red propia y que suponen el 8,3% del total de accesos de banda ancha, la cuota de Movistar alcanzó el 73,3% frente al 74,9% del año anterior.

En conclusión, los operadores continuaron avanzando en el despliegue de redes alternativas (a la de Movistar) en un mayor número de centrales. De este modo, si consideramos las centrales que disponen de accesos activos de FTTH o HFC además de accesos xDSL mediante desagregación de bucles, la cifra alcanzó las 1.182 centrales, superior a la cifra del año anterior que fue de 1.107 centrales. Asimismo, al considerar las centrales en las que existen redes FTTH o HFC de operadores alternativos independientemente de la presencia de accesos xDSL de estos operadores, la cifra de diciembre de 2016 se eleva a 2.649 centrales (con 12,22 millones de accesos de banda ancha) frente a las 2.258 centrales del año 2015.

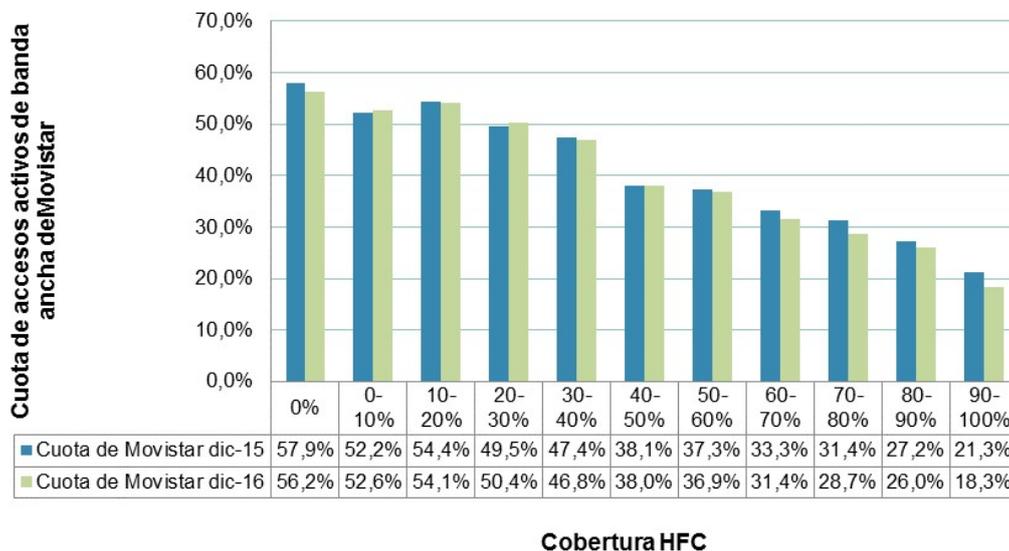
Por lo tanto, se observa que la presencia de operadores alternativos a Movistar se extiende sobre un mayor porcentaje de población. No obstante, cabe señalar que, en estas centrales con presencia de operadores alternativos con

red propia, Movistar ha mantenido o aumentado ligeramente su cuota, consecuencia en parte del mayor esfuerzo inversor y comercial en redes FTTH.

En el siguiente gráfico se observa como la presencia de accesos instalados HFC en el ámbito de la central local reduce considerablemente la cuota de accesos activos de banda ancha de Movistar¹⁹. Así, se observó que, con una cobertura²⁰ de HFC inferior al 30%, la cuota de Movistar se situó por encima del 50%. Asimismo, en zonas con coberturas de cable elevada (por encima del 70%) la cuota de Movistar presentó cifras inferiores al 30%.

La evolución de la cuota en de Movistar en el último año, refleja un leve repunte en algunas zonas con menos presencia de redes HFC y un descenso en las zonas con una mayor presión de los operadores con redes de cable.

GRÁFICO 2.4.1 EVOLUCIÓN DE LA CUOTA MEDIA DE MOVISTAR VS COBERTURA DE HFC



Cobertura HFC

Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

Si se analiza la variación de la cuota de Movistar en función de la cobertura²¹ de accesos FTTH de los operadores alternativos se observa una reducción de la cuota del operador histórico únicamente en las zonas con mayor cobertura de FTTH de los operadores alternativos y un aumento en el resto de zonas con menor presencia de redes FTTH alternativas a Movistar. Así, tal y como se observa en el gráfico 2.4.2, en el último año, la cuota de Movistar únicamente ha descendido en las zonas en la que los operadores alternativos disponen de un mayor despliegue de la red FTTH (con coberturas superiores al 80%). Cabe señalar que estas zonas de despliegue de accesos FTTH corresponden a municipio de mayor tamaño de población en los que todavía existe un volumen

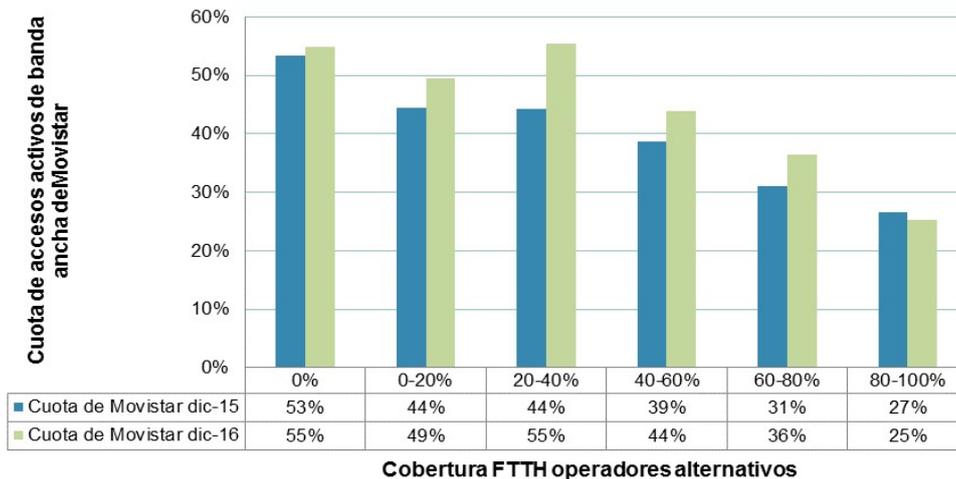
¹⁹ La cuota indicada de Movistar corresponde a la de accesos activos de banda ancha.

²⁰ La cobertura está calculada a partir de las viviendas pasadas por cable reportadas por los operadores en el requerimiento geográfico a nivel de calle y considerando como denominador, la suma de accesos telefónicos en servicio, bucles desagregados y pares vacantes como aproximación a las viviendas cubiertas por la central local.

²¹ La cobertura está calculada a partir de los accesos instalados FTTH (unidades inmobiliarias) reportadas por los operadores en el requerimiento geográfico a nivel de calle y considerando como denominador, la suma de accesos telefónicos en servicio, bucles desagregados y pares vacantes como aproximación a las viviendas cubiertas por la central local.

significativo de accesos xDSL de los operadores alternativos mediante el servicio de coubicación, por lo tanto, la reducción de la cuota de Movistar también está motivada por esta mayor presencia del xDSL.

GRÁFICO 2.4.2 EVOLUCIÓN DE LA CUOTA MEDIA DE MOVISTAR VS COBERTURA DE FTTH



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

En diferentes apartados se ha señalado que los operadores alternativos disponen de un despliegue significativo de redes FTTH en los municipios de mayor tamaño y que, progresivamente, acceden a zonas y poblaciones más pequeñas. No obstante, siguen existiendo amplias regiones sin cobertura de las redes de fibra por parte de estos operadores y, por lo tanto, continúan necesitando estar presentes en las centrales locales de Movistar para prestar servicios de banda ancha al consumidor final haciendo uso del par de cobre, a pesar de que su uso ha descendido significativamente en el último año por la progresiva sustitución de las redes de cobre por las redes HFC o FTTH.

Tal y como ya se observó en el pasado análisis, los datos de diciembre de 2016 reflejan un nuevo retroceso en el despliegue de accesos de par de cobre y la cobertura de centrales. En concreto, el número de centrales con los dos principales operadores alternativos coubicados (Orange/Jazztel y Vodafone/Ono) alcanzó la cifra de 935 centrales frente a las 988 de finales de 2015. Asimismo, el porcentaje de pares cubiertos por estas centrales se situó en el 73,5% del total de pares existentes, cifra inferior a la del año anterior que alcanzó el 76,6%.

La presencia de operadores alternativos en las centrales de menor tamaño, en términos de pares de cobre, conllevó, en general, una reducción de la cuota de mercado de líneas de banda ancha de Movistar. Por el contrario, en las centrales de tamaño medio (entre 8 mil y 18 mil pares de cobre) se observó un repunte de la cuota de Movistar, a pesar del aumento de presencia de operadores alternativos con red propia de fibra. Por último, en las centrales de mayor tamaño (con más de 18 mil pares de cobre), situadas en las ciudades más pobladas, la mayor presencia de los operadores alternativos con el despliegue de redes FTTH, conllevó la reducción de la cuota de accesos

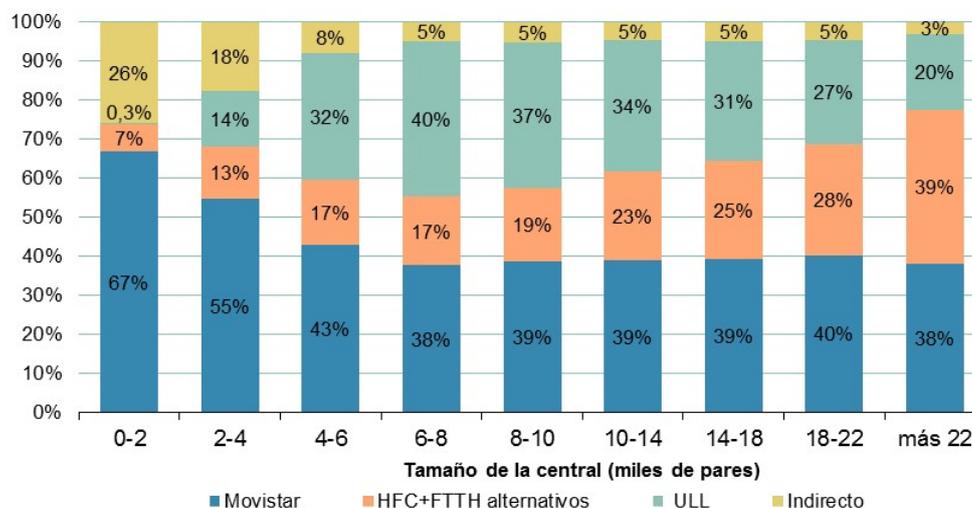
activos de Movistar. Asimismo, en estas centrales los operadores alternativos redujeron el porcentaje de uso de los bucles desagregados notablemente que se compensó con el aumento de la contratación de accesos FTTH y HFC.

El siguiente gráfico muestra que, únicamente en las centrales de menor tamaño, hasta 2.000 pares de cobre, la presencia de los operadores alternativos con desagregación de bucle fue prácticamente nula. En estas centrales los operadores alternativos utilizaron, mayoritariamente, el acceso indirecto a la banda ancha y la cuota de Movistar fue del 67% (frente al 69% de diciembre de 2015). Sin embargo, en este conjunto de centrales los accesos de banda ancha tan solo representaron el 9,8% del total.

Por otro lado, únicamente en las centrales locales con un tamaño medio de entre 2.000 pares de cobre y 8.000 pares de cobre, la cuota de los accesos xDSL proporcionados mediante el servicio de bucle desagregado se mantuvo o aumentó. En el resto de centrales de mayor tamaño se produjo un descenso generalizado. No obstante, en las centrales con un tamaño de entre 4.000 y 22.000 los accesos xDSL todavía fue el principal modo de acceso al mercado por parte de los operadores alternativos.

Por último, en las centrales de mayor tamaño (entre 18 y 22 mil y más de 22 mil pares de cobre), y que engloban casi el 57% del total de accesos de banda ancha, los operadores alternativos con accesos HFC y FTTH alcanzaron la mayor cuota de mercado con el 28% y 39% de los accesos de banda ancha, respectivamente (frente al 16% y 31% del año 2015, respectivamente). Esto es debido a que el despliegue de accesos FTTH de estos operadores se centró, principalmente, en las ciudades de mayor tamaño de población. En contraste, los porcentajes de los accesos de banda ancha proporcionados mediante el servicio del bucle desagregado descendieron significativamente en estas zonas.

GRÁFICO 2.4.3 CUOTA MEDIA POR TIPO DE OPERADOR Y POR TAMAÑO DE CENTRAL (miles de pares)



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

2.5 Accesos NGA por centrales.

En diciembre de 2016, la cifra de centrales locales con accesos FTTH contratados se situó en 2.792 centrales, frente a las 2.212 del año anterior. En el conjunto de estas centrales, los accesos activos de FTTH de Movistar alcanzaron los 2,99 millones accesos y el resto de operadores alternativos sumaron 1,83 millones de accesos activos de FTTH²².

En la siguiente tabla se presenta la distribución de los accesos de banda ancha activos según la tecnología en las centrales con presencia de redes FTTH en diciembre de 2016. El total de accesos de banda ancha en estas centrales sumaron 12,5 millones (90,3% del total de accesos de banda ancha activos). Estas cifras representan un incremento destacado con respecto a los datos de diciembre de 2015 que alcanzaron los 11,35 millones de accesos (85,3% del total de accesos de banda ancha activos).

En estas centrales con despliegue FTTH la cuota de mercado de accesos de banda ancha de Movistar alcanzó el 38,5%, ligeramente inferior a la cifra del año anterior, que fue del 38,9%.

Por otro lado, el porcentaje de accesos de banda ancha mediante desagregación de bucle se situó en el 22,5% (frente al 30% del año anterior). En contraste, el avance de los operadores alternativos en el despliegue de accesos HFC y FTTH, situó la cuota de banda ancha de este tipo de accesos en un porcentaje del 34,1% frente al 27,5% de diciembre de 2015.

Tabla 2.5.1. Accesos de banda ancha activos en centrales con accesos FTTH.

	Centrales con despliegue FTTH		Centrales con despliegue FTTH
Nº centrales	2.792	Total accesos BA centrales FTTH	12.503.488
Accesos activos FTTH (alternativos)	1.829.513	% Total accesos BA	90,3
Accesos activos DOCSIS 3.0	2.439.272	% cuota Movistar	38,5
Accesos activos DOCSIS 1.0, 2.0	0	% cuota HFC + FTTH (no Movistar)	34,1
Accesos xDSL Movistar	1.827.921	% cuota ULL	22,5
Accesos FTTH Movistar	2.989.203	% cuota Indirecto	4,9
Accesos ULL	2.807.289	Total	100
Accesos Indirecto	610.290		

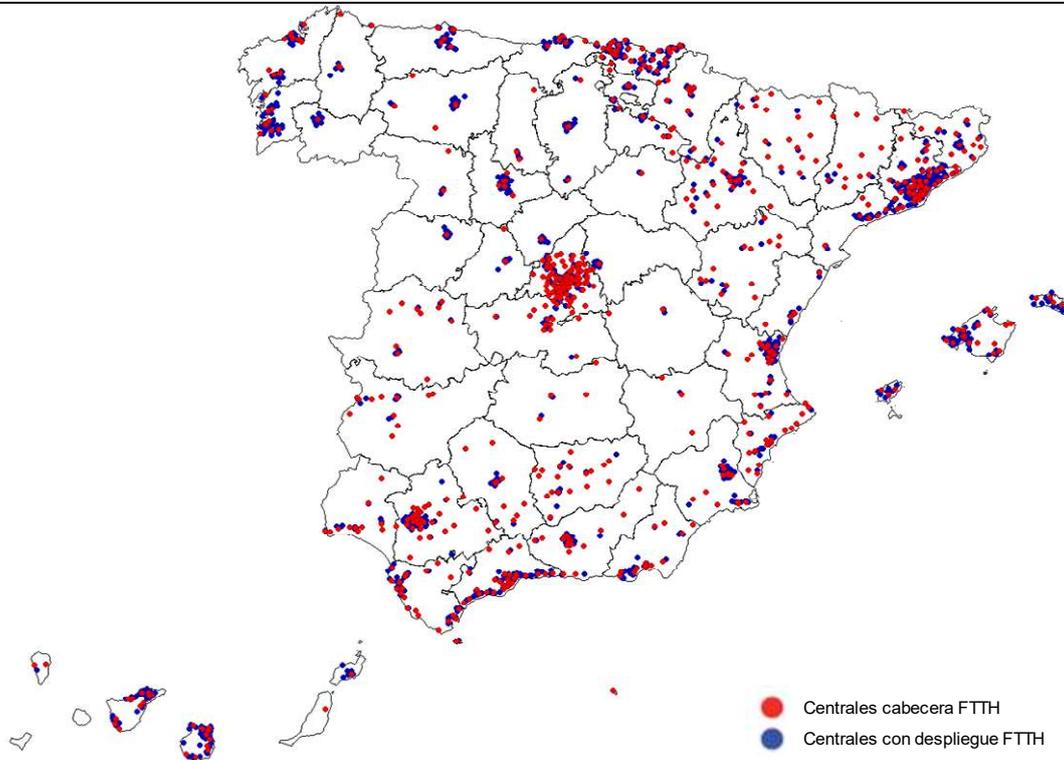
Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

En el siguiente mapa podemos ver la distribución de las centrales con despliegue FTTH en el territorio y en las centrales cabeceras (aquellas centrales con elementos activos llamados OLT -*Optical Line Terminal* o Unidad Óptica Terminal de Línea- que permiten dar servicio a miles de usuarios a través de la fibra óptica). La mayor densidad de centrales se situó en las provincias de Madrid, Barcelona (en ambas provincias se situaron un total de 463 centrales con accesos FTTH). Además, en las provincias de Sevilla (105),

²² La cifra global de accesos activos FTTH a nivel de central local difiere ligeramente del total indicado anteriormente a nivel geográfico de municipio por la imposibilidad de asignación de algunos accesos FTTH a nivel de central local de Movistar.

Valencia (111), Málaga (109), Asturias (115) y Baleares (102), se superaron las 100 centrales con accesos activos FTTH presentes.

GRÁFICO 2.5.1 MAPA DE CENTRALES CON DESPLIEGUE FTTH. DICIEMBRE 2016



Fuente: CNMC. Requerimiento geográfico diciembre 2016.

3. Conclusiones.

El análisis de los datos geográficos de diciembre de 2016 muestra el avance en el despliegue y contratación de accesos NGA, en concreto, de accesos de fibra hasta el hogar (FTTH). Además, este despliegue se ha extendido, progresivamente, en zonas del territorio con menor densidad de población.

Los resultados a nivel municipal muestran que Movistar perdió cuota de mercado relativa a los accesos activos de banda ancha en todos los municipios con un descenso entre 0,7 y 1,8 puntos porcentuales. No obstante, en el último año, Movistar consiguió un aumento neto de casi 79 mil accesos de banda ancha a través de la intensa contratación de accesos FTTH que compensó el descenso de accesos xDSL.

Los operadores alternativos continuaron la tendencia ya observada en periodos anteriores para la prestación de los servicios de banda ancha. Así, se redujo el número de accesos activos xDSL de un modo muy significativo (y, por tanto, de la cuota de mercado) en aquellos municipios con una población superior a los 5.000 habitantes. En el resto de municipios de menor tamaño, el xDSL presentó un leve incremento de accesos y de la cuota de mercado de estos

operadores. En su conjunto, los accesos xDSL de los operadores alternativos descendieron en más de 666 mil accesos.

En contraste con lo anterior, el despliegue destacado de redes FTTH por parte de los operadores alternativos se tradujo en un aumento de la contratación de accesos de banda ancha FTTH (más de 961 mil nuevos accesos FTTH) y en un incremento de la cuota de estos operadores en la mayoría de los municipios. Así, en los municipios de Madrid y Barcelona, el total de accesos de banda ancha activos de FTTH (de Movistar y el resto de operadores) representan un 59% y un 53% de los accesos totales de banda ancha contratados en dichos municipios, respectivamente.

En relación al despliegue de redes FTTH, cabe señalar que los mayores porcentajes de accesos instalados y activos se localizaron en Madrid, Barcelona y en los municipios de más de 50 mil habitantes. Además, en el último año, los mayores incrementos en el despliegue FTTH se observó en los municipios con una población de entre 10 mil y 100 mil habitantes.

En cuanto a los accesos instalados de HFC DOCSIS 3.0 su presencia fue más notable en municipios de población de entre 100.000 y un millón de habitantes considerando el volumen de población de estos municipios.

La información obtenida a nivel de central local muestra que los operadores alternativos redujeron su presencia y cobertura de centrales locales para dar servicios mediante el par de cobre. Por el contrario, estos operadores incrementaron las zonas de cobertura de un mayor número de centrales locales mediante redes alternativas a Movistar, es decir, a través de redes de FTTH y HFC DOCSIS 3.0, alcanzando a un mayor porcentaje de población.

Finalmente, las centrales con despliegue FTTH se incrementaron en 580 centrales en el último año, hasta alcanzar la cifra de 2.792 centrales en las que existe un total de 12,5 millones de accesos activos de banda ancha.

4. Fuente de datos y metodología.

El presente análisis, se ha elaborado a partir de datos aportados por los operadores, con datos de diciembre de 2016, y cubre un total de 8.125 municipios y el conjunto de 8.884 centrales locales de Movistar en el territorio.

Movistar facilita información de diferentes indicadores de banda ancha minorista y mayorista de los 8.125 municipios y de las 8.884 centrales locales donde presta servicios. También facilita el mapa de cobertura de sus centrales locales indicando el conjunto de calles a las que cada central presta servicio; esta información conforma un fichero con más de un millón de registros (cada registro se corresponde con una vía o un tramo de vía).

Por otra parte, los operadores alternativos, Euskaltel, R, TeleCable, Vodafone Orange y Más Móvil, también facilitan información de los accesos de banda ancha en servicio (xDSL, FTTH y HFC) y la cobertura de banda ancha con red propia a nivel de municipios, de central local y en algunos casos a nivel de calle.

Esta información tan diseminada a nivel territorial de accesos telefónicos en servicio, accesos de banda ancha y coberturas de las distintas redes fijas proveniente de Movistar y de los principales operadores alternativos se agrega en datos municipales.

Por otro lado, la información de los servicios mayoristas de banda ancha mediante acceso indirecto y bucle desagregado se obtiene a nivel de central, por lo tanto, es necesario asignar los datos por central a los distintos municipios. Para ello se emplean ponderadores que se obtienen a partir del número de accesos xDSL minoristas de Movistar de cada central local y lo que representan éstos en el conjunto del municipio al que da cobertura.

La información también se agrega a nivel de central local a partir de los datos a nivel de calle presentados por los operadores y de la información que proporciona Movistar por central (accesos telefónicos, accesos de banda ancha, cobertura FTTH y accesos mayoristas de banda ancha mediante acceso indirecto y bucle desagregado). Para asignar la información obtenida de la red propia de los operadores alternativos a cada una de las centrales, esta se asocia a la huella de cobertura de cada central de Movistar.

