



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL  
Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE TELECOMUNICACIONES  
E INFRAESTRUCTURAS DIGITALES

España | digital <sup>20</sup><sub>26</sub>

# Metodología Informe de Cobertura de **BANDA ANCHA** en ESPAÑA en el año 2024

---

Metodología

2025

# Índice

---

1.	Resumen .....	4
1.	Metodología para la determinación de la cobertura .....	5
1.1.	Recopilación de datos de cobertura .....	5
1.2.	Determinación de la cobertura conjunta por municipio.....	7
1.3.	Cobertura en otras agrupaciones de población .....	9
1.4.	Datos demográficos y catastrales.....	9
1.4.1.	Datos demográficos y catastrales para entornos rurales.....	12
1.5.	Diferencias metodológicas en las series históricas .....	13
	ANEXO I. Formato de los ficheros de cobertura solicitados a los operadores.....	15
	ANEXO II. Relación de operadores que han aportado sus datos de cobertura para la elaboración del informe de cobertura .....	32
	ANEXO III. Definiciones de las tecnologías, velocidades y coberturas consideradas .....	42
	Anexo IV: Formulario de Registro de Operadores de Telecomunicaciones ....	44

# Tablas

---

Tabla 1.- Distribución de población, viviendas y hogares (población INE 2023, catastro 2024, hogares en función de datos georreferenciados del INE censo de hogares 2021-EUSTAT 2024 Y NASTAT 2024), por CCAA .....10

Tabla 2.- Distribución de población, viviendas y hogares (INE 2023, catastro 2024, hogares en función de datos georreferenciados del INE censo de hogares 2021, EUSTAT 2024 Y NASTAT 2024), por provincia .....11

Tabla 3.- Geotipos de población por municipio.....12

Tabla 4.- Distribución del número de municipios según rangos poblacionales..12

Tabla 5.- Geotipos de población para municipios rurales .....13

# 1. Resumen

La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales publica anualmente el informe sobre la cobertura de la banda ancha en España, en este caso con la situación a 30 de junio de 2024.

En este documento se especifica la metodología empleada para realizar el mapeo de las redes de acceso fijo y redes móviles desplegadas en España, describiendo en detalle cómo se recopila la información de las redes desplegadas por los operadores de telecomunicaciones y cómo se generan las estadísticas de cobertura de las diferentes tecnologías y velocidades de redes de banda ancha fija y móvil, a nivel nacional, provincial y municipal.

## Datos destacados

- La definición de los indicadores de cobertura que ha establecido la Comisión Europea, para supervisar el progreso de los Estados Miembros hacia los objetivos de conectividad de la Década Digital se establece en términos de hogares cubiertos. En relación con el territorio fiscal común, ya desde 2023 se emplea la información georreferenciada de hogares, utilizando como fuente el Instituto Nacional de Estadística (INE), sobre los Censos de población y viviendas 2021. En el caso de los territorios forales, para este informe de 2024 se incorpora como novedad la información georreferenciada de hogares facilitada por EUSTAT (País Vasco) y NASTAT (Comunidad Foral de Navarra).
- Además, debido al trabajo de mejora y homogeneización de datos que se ha ido realizando con los operadores, este año se ha eliminado la aplicación del margen de tolerancia sobre las coordenadas reportadas por los operadores para la determinación de las parcelas catastrales cubiertas, considerándose únicamente las parcelas declaradas, bien de manera directa (coincidencia directa entre la referencia catastral declarada con la referencia catastral de los registros oficiales de los catastros (catastro del territorio fiscal común y los cuatro catastros forales para las tres provincias vascas y Navarra), bien indirectamente a través de un proceso de asignación de las coordenadas declaradas por el operador a la referencia catastral más cercana. Este procedimiento, más restrictivo, se ha considerado mucho más preciso que el aplicado en ejercicios anteriores.

# 1. Metodología para la determinación de la cobertura

## 1.1. Recopilación de datos de cobertura

La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales (SETELECO) inició en el mes de julio de 2024 la recopilación anual de información de la cobertura de banda ancha, referida en esta ocasión a 30 de junio de 2024. A tal efecto, la SETELECO requiere vía notificación electrónica a los operadores de telecomunicaciones titulares de redes de banda ancha la información según el modelo y formato especificado en el [ANEXO I](#).

En estos requerimientos se solicita la información georreferenciada, siendo la SETELECO la encargada de agregar dicha información con destino al informe de cobertura.

En respuesta a los requerimientos de información de cobertura de redes de banda ancha efectuados, durante los meses de julio de 2024 a febrero de 2025 se recibió, analizó y, en su caso, se solicitaron las aclaraciones y se efectuaron las verificaciones oportunas sobre la información de cobertura facilitada de cada una de las redes con capacidad de banda ancha de titularidad de los operadores de telecomunicaciones. De todo ello, se ha incorporado al informe aquello que ha podido finalmente estructurarse en el formato requerido, correspondiente a los operadores que se relacionan en el [ANEXO II](#).

Para la elaboración de los requerimientos de información de cobertura se han aplicado las buenas prácticas sobre las metodologías de cartografía de los mapas de redes de acceso fijo y móvil publicadas por la Comisión Europea en el Anexo I de las Directrices relativas a las ayudas estatales a las redes de banda ancha (2023/C 36/01)<sup>1</sup>, así como las Directrices publicadas por el BEREC (Body of European Regulators for Electronic Communications) para la elaboración de estudios geográficos<sup>2</sup> estableciéndose, entre otros, un nivel de resolución de dirección postal para las redes fijas de banda ancha y un nivel de resolución de cuadrícula de al menos 100m x 100m en el caso de redes móviles de banda ancha.

El concepto de disponibilidad de cobertura en una ubicación determinada se entiende según la definición de local atravesado de las Directrices relativas a las ayudas estatales a las redes de banda ancha: locales de los usuarios finales a los que, a petición de los usuarios finales y en un plazo de cuatro semanas a partir de la fecha de la solicitud, un operador puede prestar servicios de banda ancha (independientemente de que dichos locales ya estén conectados a la red o no). En este caso, el precio cobrado por el operador por la prestación de tales servicios de banda ancha en los locales de los usuarios finales no debe superar las tarifas normales de conexión. Esto significa que no debe incluir

---

<sup>1</sup> Comunicación de la Comisión Directrices relativas a las ayudas estatales a las redes de banda ancha (ES) 2023/C 36/01

<sup>2</sup>

[https://berec.europa.eu/eng/document\\_register/subject\\_matter/berec/regulatory\\_best\\_practices/guidelines/9027-berecguidelines-to-assist-nras-on-the-consistent-application-of-geographical-surveys-of-network-deployments](https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/regulatory_best_practices/guidelines/9027-berecguidelines-to-assist-nras-on-the-consistent-application-of-geographical-surveys-of-network-deployments)

ningún coste adicional o excepcional con respecto a la práctica comercial habitual y, en cualquier caso, no debe superar el precio habitual en el Estado miembro de que se trate.

### Redes de acceso fijo con tecnología cableada (FTTH o HFC)

La información de cobertura georreferenciada facilitada relativa a las redes de acceso desde una ubicación fija ha sido, en términos generales, la cobertura a nivel de referencia catastral de 14 dígitos junto con las coordenadas geográficas, según el modelo y formato especificado en [ANEXO I](#), de tal modo que dicha información se ha posicionado directamente en un Sistema de Información Geográfica (GIS) a partir de las coordenadas geográficas indicadas.

Para este tipo de redes se definió la velocidad prevista en condiciones de máxima demanda como la velocidad que un usuario final en una dirección podría esperar recibir al utilizar un servicio de banda ancha en todo el periodo de hora punta, entendido como aquel en el que un mínimo del 20 %<sup>3</sup> de los usuarios están activos y transmiten simultáneamente a la velocidad máxima nominal proporcionada por el operador a cada uno de ellos, tanto en sentido descendente como ascendente. La velocidad describiría la capacidad real de la red, teniendo en cuenta los enlaces de cuello de botella en la topología de la red, definidos como los segmentos de red con mayor ganancia de multiplexación estadística.

### Redes inalámbricas del servicio fijo

En el caso particular de las redes inalámbricas del servicio fijo (WiMAX, 4G FWA, 5G FWA), se solicitó a los operadores la huella de cobertura radioeléctrica georreferenciada, calculada empleando las mejores prácticas de la industria. Además de la información de presencia del servicio, se requirió información sobre las velocidades alcanzadas.

La huella de cobertura radioeléctrica requerida consta de archivos ráster o poligonales (ESRI Shapefile) con una resolución mínima solicitada de 50 x 50 metros, normalmente proporcionadas por programas de cálculo de coberturas de fabricantes de equipamiento; estos programas suelen proporcionar una composición de imágenes ráster geolocalizadas que representan mediante un código de colores el nivel recibido en cada ubicación (por ejemplo, AIRLINK de UBIQUITY). La SETELECO realiza las conversiones necesarias para poder procesar la información de cobertura.

Se requirió a los operadores que realizaran el estudio de cobertura utilizando una carga<sup>4</sup> nominal de la celda del 90 %, siguiendo las recomendaciones establecidas en el Anexo I de las Directrices relativas a las ayudas estatales a las redes de banda ancha, añadiendo ciertos parámetros adicionales de la red según el modelo y formato especificado en [ANEXO I](#). La carga de la celda más elevada para el acceso inalámbrico fijo (en comparación con las redes móviles) refleja el patrón de uso diferente previsto, lo que da lugar a una mayor competencia por el uso compartido de los recursos de la estación de base de servicio. Para carga interferente se considerará una carga del 60 %.

---

<sup>3</sup> Se tomó como referencia el Anexo de recomendaciones correspondiente a la revisión de las directrices sobre ayudas estatales a las redes de banda ancha publicados por la Comisión Europea en noviembre de 2021, [HT.5766](#) (párrafo 15 del Anexo I - Mapa).

<sup>4</sup> Por «carga de la celda» se entiende el porcentaje medio de los recursos de una estación base que utilizan los usuarios finales con respecto a un servicio determinado.

Se entiende que se puede proporcionar servicio con las prestaciones declaradas a todas las ubicaciones incluidas en los polígonos/imágenes facilitadas con una probabilidad al borde de la celda de 95 % de alcanzar las prestaciones declaradas en cualquier punto del interior.

Para determinar las parcelas catastrales que están cubiertas por redes de acceso inalámbrico del servicio fijo, la SETELECO realiza la intersección de la huella de cobertura radioeléctrica facilitada con la capa de parcelas catastrales, asumiéndose que una parcela catastral está cubierta si el contorno geográfico de la parcela queda completamente cubierta por la huella de cobertura reportada.

#### Redes de acceso móvil

Por último, en el caso de las redes de acceso móvil se requirieron capas geográficas en formato ráster por tecnología móvil 4G y 5G y con la información de presencia del servicio, así como información en función de las velocidades alcanzadas según el formato especificado en [ANEXO I](#), basándose en probabilidad para el cálculo de la cobertura del 95 % del tiempo y de las ubicaciones y asumiendo una carga nominal de la celda del 60%.

La resolución mínima empleada para los ficheros ráster es de 50 x 50 metros.

Además, se requirió a los operadores la cobertura para redes 5G SA (Stand Alone) y 5G NSA (Non-Stand Alone).

Se entiende que un área está cubierta por la red móvil con una determinada tecnología si se encuentra en el área de cobertura indicada para al menos una red móvil que emplea dicha tecnología.

## 1.2. Determinación de la cobertura<sup>5</sup> conjunta por municipio

#### Redes de acceso fijo

En el caso de redes fijas de banda ancha, incluyendo el acceso inalámbrico del servicio fijo, la SETELECO asigna a cada parcela catastral que está cubierta, el operador o los operadores que proporcionan la cobertura, así como los parámetros de tecnología y velocidad, entre otros, reportados por los operadores en respuesta al requerimiento.

Hasta el año 2022 inclusive, para las tecnologías y velocidades de redes fijas, la cobertura por municipio se evaluaba en términos de viviendas cubiertas con cada tecnología o velocidad en cada municipio en función de la información facilitada por los operadores,

---

<sup>5</sup> Esta metodología difiere de la utilizada por la Comisión Europea en sus informes de cobertura de la banda ancha en Europa, en donde la agregación se realiza sobre datos provinciales (NUTS 3) y sobre los hogares procedentes de la información que proporciona Eurostat. Por este motivo, los datos referidos a España que se publican en el citado informe de la Comisión Europea suelen ser ligeramente más altos que los recogidos en el informe de cobertura de banda ancha en España publicado por la SETELECO.

georreferenciada desde la cobertura referida a 30 de junio de 2019, y de los datos demográficos y catastrales. Se identificaban las viviendas como aquellas parcelas catastrales clasificadas por Catastro con uso principal residencial (viviendas) y las viviendas cubiertas como las consignadas por Catastro (Común o Foral) en aquellas parcelas catastrales de uso residencial afectadas por cobertura sobre la base de la declaración del operador de la referencia catastral de 14 dígitos y/o de la asignación a la misma a partir de las coordenadas geográficas informadas. La cobertura municipal se expresaba como el porcentaje de viviendas cubiertas sobre viviendas totales de cada municipio. Este indicador se mantiene a efectos de poder apreciar la evolución en el tiempo de la cobertura de viviendas con redes de acceso fijo. En 2023 se introdujo para el territorio fiscal común la referenciación de la cobertura en términos de hogares, tomando como fuente la Metodología<sup>6</sup> desarrollada por el INE para la elaboración de los Censos de población y viviendas 2021.

Complementariamente, en el informe de este año se ha utilizado la información georreferenciada de los hogares correspondientes a los territorios forales, utilizando como fuentes en el caso del País Vasco el instituto de estadística EUSTAT y para la Comunidad Foral Navarra el instituto de estadística NASTAT.

Por lo tanto, la SETELECO ha podido determinar las parcelas catastrales asociadas a hogares en todo el territorio nacional. De esta manera, se ha caracterizado la cobertura en términos de hogares cubiertos y la cobertura se expresa como porcentaje de cobertura por hogar, de acuerdo con la definición de los indicadores de cobertura que ha establecido la Comisión Europea para supervisar el progreso de los Estados Miembros hacia los objetivos de conectividad de la Década Digital.

Para la obtención de la cobertura conjunta proporcionada por todos los operadores en relación con cada tecnología fija, o combinaciones de tecnologías, se consideran las parcelas catastrales afectadas por algún punto de cobertura proporcionada con cada tecnología o combinaciones de tecnologías.

Para la obtención de la cobertura conjunta proporcionada por todos los operadores en relación con cada velocidad de acceso fijo, se consideran las parcelas catastrales afectadas por la cobertura proporcionada para cada velocidad en condiciones de máxima demanda.

Se han determinado como viviendas el agregado de las viviendas (inmuebles de uso residencial) en cada municipio, y como hogares el agregado de hogares en cada municipio. En el apartado 1.4 se facilita un resumen de los datos demográficos y catastrales utilizados.

#### Redes de acceso móvil

Para las tecnologías de redes móviles, la cobertura por municipio se evalúa en términos de población cubierta en función de la información facilitada por los operadores y de los datos demográficos. Para ello se emplean modelos de distribución poblacional por altura de edificios y número de edificios residenciales, y se asume que la cobertura poblacional de una determinada área equivale a la cobertura por vivienda o cobertura por hogar de esa determinada área.

#### Velocidades redes de acceso fijo

Para la obtención de la cobertura conjunta proporcionada por todos los operadores en relación con cada velocidad de las redes de acceso fijo, se consideran las parcelas

---

<sup>6</sup> Metodología (Versión provisional). Censos de población y viviendas 2021 (ine.es)

catastrales afectadas por la cobertura proporcionada para cada velocidad en condiciones de máxima demanda.

### 1.3. Cobertura en otras agrupaciones de población

La determinación de la cobertura en otros ámbitos geográficos de nivel superior al municipio como son provincia, comunidad autónoma y conjunto del territorio nacional, se ha obtenido sumando las viviendas o los hogares cubiertos en cada uno de los municipios que integran cada ámbito geográfico de nivel superior.

### 1.4. Datos demográficos y catastrales

A la fecha de referencia del informe, los datos demográficos disponibles eran los correspondientes al Instituto Nacional de Estadística (INE) 2023: la población residente en España es de 48.022.515 habitantes, distribuida en 8.131 municipios.

Para la elaboración del informe se ha utilizado el número de inmuebles de uso residencial, a partir del campo 428 del registro tipo 15 Registro de Inmuebles actualizado al Catastro de enero de 2024, que contabiliza un total de 25.587.037 viviendas. El número de hogares georreferenciados facilitado por el INE para el territorio fiscal común, correspondientes al censo de hogares 2021, así como los hogares facilitados por EUSTAT para el País Vasco y NASTAT para la Comunidad Foral de Navarra es de 18.509.335 hogares.

La distribución por comunidad autónoma es la siguiente:

Comunidad Autónoma	Habitantes totales INE 2023	Viviendas totales catastro enero 2024	Hogares totales censo 2021/ EUSTAT y NASTAT 2024
Andalucía	8.568.513	4.483.479	3.238.445
Aragón	1.339.727	817.525	539.617
Asturias, Principado de	1.005.283	655.163	446.365
Balears, Illes	1.197.261	573.506	441.242
Canarias	2.202.048	992.579	816.615
Cantabria	588.419	371.264	237.799
Castilla y León	2.380.149	1.765.423	1.025.104
Castilla-La Mancha	2.078.534	1.295.278	799.265
Cataluña	7.909.125	3.716.916	2.988.341
Ceuta	83.039	24.706	24.703
Melilla	85.491	26.835	25.008
Comunitat Valenciana	5.210.600	3.209.859	2.020.875
Extremadura	1.052.523	666.904	434.042
Galicia	2.696.177	1.639.087	1.084.443
Madrid, Comunidad de	6.859.914	2.934.569	2.543.639
Murcia, Región de	1.552.457	816.166	539.860
Navarra, Comunidad Foral de	671.746	335.830	246.994
País Vasco	2.219.019	1.056.882	924.751

Comunidad Autónoma	Habitantes totales INE 2023	Viviendas totales catastro enero 2024	Hogares totales censo 2021/EUSTAT y NASTAT 2024
Rioja, La	322.490	205.066	132.227
<b>Total</b>	<b>48.022.515</b>	<b>25.587.037</b>	<b>18.509.335</b>

Tabla 1.- Distribución de población, viviendas y hogares (población INE 2023, catastro 2024, hogares en función de datos georreferenciados del INE censo de hogares 2021-EUSTAT 2024 Y NASTAT 2024), por CCAA

Su distribución por provincia es la siguiente:

Provincia	Habitantes totales INE 2023	Viviendas totales catastro enero 2024	Hogares totales censo 2021/EUSTAT y NASTAT 2024
Araba/Álava	336.686	167.109	140.925
Albacete	387.174	229.574	150.906
Alicante/Alacant	1.950.357	1.323.754	753.038
Almería	753.920	414.545	274.663
Ávila	158.407	167.037	69.720
Badajoz	665.089	379.263	265.977
Balears, Illes	1.197.261	573.506	441.242
Barcelona	5.805.500	2.430.697	2.197.181
Burgos	357.180	268.822	152.169
Cáceres	387.434	287.641	168.065
Cádiz	1.250.539	607.577	467.661
Castellón/Castelló	603.952	435.057	237.998
Ciudad Real	491.127	299.186	193.853
Córdoba	773.997	400.678	299.020
Coruña, A	1.123.426	630.870	451.351
Cuenca	197.139	158.479	80.882
Girona	809.266	511.043	298.791
Granada	930.181	548.926	367.765
Guadalajara	274.598	183.748	104.305
Gipuzkoa	728.027	338.044	300.448
Huelva	530.824	309.250	200.378
Huesca	227.077	165.192	90.221
Jaén	620.242	357.285	246.069
León	447.463	335.733	198.480
Lleida	446.793	239.301	169.747
Rioja, La	322.490	205.066	132.227
Lugo	323.956	253.253	137.472
Madrid	6.859.914	2.934.569	2.543.639
Málaga	1.751.600	967.361	659.692
Murcia	1.552.457	816.166	539.860
Navarra	671.746	335.830	246.994
Ourense	304.550	267.164	133.564

Provincia	Habitantes totales INE 2023	Viviendas totales catastro enero 2024	Hogares totales censo 2021/EUSTAT y NASTAT 2024
Asturias	1.005.283	655.163	446.365
Palencia	157.752	112.034	68.345
Palmas, Las	1.140.258	487.432	420.114
Pontevedra	944.245	487.800	362.056
Salamanca	327.170	238.395	143.005
Santa Cruz de Tenerife	1.061.790	505.147	396.501
Cantabria	588.419	371.264	237.799
Segovia	155.258	124.011	63.348
Sevilla	1.957.210	877.857	723.197
Soria	89.482	81.827	37.969
Tarragona	847.566	535.875	322.622
Teruel	135.237	121.903	54.614
Toledo	728.496	424.291	269.319
Valencia/València	2.656.291	1.451.048	1.029.839
Valladolid	521.071	288.396	216.054
Bizkaia	1.154.306	551.729	483.378
Zamora	166.366	149.168	76.014
Zaragoza	977.413	530.430	394.782
Ceuta	83.039	24.706	24.703
Melilla	85.491	26.835	25.008
<b>Total</b>	<b>48.022.515</b>	<b>25.587.037</b>	<b>18.509.335</b>

Tabla 2.- Distribución de población, viviendas y hogares (INE 2023, catastro 2024, hogares en función de datos georreferenciados del INE censo de hogares 2021, EUSTAT 2024 Y NASTAT 2024), por provincia

Para la caracterización de la cobertura a nivel de municipio se han utilizado los geotipos por rango de población que se recogen en las siguientes tablas con sus correspondientes habitantes, viviendas y hogares:

➤ Geotipos poblacionales por municipio:

Rango de población	Nº Municipios	Nº de habitantes totales INE 2023	Nº de viviendas totales catastro enero 2024	Nº de hogares totales censo 2021/EUSTAT y NASTAT 2024
Más de 500.000	6	7.752.772	3.547.596	3.079.247
De 100.001 a 500.000	59	11.521.700	5.452.625	4.457.478
De 50.001 a 100.000	87	6.251.014	3.118.777	2.332.537
De 20.001 a 50.000	272	8.032.859	4.182.970	3.001.825
De 10.001 a 20.000	347	4.877.169	2.683.985	1.835.707
De 5.001 a 10.000	544	3.859.439	2.174.213	1.460.276
De 2.001 a 5.000	956	3.045.156	1.915.848	1.188.285
De 1.001 a 2.000	877	1.238.465	954.205	513.184
De 501 a 1.000	992	711.918	636.139	304.886

Rango de población	Nº Municipios	Nº de habitantes totales INE 2023	Nº de viviendas totales catastro enero 2024	Nº de hogares totales censo 2021/ EUSTAT y NASTAT 2024
De 101 a 500	2.616	653.657	769.227	295.996
Menos de 100	1.375	78.366	151.452	39.914
<b>Totales</b>	<b>8.131</b>	<b>48.022.515</b>	<b>25.587.037</b>	<b>18.509.335</b>

Tabla 3.- Geotipos de población por municipio

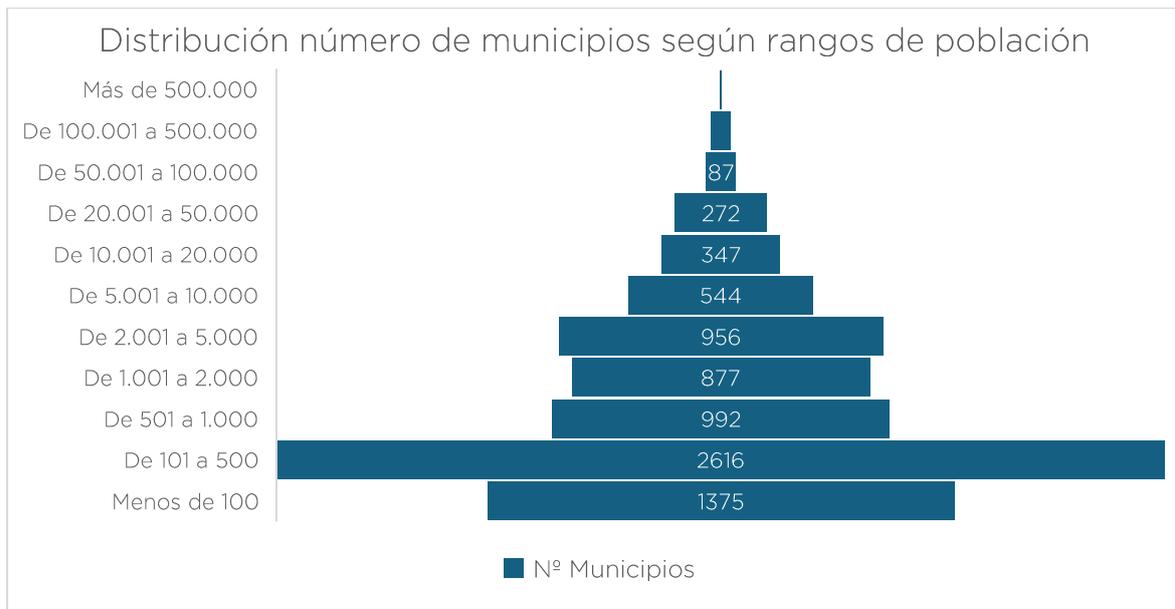


Tabla 4.- Distribución del número de municipios según rangos poblacionales

### 1.4.1. Datos demográficos y catastrales para entornos rurales

Existen diversas definiciones para caracterizar los entornos rurales, debido a las distintas percepciones que existen sobre los elementos que caracterizan la “ruralidad” (naturales, económicos, culturales, etc.), y la dificultad de recolectar dichos datos a nivel de unidades geográficas básicas (municipios).

El criterio más frecuentemente utilizado es la densidad de población, y así lo hacen, por ejemplo, la OCDE o Eurostat. En España, la Ley 45/2007 de 13 diciembre, para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural (LDSMR) aporta su propia definición de medio rural y de municipio rural. En línea con lo establecido en dicha Ley, a efectos del informe de cobertura se entiende por municipio rural aquel cuya densidad de población es inferior a 100 habitantes/km<sup>2</sup>.

Del total de los 8.131 municipios que recoge el Nomenclátor del Instituto Nacional de Estadística de 2023, 6.669 son, según el criterio anterior, municipios rurales.

	Nº municipios	Habitantes	Viviendas	Hogares totales censo 2021/ EUSTAT y NASTAT 2024
No rurales	1.462	39.617.821	19.604.335	15.132.150
<b>Rurales</b>	<b>6.669</b>	<b>8.404.694</b>	<b>5.982.702</b>	<b>3.377.185</b>

➤ Geotipos poblacionales por municipio rural:

Rango de población	Nº Municipios rurales	Nº de habitantes rurales	Nº de viviendas rurales	Nº de hogares rurales
De 50.001 a 100.000	5	359.353	178.113	134.977
De 20.001 a 50.000	39	1.082.990	566.036	405.694
De 10.001 a 20.000	72	996.555	582.306	382.712
De 5.001 a 10.000	219	1.493.461	948.661	583.554
De 2.001 a 5.000	651	1.985.448	1.311.439	791.493
De 1.001 a 2.000	772	1.088.745	867.424	455.609
De 501 a 1.000	944	674.492	613.846	290.582
De 101 a 500	2.592	645.284	763.425	292.650
Menos de 100	1.375	78.366	151.452	39.914
<b>Rurales</b>	<b>6.669</b>	<b>8.404.694</b>	<b>5.982.702</b>	<b>3.377.185</b>

Tabla 5.- Geotipos de población para municipios rurales

## 1.5. Diferencias metodológicas en las series históricas

A medida que ha ido aumentando la cobertura de redes de banda ancha en España, la metodología de cálculo de la SETELECO ha ido modificándose para obtener una mayor precisión.

Hasta 2020, la cobertura se determinaba a nivel de Entidad Singular de Población (ESP). Se entiende por entidad singular de población (concepto estadístico definido por el INE<sup>7</sup>) cualquier área habitable del término municipal, habitada o excepcionalmente deshabitada, claramente diferenciada dentro del mismo, y que es conocida por una denominación específica que la identifica sin posibilidad de confusión.

A partir de 2021 se interrumpe la serie histórica y se inicia una nueva serie ya que se hizo necesario implementar una nueva metodología de cálculo de cobertura e identificación de zonas elegibles en que la unidad geográfica objetivo de caracterización de la cobertura ha pasado a ser la parcela catastral, desvinculándolo de la ESP. La cobertura de esta manera se medía como porcentaje en términos de viviendas cubiertas sobre viviendas totales existentes (parcelas catastrales determinadas como bien inmueble de uso principal residencial, que es un concepto jurídico de Catastro que se asimila al de vivienda, concepto físico del Censo, según el registro tipo 15 empleado por la Dirección General de Catastro para el territorio fiscal común o asimilado de los territorios forales que disponen de sus propios Catastros) en los diferentes niveles administrativos (municipal, provincial o autonómico).

<sup>7</sup>

<https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4928#:~:text=Definici%C3%B3n,identifica%20sin%20posibilidad%20de%20confusi%C3%B3n>.

Por otra parte, la información de cobertura por velocidad para las redes fijas se ofrecía a partir de la información de cobertura de las tecnologías presentes capaces de alcanzar cada uno de los umbrales de velocidad definidos. Sin embargo, desde 2022 se incorpora el concepto de velocidad en condiciones de máxima demanda, introducido en las Directrices relativas a las ayudas estatales a las redes de banda ancha (2023/C 36/01) y en la modificación del Reglamento General de Exención por Categorías de 2023.

Para homogeneizar los diferentes criterios de ubicación de la información georreferenciada reportada por los operadores, la SETELECO aplicaba hasta 2023 un cierto margen de tolerancia sobre las coordenadas del punto de cobertura, dependiendo de si se trataba de una zona ubicada en terreno clasificado por Catastro como urbano o como terreno rústico, asumiéndose que en ese radio cualquier parcela catastral afectada estaba cubierta. A partir del presente ejercicio 2024, debido al trabajo de mejora y homogeneización de datos que se ha ido realizando con los operadores, se ha eliminado la aplicación del citado margen de tolerancia, considerándose únicamente las parcelas declaradas por los operadores, en respuesta al requerimiento de cobertura, bien de manera directa (coincidencia directa entre la referencia catastral declarada con la referencia catastral de los registros oficiales de los catastros (común o forales)), bien indirectamente a través de un proceso de asignación de las coordenadas declaradas por el operador a la referencia catastral correspondiente a la parcela cuya geometría poligonal contenga dichas coordenadas. Este procedimiento, más restrictivo, se ha considerado mucho más preciso que el aplicado en ejercicios anteriores.

Todos los cambios que se han realizado en la metodología hacen que se puedan observar pequeñas variaciones porcentuales en la serie histórica.

La definición de los indicadores de cobertura que ha establecido la Comisión Europea, para supervisar el progreso de los Estados Miembros hacia los objetivos de conectividad de la Década Digital se establece en términos de hogares cubiertos. En relación con el territorio fiscal común, ya desde 2023 se emplea la información georreferenciada de hogares, utilizando como fuente el Instituto Nacional de Estadística (INE), sobre los Censos de población y viviendas 2021. En el caso de los territorios forales, para este informe de 2024 se incorpora como novedad la información georreferenciada de hogares facilitada por EUSTAT (País Vasco) y NASTAT (Comunidad Foral de Navarra).

## ANEXO I. Formato de los ficheros de cobertura solicitados a los operadores

Ficheros de cobertura de red de acceso fija de banda ancha con tecnología cableada (FTTH o HFC):

Un fichero por provincia: para manejar aquellos ficheros que no sean excesivamente pesados se solicitó a los operadores un fichero provincial con la información de cobertura puntual, identificando en el nombre del fichero el código INE de la provincia en cuestión. El código INE de la provincia será el que figura en la lista estándar de provincias: [https://www.ine.es/daco/daco42/codmun/cod\\_provincia\\_estandar.htm](https://www.ine.es/daco/daco42/codmun/cod_provincia_estandar.htm)

Se emplea el formato de fichero CSV y codificación UTF-8 para detectar correctamente caracteres especiales, ñ y tildes, utilizando la barra vertical/pipe (|) como separador de campos.

Se emplea coma (,) como separador decimal, cuidando de que los campos de coordenadas distingan la parte decimal. Se deberán evitar los espacios en blanco al principio y al final del dato, cuidando que los códigos no omitan un posible valor 0 inicial.

Se solicitan datos de las ubicaciones cubiertas con infraestructura propia y en caso de disponer de infraestructura compartida por acuerdo mayorista u oferta de referencia del OPSM, se especificaría en el campo al efecto (Campo "Tipo de Servicio").

Coordenadas del portal cubierto: las coordenadas del portal cubierto en coordenadas geográficas (latitud y longitud) preferentemente el sistema de referencia ETRS89, en línea con lo establecido en el Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España. Se admite también el sistema de referencia WGS84. Excepcionalmente, se admitieron coordenadas cartesianas X, Y en caso de imposibilidad para proporcionar coordenadas geográficas y siempre que se informe correctamente del SRS (Huso 28, 29, 30 o 31) al que se correspondan dichas coordenadas.

Nombre	Tipo	Formato	Longitud máxima	Descripción
ID	Número			Número secuencial identificativo del registro del Operador.
TIPO_VIA	Texto		29	Tipo de vía: Calle, Rúa, Avenida, Paseo, Carretera, etc. Se recomienda no incluir abreviaturas.
NOMBRE_VIA	Texto		255	Denominación de la vía, Ejemplo: Castellana o Nacional V
PORTAL1/PK	Texto		16	Número del portal 1 o punto kilométrico de la vía si se trata de vías interurbanas: Carretera, Autovía, etc. Se incluye la extensión del portal, por ejemplo, 64bis.
DUPLI1	Texto			Si el número vía 1 está duplicado identificación del portal concreto, (por ejemplo, "B" en un número que tenga número "10" y "10B")
PORTAL2	Texto		16	Número de la vía 2
DUPLI2	Texto			Si el número vía 2 está duplicado identificación del portal concreto, (por ejemplo, "B" en un número que tenga número "10" y "10B")
CODPOSTAL	Texto	XXXXX	5	Código postal de 5 dígitos.
COD_INE_MUNICIPIO	Texto	XXXXX	5	Código INE de 5 dígitos según aparece en el Nomenclátor de Entidades de Población del INE. Cuidar de mantener el '0' delante en los municipios de las provincias de Álava a Burgos.
COD_VIA	Texto		5	Código de la vía de acuerdo con el callejero del INE. Dejarlo vacío en caso contrario.  Se pueden descargar los códigos de la vía del Callejero de Censo Electoral en el apartado Ficheros Nacionales de la siguiente URL: <a href="https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&amp;c=Page&amp;cid=1259952026632&amp;p=1259952026632&amp;pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout">https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&amp;c=Page&amp;cid=1259952026632&amp;p=1259952026632&amp;pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout</a> , siendo el código de la vía los primeros 5 dígitos de la tercera columna del fichero Vías.
REFCAT14	Texto		14	<b>La Referencia Catastral de la finca pasada es de especial relevancia</b> , indicar Referencia Catastral de 14 caracteres. Si necesita obtener ayuda para emplear una Base de Datos Normalizada que le permita identificar las referencias catastrales de 14 dígitos (parcela catastral) de sus hogares pasados, envíe una solicitud de acceso a la dirección de email Proyecto UNICO-Datos <ProyectoUnicoDatos@digital.gob.es> y, previa firma por apoderado de un acuerdo de confidencialidad se le dará acceso a la misma.
GESCAL17	Texto		17	Si emplea el sistema GESCAL de codificación de direcciones, código GESCAL de 17 dígitos; en caso contrario dejar vacío.
LATITUD_ETRS89_4258	Número decimal	0,000000		Latitud en coordenadas geográficas (grado y decimal de grado) EPSG : 4258 Ejemplo : 40,463667 (se incluirán siete decimales como mínimo)

Nombre	Tipo	Formato	Longitud máxima	Descripción
LONGITUD_ETRS89_4258	Número decimal	0,000000		Longitud en coordenadas geográficas (grado y decimal de grado) EPSG : 4258 Ejemplo : -3,74922 (la longitud oeste se incluirá el signo «menos» y siete decimales cómo mínimo)
LATITUD_WGS84_4326	Número decimal	0,000000		Latitud en coordenadas geográficas (grado y decimal de grado) EPSG : 4326-WGS84 Ejemplo : 40,463667 (se incluirán siete decimales cómo mínimo)
LONGITUD_WGS84_4326	Número decimal	0,000000		Longitud en coordenadas Geográficas (grado y decimal de grado) EPSG : 4326-WGS84 Ejemplo : -3,74922 (la longitud oeste se incluirá el signo «menos» y siete decimales cómo mínimo)
X_ETRS89_HUSO28_25828	Número decimal	000000,00		Coordenada cartesiana X UTM <a href="#">EPSG:25828</a> (ETRS89 / UTM zone 28N). Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío. Ejemplo : 502966,103 (se incluirán siete dígitos cómo mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal)
Y_ETRS89_HUSO28_25828	Número decimal	000000,00		Coordenada cartesiana Y UTM <a href="#">EPSG:25828</a> (ETRS89 / UTM zone 28N). Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío. Ejemplo : 4775791,593 (se incluirá siete dígitos cómo mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal)
X_ETRS89_HUSO29_25829	Número decimal	000000,00		Coordenada cartesiana X UTM <a href="#">EPSG:25829</a> (ETRS89 / UTM zone 29N). Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío. Ejemplo : 502966,103 (se incluirán siete dígitos cómo mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal)
Y_ETRS89_HUSO29_25829	Número decimal	000000,00		Coordenada cartesiana Y UTM <a href="#">EPSG:25829</a> (ETRS89 / UTM zone 29N). Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío. Ejemplo : 4775791,593 (se incluirá siete dígitos cómo mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal)
X_ETRS89_HUSO30_25830	Número decimal	000000,00		Coordenada cartesiana X UTM <a href="#">EPSG:25830</a> (ETRS89 / UTM zone 30N). Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío. Ejemplo : 502966,103 (se incluirán siete dígitos cómo mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal)

Nombre	Tipo	Formato	Longitud máxima	Descripción
Y_ETRS89_HUSO30_25830	Número decimal	000000,00		Coordenada cartesiana Y UTM <a href="#">EPSG:25830</a> (ETRS89 / UTM zone 30N). Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío. Ejemplo : 4775791,593 (se incluirá siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal)
X_ETRS89_HUSO31_25831	Número decimal	000000,00		Coordenada cartesiana X UTM <a href="#">EPSG:25831</a> (ETRS89 / UTM zone 31N). Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío. Ejemplo : 502966,103 (se incluirán siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal)
Y_ETRS89_HUSO31_25831	Número decimal	000000,00		Coordenada cartesiana Y UTM <a href="#">EPSG:25831</a> (ETRS89 / UTM zone 31N). Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío. Ejemplo : 4775791,593 (se incluirá siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal)
OPERADOR	Texto	XXXXXXXXX X	9	NIF del operador (9 dígitos sin guión)
GRUPO DEL OPERADOR				MATRIZ DEL GRUPO (CIF de la compañía matriz del operador si es distinta)
TECNOLOGIA	Texto		33	Según la tabla <ul style="list-style-type: none"> <li>- FTTH o FTTB</li> <li>- En el caso de DOCSIS indicar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- DOCSIS (si es DOCSIS 1.0 o 2.0)</li> <li>- DOCSIS3.0 (si es DOCSIS 3.0)</li> <li>- DOCSIS3.1 (si es DOCSIS 3.1)</li> <li>- DOCSIS4 (DOCSIS 4.0)</li> </ul> </li> </ul>
DL_MAX_SPEED	Número			Velocidad de descarga máxima alcanzable en la ubicación con la tecnología desplegada, en ocasiones referida como velocidad nominal. Se expresará el valor en Mbps, conforme a la tabla 'Código de velocidad'. IMPORTANTE: se tendrá en cuenta los enlaces que representan un cuello de botella.
UL_MAX_SPEED	Número			Velocidad de subida máxima alcanzable en la ubicación con la tecnología desplegada, en ocasiones referida como velocidad nominal. Se expresará el valor en Mbps, conforme a la tabla 'Código de velocidad'. IMPORTANTE: se tendrá en cuenta los enlaces que representan un cuello de botella.
DL_PEAK_SPEED	Número			Velocidad de pico de descarga esperada en la ubicación con la tecnología desplegada, durante todo el tiempo de la hora cargada (mínimo un 20% de los usuarios conectados simultáneamente). Se expresará el valor en Mbps, conforme a la tabla 'Código de velocidad'. IMPORTANTE: datos referidos a las condiciones de hora cargada y además se tendrá en cuenta los enlaces que representan un cuello de botella.

Nombre	Tipo	Formato	Longitud máxima	Descripción
UL_PEAK_SPEED	Número			Velocidad de pico de subida esperada en la ubicación con la tecnología desplegada, durante todo el tiempo de la hora cargada (mínimo un 20% de los usuarios conectados simultáneamente). Se expresará el valor en Mbps, conforme a la tabla 'Código de velocidad'. IMPORTANTE: datos referidos a condiciones de hora cargada y además se tendrá en cuenta los enlaces que representan un cuello de botella.
TIPO_SERVICIO	Texto			Debe indicarse alguno de los siguientes valores:  "INFRAESTRUCTURA PROPIA" si el operador es titular de la infraestructura de cobertura.  "ACCESO_MEDIANTE_ACUERDOS_COMERCIALES" para aquellos casos en los que el operador notifique que puede utilizar la infraestructura de red pero sin ser titular de la misma.  "ACCESO_INDIRECTO_REGULADO_FTTH_PROVINCIAL" para aquellos casos en los que el operador notifique que puede utilizar la infraestructura de red de Telefónica en base a NEBA.  "ACCESO_INDIRECTO_REGULADO_FTTH_LOCAL" para aquellos casos en los que el operador notifique que puede utilizar la infraestructura de red de Telefónica en base a NEBA local
CIF_PROPIETARIO_INFRA	Texto		9	NIF del operador titular de la infraestructura para aquellos casos en los que el tipo de servicio sea "ACCESO_MEDIANTE_ACUERDOS_COMERCIALES"
PREVISION	Texto		6	Se indicará "ACTUAL" ya que no se solicitan previsiones
AYUDA_PUBLICA	Texto		Máximo 4	Indicar "NO" si la red desplegada en la ubicación no ha recibido subvención pública. En caso afirmativo indicar "AGE", "CCAA" o "EELL", según la convocatoria de ayudas fuese estatal, autonómica o local.
AP_CODIGO_CONV	Texto		24	Cobertura asociada a despliegues de infraestructuras que hayan sido beneficiarias de algún programa de ayudas públicas. A nivel de la Administración General del Estado, para los proyectos beneficiados de los programas PEBA-NGA o UNICO Banda-Ancha, deberá reportarse la cobertura desplegada de los proyectos para los que el beneficiario haya presentado la cuenta justificativa a la fecha de referencia del requerimiento. Se indica el código del expediente según la siguiente nomenclatura: TSI-061X00-aaaa-zzzz; donde aaaa se corresponde con el año de la convocatoria y zzzz se corresponde con el número del expediente asignado por la AGE.

Nombre	Tipo	Formato	Longitud máxima	Descripción
ESTADO	Texto			Dejar con valor "No Aplica".
RAZON	Texto			Dejar con valor "No Aplica".
CampoAdicional1	Texto			No Borrar. Dejar Vacío. Campo para control de SETELECO.
CampoAdicional2	Texto			No Borrar. Dejar Vacío. Campo para control de SETELECO.
Calidad_Servicio	Texto			Indicar con los siguientes valores:  "COMPLETA": Para los casos en que toda la infraestructura de red hasta el punto de cobertura está basada en despliegue de tecnologías de Fibra óptica o, en caso de no estar totalmente basada en tecnologías de Fibra óptica, si el punto cobertura es capaz de proveer servicios en condiciones de máxima demanda con una calidad mínima de: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Cobertura de datos <math>\geq 1000</math> Mbps DL <math>\geq 200</math> Mbps UL</li> <li>b. Tasa de errores en los paquetes IP (Y.1540) <math>\leq 0.05\%</math></li> <li>c. Tasa de pérdida de paquetes IP (Y.1540) <math>\leq 0.0025\%</math></li> <li>d. Tiempo de ida y vuelta de los paquetes IP (RFC 2681) <math>\leq 10</math> ms</li> <li>e. Variación del retardo de paquetes IP (RFC 3393) <math>\leq 2</math> ms</li> <li>f Disponibilidad del servicio IP (Y.1540) <math>\geq 99.9\%</math> por año</li> </ul> "PARCIAL". Para el resto de casos

Tabla 1. Formulario de recogida de datos para operadores con red de acceso fijo de banda ancha con tecnología cableada

'DireccionesCódigoINEProvincia.csv'

## Ficheros de cobertura de acceso a internet de banda ancha mediante redes inalámbricas del servicio fijo desplegada:

La resolución mínima empleada para los ficheros solicitados es de 50 x 50 metros.

Se entenderá que se puede proporcionar servicio con las prestaciones declaradas a todas las ubicaciones incluidas en los polígonos/imágenes facilitadas con una probabilidad al borde de la celda de 95 % y una probabilidad del 95 % de alcanzar las prestaciones declaradas en cualquier punto del interior.

Se realizará el estudio con una carga nominal de la celda del 90 %. La carga de la celda más elevada para el acceso inalámbrico fijo (en comparación con las redes móviles) refleja el patrón de uso diferente previsto, lo que da lugar a una mayor competencia por el uso compartido de los recursos de la estación de base de servicio. Para carga interferente se considerará una carga del 60%.

En el caso de operadores móviles que ofrecen este servicio, se solicitan capas ráster con la siguiente información:

### 1. Presencia indoor:

a. Manteniendo los mismos niveles de RSRP y SS-RSRP que los indicados para las tecnologías móvil 5G y 4G, y aquellos que resulten necesarios para asegurar presencia de servicio en otras tecnologías como WIMAX o similares, y considerando, en los casos sin antena receptora en exterior, un mínimo de 15dB de pérdidas frente a la cobertura outdoor disponible en cada ubicación..

2. Cobertura de datos  $\geq 30$  Mbps DL \ 10 Mbps UL (4G TD-LTE o 5G FWA).

3. Cobertura de datos  $\geq 50$  Mbps DL \ 10 Mbps UL (4G TD-LTE o 5G FWA).

4. Cobertura de datos  $\geq 100$  Mbps DL \ 30 Mbps UL (Agregación 4G TD-LTE y 5G FWA).

5. Cobertura correspondiente a una red de muy alta capacidad (VHCN)<sup>8</sup> (incluir únicamente 5G FWA bajo esta categoría)

Para otros operadores que ofrecen servicio de acceso fijo radio se solicita la huella de cobertura en alguno de los siguientes formatos:

- Archivos de polígonos ESRI Shapefile según el modelo del fichero formato especificado en la [Tabla2](#) [Cobertura\_poligonal\_junio\_2023.shp].
- Una composición de imágenes ráster geolocalizadas que representan mediante un código de colores el nivel recibido en cada ubicación. En este caso el operador asume que la SETELECO realizará las conversiones necesarias a polígonos vectoriales para poder procesar la información de cobertura. Se hará disponible para cada imagen ráster los mismos atributos requeridos en el archivo de la [Tabla2](#) [Cobertura\_poligonal\_junio\_2023.shp].

Adicionalmente, con el fin de poder verificar la velocidad real que proporciona la red desplegada, se solicita reportar la siguiente información:

1. Ancho de Banda (MHz) del canal radio incluyendo las posibles agregaciones.
2. Tecnología empleada.

<sup>8</sup> [BEREC Guidelines on Very High Capacity Networks 2023 \(europa.eu\)](#)

3. Banda de emisión.
4. Características técnicas de las estaciones base indicando, si corresponde, la existencia de conexión con redes de backhaul a través de tecnología de fibra óptica.
5. Características técnicas de los CPEs (Customer Premises Equipment o Equipo Local del Cliente) y de las antenas de transmisión y de recepción.
6. Coordenadas y referencia catastral de 14 caracteres de cada estación base y altura de las antenas emisoras.
7. Uso de MIMO y configuración.
8. Condiciones de recepción, concretamente si existe una antena exterior/interior y la ganancia de dicha antena.
9. Distancia máxima a la que la red es capaz de ofrecer velocidades de 100Mbps y de 50Mbps, en condiciones de máxima demanda.
10. PIRE máxima estación.
11. En el caso de que no exista conexión con redes de backhaul a través de tecnología de fibra, indicar si la red inalámbrica es capaz de proporcionar o no, en condiciones de máxima demanda, la calidad de servicio a los usuarios finales de una red de muy alta capacidad (VHCN).

De acuerdo con el Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas el BEREC ha determinado que una red de acceso fijo radio de muy alta capacidad es aquella que cumple uno (o más) de los siguientes requisitos:

Criterio a: Cualquier red inalámbrica con un despliegue de fibra óptica hasta la estación base.

Criterio b: Cualquier red inalámbrica que sea capaz de proporcionar, en condiciones de máxima demanda, la siguiente calidad de servicio a los usuarios finales:

- a. Cobertura de datos  $\geq 350$  Mbps DL \ 50 Mbps UL
- b. Tasa de errores en los paquetes IP (Y.1540)  $\leq 0.01\%$
- c. Tasa de pérdida de paquetes IP (Y.1540)  $\leq 0.01\%$
- d. Tiempo ida y vuelta de los paquetes IP (RFC 2681)  $\leq 18$  ms
- e. Variación del retardo de paquetes IP (RFC 3393)  $\leq 5$  ms
- f. Disponibilidad del servicio IP (Y.1540)  $\geq 99.9\%$  por año

Tabla 2. Formulario de recogida de datos para operadores locales con redes inalámbricas del servicio fijo:

'Cobertura\_poligonal\_junio\_2024.shp'

Nombre	Tipo	Unidades	Descripción
GID	Número		Número secuencial del registro del operador.
OPERADOR	Número		NIF del operador (9 dígitos sin guion).
TECNOLOGIA	Texto		Indicar 'Inalambrico fijo'
DL_MAX_SPE	Número		Velocidad de descarga máxima alcanzable en la ubicación la tecnología desplegada (Mbps) conforme a la tabla 'Código de velocidad'.
UL_MAX_SPE	Número		Velocidad de subida máxima alcanzable en la ubicación la tecnología desplegada (Mbps) conforme a la tabla 'Código de velocidad'.
DL_PEAK_SP	Número		Velocidad de pico de descarga esperada en la ubicación con la tecnología desplegada, durante todo el tiempo de la hora cargada (mínimo un 20% de los usuarios conectados simultáneamente). Se expresará el valor en Mbps, conforme a la tabla 'Código de velocidad'. IMPORTANTE: estos datos deben referirse a las condiciones de hora cargada y además se tendrá en cuenta los enlaces que representan un cuello de botella.
UL_PEAK_SP	Número		Velocidad de pico de subida esperada en la ubicación con la tecnología desplegada, durante todo el tiempo de la hora cargada (mínimo un 20% de los usuarios conectados simultáneamente). Se expresará el valor en Mbps, conforme a la Tabla 'Código de velocidad'. IMPORTANTE: estos datos deben referirse a las condiciones de hora cargada y además se tendrá en cuenta los enlaces que representan un cuello de botella.
PREVISIONES	Texto		Se indicará "ACTU" (ACTUAL) ya que no se solicitan previsiones en este requerimiento.
AYUDA_PUBL	Texto		Indicar "NO" si la red desplegada en la ubicación no ha recibido subvención pública. En caso afirmativo indicar "AGE", "CCAA" o "EELL", según la convocatoria de ayudas fuese estatal, autonómica o local.

Nombre	Tipo	Unidades	Descripción
AP_CODIGO	Texto		En el caso que se haya recibido subvención pública para desplegar la ubicación, indicar el código de la convocatoria.
BW	Número	MHz	Ancho de Banda
BANDA_TX	Número	MHz	Banda de emisión.
SPEC_CPE	Texto		Nombre del documento donde se encuentran las características del Customer Premises Equipment o Equipo Local del Cliente. Si existe más de un modelo en el documento, indicar modelo concreto .
SPEC_BTS			Nombre del documento donde se encuentran las características. Si existe más de un modelo en el documento, indicar modelo concreto.
LAT_BTS	Número decimal	grados y decimal de grado	Latitud en coordenadas geográficas (WGS84) de la localización de la estación base.
LON_BTS	Número decimal	grados y decimal de grado	Longitud en coordenadas geográficas (WGS84) de la localización de la estación base.
REF_CAT_BTS	Texto (máximo 14 dígitos)		Referencia catastral de la parcela donde está localizada la estación base.
ALT_BTS	Número decimal	metros	Altura de la estación base.
MIMO_SPEC	Texto		Si se emplea MIMO indicar su configuración.
ANT_LOC	Texto		Localización de la antena de recepción, concretamente si se encuentra en 'INTERIOR' o 'EXTERIOR'.
GANANCIA	Número	dBi	Ganancia de la antena de recepción.
REF_CAT_AN	Número (máximo 14 dígitos)		Referencia catastral de la localización de la antena de recepción. .
LAT_ANT	Número decimal		Latitud en coordenadas geográficas (grados y decimal de grado) de la localización de la antena.
LON_ANT	Número decimal		Longitud en coordenadas geográficas (grados y decimal de grado) de la localización de la antena.
DST_SP350	Número	metros	Distancia máxima a la que la red es capaz de ofrecer 350 Mbps en condiciones de máxima demanda.
DST_SP100	Número	metros	Distancia máxima a la que la red es capaz de ofrecer 100 Mbps en condiciones de máxima demanda.
DST_SP50	Número	metros	Distancia máxima a la que la red es capaz de ofrecer 50 Mbps en condiciones de máxima demanda.
PIRE_MAX	Número	dBm	PIRE máxima de la estación.

Nombre	Tipo	Unidades	Descripción
SPEC_ANTTX	Texto		Nombre del documento donde se encuentran las características de las antenas de transmisión. Si existe más de un modelo en el documento, indicar modelo concreto
SPEC_ANTRX	Texto		Nombre del documento donde se encuentran las características de las antenas de recepción. Si existe más de un modelo en el documento, indicar modelo concreto
TEC_FWA	Texto		Tecnología empleada para proporcionar acceso fijo radio (Wi-Fi, WiMAX, 4G LTE-TDD, 5G-FWA).
CALIDAD_SERVICIO	Texto		<p>Completar con:</p> <p>“COMPLETA” si se trata de una red inalámbrica con despliegue de fibra óptica hasta la estación base o si la red inalámbrica es capaz de proporcionar, en condiciones de máxima demanda, la siguiente calidad de servicio a los usuarios finales (se tienen que cumplir todas las condiciones):</p> <p>Cobertura de datos <math>\geq 350</math> Mbps DL \ 50 Mbps UL</p> <p>Tasa de errores en los paquetes IP (Y.1540) <math>\leq 0.01\%</math></p> <p>Tasa de pérdida de paquetes IP (Y.1540) <math>\leq 0.01\%</math></p> <p>Tiempo ida y vuelta de los paquetes IP (RFC 2681) <math>\leq 18</math> ms</p> <p>Variación del retardo de paquetes IP (RFC 3393) <math>\leq 5</math> ms</p> <p>Disponibilidad del servicio IP (Y.1540) <math>\geq 99.9\%</math> por año</p> <p>“PARCIAL”: para el resto de casos.</p>
FIBRA_EB	Texto		Indicar “SI” si existe despliegue de Fibra Óptica hasta la estación base. Indicar “NO”, en caso contrario.

Tabla 'Código de velocidad'

Velocidad	Código de velocidad
$\geq 10 \text{ Gbit/s}$	10000
$\geq 1 \text{ Gbit/s} < 10 \text{ Gbit/s}$	1000
$\geq 300 \text{ Mbit/s} < 1 \text{ Gbps}$	300
$\geq 100 \text{ Mbit/s} < 300 \text{ Mbit/s}$	100
$\geq 50 \text{ Mbit/s} < 100 \text{ Mbit/s}$	50
$\geq 30 \text{ Mbit/s} < 50 \text{ Mbit/s}$	30
$\geq 10 \text{ Mbit/s} < 30 \text{ Mbit/s}$	10
$\geq 2 \text{ Mbit/s} < 10 \text{ Mbit/s}$	2

#### Servicios web Catastro

Para obtener el dato de la referencia catastral, la Dirección General de Catastro y los Catastros Forales (País Vasco y Navarra) proporcionan en sus páginas web, servicios web de obtención automática de información.

Callejero de la sede electrónica del catastro. Web Service (meh.es)

Catastro de Álava (tracasa.es)

Catastro - Bizkaia.eus

Catastro urbano de Gipuzkoa

Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales (navarra.es)

## Ficheros de cobertura de red móvil desplegada:

Ficheros con formato ráster, para poder posicionarlo en un Sistema de Información Geográfica (GIS): con la huella de cobertura para Península y Canarias en función de la tecnología móvil empleada.

La resolución mínima empleada para los ficheros ráster es de 50 x 50 metros y Los cálculos de cobertura se basarán en una probabilidad de 95 % del tiempo y de las ubicaciones.

En el caso de redes móviles, se empleará una carga nominal de la celda del 60 %.

## Cobertura del acceso a Internet de banda ancha mediante tecnología móvil 4G (LTE)

Se facilitará una capa geográfica ráster con la información de:

1. Presencia, entendida como la zona donde:
  - a. Frecuencias < 1 GHz RSRP  $\geq$  -115 dBm
  - b. Frecuencias > 1 GHz RSRP  $\geq$  -117 dBm

La capa englobará todas las tecnologías 4G sin distinguir entre ellas.

## Cobertura del acceso a Internet de banda ancha mediante tecnología móvil 5G

Se facilitarán cuatro capas ráster con la siguiente información:

1. Presencia de cobertura de redes 5G, entendida como la zona donde:
  - a. SS-RSRP  $\geq$  -115 dBm frecuencia < 1 GHz
  - b. SS-RSRP  $\geq$  -117 dBm frecuencia entre 1 GHz y 3 GHz
  - c. SS-RSRP  $\geq$  -112 dBm frecuencia > 3 GHz
2. Presencia de cobertura de redes 5G con al menos 80 MHz de ancho de banda (contiguos o con agregación de portadoras):
  - a. SS-RSRP  $\geq$  -115 dBm frecuencia < 1 GHz
  - b. SS-RSRP  $\geq$  -117 dBm frecuencia entre 1 GHz y 3 GHz
  - c. SS-RSRP  $\geq$  -112 dBm frecuencia > 3 GHz
3. Presencia de cobertura de redes 5G en la banda 3.4 GHz-3.8 GHz:
  - a. SS-RSRP  $\geq$  -112 dBm
4. Presencia de cobertura de redes 5G en las bandas superiores a 24GHz (banda de ondas milimétricas):
  - a. SS-RSRP  $\geq$  -112 dBm

En cada una de las cuatro capas ráster indicadas se presentará adicionalmente la siguiente información en función de las velocidades alcanzadas:

1. Cobertura de datos  $\geq$  30 Mbps DL \ 10 Mbps UL.
2. Cobertura de datos  $\geq$  50 Mbps DL \ 10 Mbps UL.

3. Cobertura de datos >= 100 Mbps DL\ 30 Mbps UL.
4. Cobertura de datos >= 350 Mbps DL\ 50 Mbps UL.
5. Cobertura de datos >= 500 Mbps DL\ 150 Mbps UL.
6. Cobertura de datos >= 1 Gbps DL\ 150 Mbps UL.
7. Cobertura de datos >= 1 Gbps DL\ 1Gbps UL.

Se aportará de manera diferenciada la cobertura con el nivel de servicio que se especifica para redes 5G SA (Stand Alone) y 5G NSA (Non-Stand Alone).

Se solicita que aporten, de manera diferenciada, las capas ráster con la cobertura con el nivel de servicio que se especifica para redes 5G que utilizan interfaces NR (New Radio) por un lado y, por otro lado, para redes que hacen uso técnicas como la compartición dinámica de espectro (Dynamic Spectrum Sharing, DSS). También diferenciar en una capa ráster aquella cobertura proporcionada por redes VHCN (redes de muy alta capacidad).

Adicionalmente, se requiere disponer de información que permita a nivel de estaciones base conocer ciertos parámetros relacionados con la cobertura 5G desglosada antes de modo que posibilite el análisis de nodos de acceso 5G con core SA o NSA y acceso radio DSS/NR. Con este objetivo se facilita un modelo de fichero con la información a cumplimentar [información\_5G.csv] junto con instrucciones para cumplimentarlo.

Tabla 3. Formulario de recogida de datos para operadores móviles con redes 5G:

'informacion\_5G.csv'

Nombre	Tipo	Unidades	Descripción
ID	Numérico		Número secuencial del registro del operador.
CODIGO NODO	Texto		Identificador del nodo
TECNOLOGIA	Texto		Indicar 5G
FRECUENCIA	Numérico	MHz	Frecuencia de emisión
REFCAT14	Texto (Máximo 14 dígitos)		Referencia catastral de la ubicación del nodo
LATITUD_ETRS89_4258	Número decimal	0,000000	Latitud en coordenadas geográficas (grado y decimal de grado) EPSG : 4258 Ejemplo : 40,463667 (se incluirán siete decimales como mínimo)
LONGITUD_ETRS89_4258	Número decimal	0,000000	Longitud en coordenadas geográficas (grado y decimal de grado) EPSG : 4258 Ejemplo : -3,74922 (la longitud oeste se incluirá el signo «menos» y siete decimales como mínimo)

Nombre	Tipo	Unidades	Descripción
LATITUD_WGS84_4326	Número decimal	0,000000	<p>Latitud en coordenadas geográficas (grado y decimal de grado)</p> <p>EPSG : 4326-WGS84</p> <p>Ejemplo : 40,463667 (se incluirán siete decimales como mínimo)</p>
LONGITUD_WGS84_4326	Número decimal	0,000000	<p>Longitud en coordenadas Geográficas (grado y decimal de grado)</p> <p>EPSG : 4326-WGS84</p> <p>Ejemplo : -3,74922 (la longitud oeste se incluirá el signo «menos» y siete decimales como mínimo)</p>
X_ETRS89_HUSO28_25828	Número decimal	000000,00	<p>Coordenada cartesiana X UTM <a href="#">EPSG:25828</a> (ETRS89 / UTM zone 28N). Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío.</p> <p>Ejemplo : 502966,103 (se incluirán siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal)</p>
Y_ETRS89_HUSO28_25828	Número decimal	000000,00	<p>Coordenada cartesiana Y UTM <a href="#">EPSG:25828</a> (ETRS89 / UTM zone 28N). Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío.</p> <p>Ejemplo : 4775791,593 (se incluirá siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal)</p>
X_ETRS89_HUSO29_25829	Número decimal	000000,00	<p>Coordenada cartesiana X UTM <a href="#">EPSG:25829</a> (ETRS89 / UTM zone 29N). Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío.</p> <p>Ejemplo : 502966,103 (se incluirán siete dígitos como mínimo en la parte entera y</p>

Nombre	Tipo	Unidades	Descripción
			dos en la parte decimal)
Y_ETRS89_HUSO29_25829	Número decimal	000000,00	Coordenada cartesiana Y UTM <a href="#">EPSG:25829</a> (ETRS89 / UTM zone 29N). Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío.  Ejemplo : 4775791,593 (se incluirá siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal)
X_ETRS89_HUSO30_25830	Número decimal	000000,00	Coordenada cartesiana X UTM <a href="#">EPSG:25830</a> (ETRS89 / UTM zone 30N). Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío.  Ejemplo : 502966,103 (se incluirán siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal)
Y_ETRS89_HUSO30_25830	Número decimal	000000,00	Coordenada cartesiana Y UTM <a href="#">EPSG:25830</a> (ETRS89 / UTM zone 30N). Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío.  Ejemplo : 4775791,593 (se incluirá siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal)
X_ETRS89_HUSO31_25831	Número decimal	000000,00	Coordenada cartesiana X UTM <a href="#">EPSG:25831</a> (ETRS89 / UTM zone 31N). Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío.  Ejemplo : 502966,103 (se incluirán siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal)
Y_ETRS89_HUSO31_25831	Número decimal	000000,00	Coordenada cartesiana Y UTM <a href="#">EPSG:25831</a> (ETRS89 / UTM zone 31N). Si proporciona coordenadas

Nombre	Tipo	Unidades	Descripción
			geográficas dejar vacío. Ejemplo : 4775791,593 (se incluirá siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal)
CORE SA	Texto		SI O NO, según corresponda
CORE NSA	Texto		SI O NO, según corresponda
ACCESO DSS	Texto		SI O NO, según corresponda
ACCESO NR	Texto		SI O NO, según corresponda
ALTURA ANTENA	Numérico	Metros	
GANANCIA ANTENA	Numérico	dBm	
PIRE TOTAL	Numérico	dBm	
PIRE SS-RSRP	Numérico	dBm	
POTENCIA SS-RSRP	Numérico	dBm	
CONFIG MIMO	Texto		Si se emplea MIMO indicar su configuración.
TILT	Numérico	Grados (°)	
AZIMUT	Numérico	Grados (°)	
ACCESO FIBRA	Texto		Completar con SI, si la estación base cuenta con conexión con redes de backhaul a través de tecnología de fibra. En caso contrario indicar NO.

## ANEXO II. Relación de operadores<sup>9</sup> que han aportado sus datos de cobertura para la elaboración del informe de cobertura

### Cobertura FTTH

- > ACACIO SERVICIOS TELEMÁTICOS, S.L.U.
- > ACCESSCABLE, S.L.U.
- > ACTUR CENTRO TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > ADA TECONECTA, S.L.
- > ADAMO TELECOM, S.L.<sup>10</sup>
- > ADAMUZ TELECOM, S.L.U.
- > ADRAWIRELESS, S.L.
- > ADURIZ ENERGÍA, S.L.U.
- > AGO TELECOM, S.L.
- > AION TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > AIRSAT COMUNICACIONES, S.L.
- > ALCALÁ WIFI, S.L.
- > ALMERIA FIBRA TELECOM, S.L.
- > ALSET SERVICIOS, S.L.U.
- > ALT URGELL FIBRA, S.L.
- > ANA MARIA RODRIGUEZ SANTOS
- > ANTENAS Y SISTEMAS DE COMUNICACIONES, S.L.
- > AORA CONECTA S.L. L.
- > APFUTURA INTERNACIONAL SOLUCIONES, S.L.
- > APLIENFI, S.L.
- > APROOP TELECOM, S.L.
- > ASTEO RED NEUTRA, S.L.U.
- > ATLAS MONTAJE E INGENIERIA, S.L.
- > AUREA ENERGÍA Y TELECOMUNICACIONES, S.L.U.

---

<sup>9</sup> Aquellos operadores de telecomunicaciones que no reciben el requerimiento anual de información de cobertura banda ancha de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales y sean titulares de redes de banda ancha, podrán darse de alta en la base de datos de la SETELECO para futuros requerimientos mediante el [Formulario](#) del Anexo IV, que deberá enviarse a través del procedimiento habilitado de la sede electrónica.

<sup>10</sup> ADAMO ha adquirido alguna de las redes de operadores regionales que reportaron cobertura en años anteriores: TELECABLE ANDALUCÍA COMUNICACIONES POR FIBRA ÓPTICA, S.L. de la que formaban parte también TELECABLE INVERSIONES, S.L y ELECTROVIDEO UTRERA, S.A.; así como redes del GRUPO FIBRANET.

- > GRUPO AVATEL TELECOM, S.A.<sup>11</sup>
- > BLUEVIA FIBRA S.L
- > BORECOM NETWORKS, S.L.U.
- > BYFITEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > CABLE AIREWORLD, S.A.U.
- > CABLE HOGAR PUENTE TOCINOS, S.L.
- > CABLEMEL, S.L.
- > CABLEWORLD, S.L.
- > CALLOSA WIFI TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > CANAL 2000 LA SOLANA, S.L.
- > CANAL3NETWORKS, S.L.
- > CARTAGO TELECOM, S.L.
- > CAST-TELECOM, S.L.U.
- > CATALUNYA TELECOM, S.L.
- > CECSA TELECOM, S.L.U.
- > CINCANETWORKS, S.L.U.
- > CINGLES COMUNICACIONES, S.L.
- > CLIKO OPERA, S.L.
- > CLOSENESS, S.L.
- > CLOUDWIFI, S.L.
- > COMUNICACIONES ENERSOL, S.L.
- > COMUNICACIONES ÓPTICAS WADITEL, S.L.
- > COMUNICACIONES RONDA, S.L.
- > COMUNICA'T VALLDIGNA, S.L.U.
- > CONECO INTERNET, S.L.U.
- > CONECTA-3 TELECOM, S.L.
- > CONECTA-T SERVICIOS DE BANDA ANCHA, S.L.
- > CORPORACION MENORQUINA DE CABLE, S.A.
- > CORYEN, S.L.

---

<sup>11</sup> Forman parte del GRUPO AVATEL TELECOM S.A. las siguientes Sociedades, que reportaron, cada una en su nombre, cobertura en años anteriores: desde 2021, la Sociedad FIBRACAT TELECOM, S.L.U. ; desde 2023, las Sociedades: FIBRA Y TELECOMUNICACIONES ISLA DE LEON, S.L., NEW JOY MEDIA S.L., T-92, S.L., Telecable Murcia S.L y TELITEC CONNECTIONS, S.L. desde 2024, las sociedades: ALTASIS TELECOM, S.L., ANTENAS CARTHAGOSAT, S.L., CANAL PRIEGO TV, S.L., EXTREMEÑA DE COMUNICACIONES POR CABLE, S.L., HOLAFIBRA TELECOM, S.L.U., SCAN SAT NETWORK, S.L., SERVICIO DE TELECOMUNICACIÓN PUENTE GENIL, S.L., TELECOMUNICACIONES VALLE DEL ALMANZORA, S.L., TELEVISIÓN COSTABLANCA, S.L., FIBRA ÓPTICA MÁLAGA, S.L., OPEGAL TELECOMUNICACIONES, S.L., OPERADORA DE NUEVOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN, S.L.U., AVATEL CANARIAS S.L., AVATEL CEUTA S.L. Varias de estas Sociedades, como consecuencia de la fusión por absorción, se han extinguido, transmitiéndose en bloque todos sus activos y pasivos a AVATEL.

A fecha 30 de junio de 2024 MAGTEL COMUNICACIONES AVANZADAS, S.L. no era titular de ninguna red de banda ancha fija (FTTH) ni móvil, ya que los activos de redes FTTH de los que era titular fueron vendidos al operador AVATEL TELECOM, S.A.U.

- > CVIP SOLUCIONES TECNOLÓGICAS ALTERNATIVAS, S.L.
- > DEL-INTERNET TELECOM, S.L.
- > DESPLIEGUE DE REDES DE TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > DIGI SPAIN TELECOM, S.L.U.
- > DIGITAL GARAGE, S.L.
- > DITT FIBRANET, S.L.
- > DITT REDMOVIL, S.L.
- > DRAGONET COMUNICACIONES, S.L.
- > DURCATEL C.B.
- > E.TELECOM SEGRIÀ, S.L.U.
- > EDUARDO SENÍN HERRERO
- > ELANTA REDES DE ACCESO, S.L.<sup>12</sup>
- > ELECTRA ALTO MIÑO COMERCIALIZADORA DE ENERGÍA, S.L.U.
- > ELÉCTRICA NUESTRA SEÑORA DE GRACIA, SOCIEDAD COOPERATIVA VALENCIANA
- > ELECTRONICA MARTÍNEZ DE CARTAGENA, S.L.
- > EMBOU NUEVAS TECNOLOGÍAS, S.L.U. (GRUPO MASORANGE)
- > ENSINCA NETWORKS, S.L.
- > EOSA ENERGÍA, S.L.
- > E-PORTS AMPLE DE BANDA I INTERNET, S.L.
- > EPRESA ENERGÍA, S.A.
- > EPROSUR, S.L.
- > ESTABANELL IMPULSA, S.A.U.
- > EUROTELE SISTEMAS DIGITALES, S.L.
- > EUSKALTEL, S.A. (GRUPO MASORANGE)
- > FASTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > FERNANDO PÉREZ MORALES (PARAVISA DIGITAL)
- > FIBERGREEN TECNOLÓGICAS, S.L.
- > FIBERPLUS COMMUNICATIONS, S.L.
- > FIBRA 365 PDA, S.L.
- > FIBRA A LA PORTA, S.L.
- > FIBRA LINE, S.L.U.
- > FIBRA MEDIOS TELECOM, S.L. (ÁNGEL MIRANDA LOZANO)
- > FIBRA NEVADA S.L.U.
- > FIBRA SIN LIMITE 4.0, S.L. (GRUPO 7PLAY)
- > FIBRANET AZURITA, S.L.U.
- > FIBRANET TECNOLOGÍA Y SISTEMAS, S.L.U.
- > FIBRANET TELECOMUNICACIONES MURCIA, S.L.
- > FIBRAT CANARIAS, S.L.
- > FIBRATOWN, S.L.U.
- > FIBRAWORLD TELECOM, S.A.U.<sup>13</sup>
- > FIBRITEL TELECOMUNICACIONES, S.L.

---

<sup>12</sup> Con fecha 30/01/2024, la Sociedad cambia su denominación social, anteriormente LYNTIA ACCESS, S.L.U.

<sup>13</sup> Antigua denominación TELE-ELDA, S.A.

- > FIBROPTIC CAT TELECOM, S.L.
- > FREE TECHNOLOGIES EXCOM, S.L.<sup>14</sup>
- > FUERTEWIFI, S.L.
- > FUNDACIÓ PRIVADA PER A LA XARXA OBERTA, LLIURE I NEUTRAL, GUIFI.NET
- > GENERACION TECNOLÓGICA DE COMUNICACIONES, S.L.
- > GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS, S.A.
- > GLOBAL INTERLINK TELECOM, S.L.
- > GLOBE OPERATOR TELECOM, S.L.
- > GPON LÍNEA, S.L.
- > GRANACABLE, S.L.
- > GTC RED, S.L.
- > GURBTEC IGUANA TELECOM, S.L.<sup>15</sup>
- > HISPÁNICA DE TELECOMUNICACIONES Y SERVICIOS INTEGRALES, S.L.
- > IBÉRICA DE SONORIZACIÓN Y TELECOMUNICACIONES IBERSONTEL, S.L.
- > IBERNET FIBRA, S.L.
- > IBERTIC SOLUCIONES, S.L.
- > IBERWIX TELECOM, S.L.
- > IDELLA NETWORK, S.L.
- > IKAI TECNOLOGÍAS AVANZADAS, S.L.U.
- > IMPORTELEVÍDEO, S.A.
- > INDALECCIUS BROADCASTING, S.L.
- > INDATEL COMUNICACIONES, S.L.
- > INFORMÁTICA FUENTEALBILLA, S.L.
- > INFOTELECOM NETWORKS, S.L.
- > INFRAESTRUCTURA SEVILLANA DE TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > INFRAESTRUCTURAS Y TELECOMUNICACIONES DE LEPE, S.L.
- > INNOVACIONES TECNOLÓGICAS DEL SUR, S.L.
- > INPECUARIAS FIBRA, S.L.U.
- > INSTAL·LACIONS DEL SOLSONÈS, S.L.
- > INSTALACIONES Y SERVICIOS MOWITEL, S.L.
- > INTELCOM TELECOMUNICACIONES AVANZADAS, S.L.
- > INTERFIBRA DE LA SERENA, S.L.

<sup>14</sup> Entre 2022 y 2024 la Sociedad FREE TECHNOLOGIES EXCOM, S.L. ha adquirido las siguientes Sociedades, que reportaron cobertura, cada una en su nombre, en años anteriores: AIRCONNECT TELECOMUNICACIONES, S.L.U., CABLEOPTIC COMUNICACIONES, S.L., CONRED COMUNICACIONES, S.L., CONRED PIZARRA, S.L., DINFOTEC (DISEÑADORES INFORMATICOS Y TECNOLOGICOS, S.L.), HELIO NETWORKS, S.L., IBIVISIÓN, S.A. (TOTCABLE), INTERNET 4G CANARIAS, S.L., SANGANET TELECOMUNICACIONES, S.L. (Habland), TELEVISIÓN POR CABLE SANTA POLA, S.L., TELMI TELECOM, S.L. y TRIUNFO TELECOMUNICACIONES, S.L.

<sup>15</sup> En diciembre de 2023, la Sociedad GURBTEC IGUANA TELECOM, S.L., con anterior denominación social GURBTEC TELECOM, S.L., adquiere, mediante acuerdo de fusión por absorción las Sociedades: IGUANA COMUNICACIONES, S.L.U., CENTRE INTEGRAL DE TELECOMUNICACIONES I TECNOLOGIES DE CATALUNYA, S.L.U. e INFRAESTRUCTURES DE FIBRA TELECOMUNICACIONES DEL VALLÈS, S.L.U., que reportaron cobertura en años anteriores.

- > INTERNET 4G CANARIAS, S.L.
- > IPV6 INFORMÁTICA, S.L.
- > ITEGAL SERVICIOS TIC, S.L.
- > JAVIER PIÑERO PEREZ
- > JETNET WIMAX, S.A.U.
- > JEYCA TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
- > JOSÉ LEÓN ÁLVAREZ
- > JOSÉ MANUEL PALACIOS VÁZQUEZ
- > KONECTA CANARIAS WISP, S.L.
- > LECRÍN TELEVISIÓN, S.L.U.
- > LIBERATEL COMUNICACIONES, S.L.
- > LIVEWIFI SERVICE, S.L.U.
- > LORCA T.V. SOL, S.L.
- > MARÍA DOLORES SANABRIA BRIONES (VITITELECO)
- > MASMOVIL BROADBAND, S.A.U. (GRUPO MASORANGE)
- > MASORANGE, S.L.
- > MEDINA GARVEY SERVICIOS INTEGRALES, S.L.U.
- > MEGANET PLUS, S.L.
- > MONTEL TELECOM, S.L.
- > MOVIMIENTO TELEVISIVO, S.A.
- > MULTICANAL DEL CABLE TVM, S.L.
- > MURCIA FIBRA TELECOM, S.L.
- > NATEL FIBRA, S.L.
- > NAVARRANET 3000, S.L.
- > NETCAN TECHNOLOGIES, S.L.
- > NIXUS NETWORKS, S.L.
- > NOLU NETWORK, S.L.U.
- > NOSTRAVANT, S.L.L.
- > NOVATEL DIGITAL, S.L.
- > NUBIP TALK, S.L.U.
- > NUMBER ONE IN FIBER, S.L.
- > OESTE DIGITAL, S.L.
- > OLE COMUNICACIÓN, S.L.
- > OLIVENET NETWORK, S.L.U.
- > OLVERA CA. T.V., SOCIEDAD COOPERATIVA ANDALUZA
- > ONLYCABLE COMUNICACIONES, S.L.
- > ONLYCABLE FIBRA, S.L.U.
- > OPEGAL TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > OPERADORA IBÉRICA DE REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES, S.L.U.
- > ORANGE ESPAÑA COMUNICACIONES FIJAS, S.L.U. (GRUPO MASORANGE)
- > ORGANISME AUTÒNOM LOCAL XARXA AVINYÓ DE TELECOMUNICACIONES
- > OXON3 COMUNICACION NATURAL, S.L.
- > 7P NETVOZ HOLDING, S.L. (GRUPO 7PLAY)
- > PASCUAL & CALDERON ASOCIADOS, S.L.
- > PENTACOM INVESTMENTS (SPAIN) OPCO, S.L.U.
- > PHONEPLANET MÓVIL Y FIBRA, S.L.U.
- > PROCONO, S.A.
- > PROMOCIÓN ECONÓMICA DE ÉRMUA, S.A.U.
- > PRV TELECOM, S.C.
- > QTAL ON FIBRA OPTICA, S.L.
- > QUATTRE INTERNET, S.L.
- > R CABLE Y TELECABLE TELECOMUNICACIONES, S.A.U. (GRUPO MASORANGE)
- > RACOMUR DIFUSIÓN, S.L.
- > RADIOCABLE INGENIEROS, S.L.

- > RED DIGITAL DE TELECOMUNICACIONES DE LAS ISLAS BALEARES, S.L.
- > REDCAPAC, S.L.
- > REDES ÓPTICAS SALMANTINAS, S.L.
- > REDIMER COMUNICACIONES, S.L.
- > REDJAM TELECOM, S.L.U.
- > REDYTEL WIMAX, S.L.
- > RETELMUR S.Coop.
- > RJK MULTIMEDIA SHOP, S.L.U.
- > SANTIAGO PONCE MENA (INFOANDEVALO)
- > SEROSENSE TELECOM, S.L.U.
- > SERVICIO TÉCNICO ELECTRÓNICO SETEL, S.L.
- > SETEL CONECTA, S.L.
- > SIKARRA NETWORKS, S.L.
- > SISTEC TELECOM, S.L.
- > SISTEMAS INFORMÁTICOS Y SERVICIOS DE INTERNET FUENLAN, S.L.
- > SNELL ANDÉVALO, S.L.
- > SNELL CAMPIÑA, S.L.
- > SNELL CUENCA MINERA, S.L.
- > SNELL SIERRA, S.L.
- > SOCIEDAD COOPERATIVA DE CASTILLA LA MANCHA DE TRABAJO ASOCIADO, D.T.V.
- > SOCIETAT MUNICIPAL DE COMERCIALIZACIÓ ELÈCTRICA DE TÍRVIA, S.L.
- > SOLUCIONES CORPORATIVAS IP, S.L.U.
- > SUIS BOGA TELECOM, S.L.U.
- > TAPIA TELECOM, S.L. (VICTORIANO CASTILLO ROPERO)
- > TD.PR. ARLU, S.A.
- > TDA COMUNICACIONES CONNECTIONS, S.L.
- > TECAVICAS, S.L.
- > TECNOCOLOR TT TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > TELCO CASTUERA, S.L.
- > TELE BULLAS, S.L.
- > TELE RED, S.A.
- > TELE SATÉLITE DE MAZARRÓN, S.L.
- > TELEALCALÁ, S.L.
- > TELEBAENA, S.L.U.
- > TELECABLE ALMONTE, S.L.
- > TELECABLE EXTREMADURA, S.L.
- > TELECARAVACA, S.L.
- > TELECOMUNICACIONES CALASPARRA, S.L.
- > TELECOMUNICACIONES INNOVADORAS Y MEDIOS AUDIOVISUALES, S.L.
- > TELECONDADO, S.L.
- > TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.
- > TELELLANO, S.L.
- > TELEOSDICOM, S.L. (GRUPO 7PLAY)
- > TELEPALMA, S.L.
- > TELEPORTE, S.L.
- > TELERODA, S.L.
- > TELEVISIÓN CABLE DIGITAL, S.L.
- > TELEVISIÓN LINARES, S.L.
- > TELEVISIÓN PILAS, S.L.
- > TELEVISIÓN TRUJILLO, S.L.
- > TELFY TELECOM, S.L.
- > TM DIGITAL GRANADA, S.L.
- > TNS GRUPO OLIVA VALLEY, S.L.
- > TOMELLOSO BEST SERVICE, S.L.

- > TRABUCO TELEVISIÓN, S.L.
- > TRIUNFO TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > TVC PINOS PUENTE, S.L.
- > TVT TECNICENTRO, S.L.
- > UCLES INFRACO, S.L. (GRUPO MASORANGE)
- > VALL DE SOLLER TELECOMUNICACIONES, S.L.U.
- > VENTO REDE, S.L.U.
- > VEO TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > VERIMAX TELECOM, S.L.
- > VIDEOLUC, S.A.
- > VIDEOSUR TELECOM, S.L.
- > VILLAFIBRA TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > VIRSON COMUNICACIONES, S.L.
- > VIVAFIBRA TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > VODAFONE ESPAÑA, S.A.U. Y VODAFONE ONO, S.A. U.
- > VUNKERS IT EXPERTS, S.L.U.
- > WAYTEL FIBRA, S.L.
- > WGR TELECOMUNICACIONES VALLE DE LOS PEDROCHES, S.L.
- > WIFIBALEARES, S.L.
- > WIFIBER, S.L.U.
- > WIFITOONS, S.L.
- > WINET TELECOM, S.L.
- > WIZON TELECOM, S.L.
- > WOULO COMUNICACIONES, S.L.
- > XARXES DE TELECOMUNICACIONES ALTERNATIVES, S.L.
- > YOUTEL NETWORK, S.L.
- > ZONA ENERGÍA, S.L.

## Cobertura HFC

- › CANAL DON BENITO, S.L.
- › EUSKALTEL, S.A. (GRUPO MASORANGE)
- › INSTALACIONES DEL SOLSONÈS, S.L.
- › MASMOVIL BROADBAND, S.A.U. (GRUPO MASORANGE)
- › MASORANGE, S.L.
- › MULTICANAL DEL CABLE TVM, S.L.
- › OLVERA CA. T.V., SOCIEDAD COOPERATIVA ANDALUZA
- › R CABLE Y TELECABLE TELECOMUNICACIONES, S.A.U. (GRUPO MASORANGE)
- › SUIB BOGA TELECOM, S.L.U.
- › TELEPALMA, S.L.
- › TELEPORTE, S.L.
- › TVT TECNICENTRO, S.L.
- › VODAFONE ESPAÑA, S.A.U. Y VODAFONE ONO, S.A. U.

## Cobertura Inalámbrica del servicio fijo

- › ACACIO SERVICIOS TELEMÁTICOS, S.L.U.
- › ADRAWIRELESS, S.L.
- › ALTANETICA, S.L.
- › ANTENAS Y SISTEMAS DE COMUNICACIONES, S.L. (GRUPO 7PLAY)
- › AORA CONECTA S.L.L.
- › APROOP TELECOM, S.L.
- › BORECOM NETWORKS, S.L.U.
- › CABLE AIREWORLD, S.A.U.
- › CALLOSA WIFI TELECOMUNICACIONES, S.L.
- › CANAL3NETWORKS, S.L.
- › CLOUDWIFI, S.L.
- › COMUNICACIONES ENERSOL, S.L.
- › CONECO INTERNET, S.L.U.
- › CORPORACION MENORQUINA DE CABLE, S.A.
- › CVIP SOLUCIONES TECNOLÓGICAS ALTERNATIVAS, S.L.
- › DEL-INTERNET TELECOM, S.L.
- › DIGITAL GARAGE, S.L.
- › DITT FIBRANET, S.L.
- › EDUARDO SENÍN HERRERO
- › EMBOU NUEVAS TECNOLOGÍAS, S.L.U. (GRUPO MASORANGE)
- › FASTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
- › FIBRANET AZURITA, S.L.U.
- › FIBRANET SOLUTIONS AIR, S.L.
- › FIBRANET TECNOLOGÍA Y SISTEMAS, S.L.U.
- › FIBRANET TELECOMUNICACIONES, S.L.
- › FIBRAT CANARIAS, S.L.
- › FIBRAWORLD TELECOM, S.A.U.
- › FREE TECHNOLOGIES EXCOM, S.L.
- › FUERTEWIFI, S.L.
- › IBERNET FIBRA, S.L.
- › IBERTIC SOLUCIONES, S.L.
- › IKAI TECNOLOGÍAS AVANZADAS, S.L.U.
- › INFOTELECOM NETWORKS, S.L.
- › INSTALACIONES Y SERVICIOS MOWITEL, S.L.
- › INTEGRACION DE OPERADORES DE TELECOMUNICACIONES Y FIBRA, SL
- › INTERNET 4G CANARIAS, S.L.

- > IPV6 INFORMÁTICA, S.L.
- > JAVIER PIÑERO PÉREZ
- > JETNET WIMAX, S.A.U.
- > JEYCA TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
- > KONECTA CANARIAS WISP, S.L.
- > LIBERATEL COMUNICACIONES, S.L.
- > LIVEWIFI SERVICE, S.L.U.
- > MARBEST TELECOM, S.L.U.
- > MOVIMIENTO TELEVISIVO, S.A.
- > NEXTLEVEL TELECOM, S.L.
- > NOLU NETWORK, S.L.U.
- > NOSTRAVANT, S.L.L.
- > ORANGE ESPAGNE, S.A.U. (GRUPO MASORANGE)
- > PASCUAL & CALDERON ASOCIADOS, S.L.
- > RACOMUR DIFUSIÓN, S.L.
- > RADIOCABLE INGENIEROS, S.L.
- > REDIMER COMUNICACIONES, S.L.
- > RETELMUR, SOCIEDAD COOPERATIVA
- > SEDE SISTEMAS Y COMUNICACIONES, S.L.
- > SETEL CONECTA, S.L.
- > SIKARRA NETWORKS, S.L.
- > SISTEMAS INFORMÁTICOS Y SERVICIOS DE INTERNET FUENLAN, S.L.
- > SOLUCIONES CORPORATIVAS IP, S.L.U.
- > SUIS BOGA TELECOM, S.L.U.
- > TECNOCOLOR TT TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > TELE RED, S.A.
- > TELECABLE ALMONTE, S.L.
- > TELECABLE EXTREMADURA, S.L.
- > TELECARAVACA, S.L.
- > TELECOM CASTILLA-LA MANCHA, S.A.
- > TELECONDADO, S.L.
- > TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA, S.A.U.
- > TELEPALMA, S.L.
- > TELERODA, S.L.
- > TELEVISIÓN CABLE DIGITAL, S.L.
- > TNS GRUPO OLIVA VALLEY, S.L.
- > TRIUNFO TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > VERIMAX TELECOM, S.L.
- > VODAFONE ESPAÑA, S.A.U.
- > VUNKERS IT EXPERTS, S.L.U.
- > WAYTEL FIBRA, S.L.
- > WGR TELECOMUNICACIONES VALLE DE LOS PEDROCHES, S.L.
- > WIFI CANARIAS DE TELECOMUNICACIONES Y FIBRA, S.L.
- > WIFITOONS, S.L.
- > WIMAZ, S.L.
- > WINET TELECOM, S.L.
- > XFERA MÓVILES, S.A.U. (GRUPO MASORANGE)

## Cobertura de redes móviles

- > XFERA MÓVILES, S.A. "YOIGO (GRUPO MASORANGE)
- > ORANGE ESPAGNE, S.A.U. (GRUPO MASORANGE)
- > TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA, S.A.U.
- > VODAFONE ESPAÑA, S.A.U.

## Cobertura de redes satelitales

- > EURONA TELCO, S.L.U.
- > GLOBALSTAR COMMUNICATIONS SPAIN, S.L.U.
- > HISDESAT, SERVICIOS ESTRATÉGICOS, S.A.
- > HISPASAT, S.A.
- > SATLINK, S.L.
- > STARLINK SPAIN, S.L.U.
- > TELEFÓNICA SERVICIOS AUDIOVISUALES, S.A.U.
- > VIASAT EUROPE SARL

## ANEXO III. Definiciones de las tecnologías, velocidades y coberturas consideradas

Tecnología	Definición
FTTH	<p>La arquitectura de las redes FTTH (Fibre To The Home) se basa en la utilización de la fibra óptica desde la central hasta el domicilio del abonado. La fibra óptica es un medio de transmisión con muy buenas características de propagación, idóneo para ser utilizado en las redes de telecomunicaciones, que permite prestar servicios de transmisión de datos a velocidades de 100 Mbps o superiores. En otros foros se utiliza el término FTTP (fiber to the premise)</p> <p>Una vivienda u hogar tiene cobertura FTTH si puede conectarse a la red de fibra hasta el hogar sin necesidad de desplegar nueva infraestructura de fibra exceptuando la propia acometida.</p>
HFC	<p>La arquitectura de las redes HFC (Hybrid Fibre Coaxial) se basa en la utilización de la fibra óptica, complementada en el último tramo de conexión con el usuario con cable coaxial. A partir del estándar DOCSIS 3.1 se permiten prestar servicios de transmisión de datos a velocidades de 100 Mbps o superiores.</p> <p>Una vivienda u hogar tiene cobertura HFC si se puede conectar a una red HFC sin necesidad de desplegar nueva infraestructura de red exceptuando la propia acometida.</p>
Inalámbrico servicio fijo	<p>Engloba a aquellas tecnologías que utilizan las ondas electromagnéticas (microondas) como medio para establecer la conexión entre la red de telecomunicaciones y el domicilio del cliente utilizando sistemas WiMAX de última generación, 4G-FWA o 5G-FWA.</p> <p>Una vivienda u hogar dispone de cobertura de acceso inalámbrico para la prestación de servicios de banda ancha desde una ubicación fija si se encuentra en el área de cobertura de al menos una red de servicio fijo que proporcione el acceso a través de ondas electromagnéticas (microondas).</p>
4G	<p>4G, también conocido como LTE (Long Term Evolution), es la evolución de las redes 3,5G de comunicaciones móviles. Las características de estas redes las hacen idóneas para soportar los servicios móviles del futuro al poder proporcionar, en determinadas condiciones, servicios de transmisión de datos con velocidades de pico superiores a los 100 Mbps.</p> <p>Una vivienda u hogar tiene cobertura 4G si se encuentra en el área de cobertura de al menos una red móvil actualizada a 4G. Presencia entendida como la zona donde se cumple que la potencia mediana de la señal recibida es al menos de -115 dBm para frecuencias por debajo de 1GHz o de -117dBm para frecuencias por encima de 1GHz.</p>
5G	<p>5G es la denominación de la nueva generación de tecnología móvil. Ofrecerán banda ancha móvil de muy alta velocidad, capacidad y baja latencia, con velocidades en movilidad superiores a 100 Mbit/s y picos de 1 Gbit/s.</p> <p>Una vivienda u hogar tiene cobertura 5G si se encuentra en el área de cobertura de al menos una red móvil actualizada a 5G. Presencia entendida como la zona donde se cumple que la potencia recibida de señal de referencia de la señal de sincronización (SS-RSRP) sea al menos de -115dBm, para frecuencias por debajo de 1GHz, de al menos -117dBm, para frecuencias entre 1GHz y 3GHz, y de al menos -112dBm, para frecuencias por encima de los 3GHz.</p>
5G SA	<p>5G Stand Alone. Emplea tecnología de acceso 5G New Radio (NR), pero en conjunto con un nuevo núcleo de red 5G es la denominación de la nueva generación de tecnología móvil.</p> <p>Una vivienda u hogar tiene cobertura 5G SA si se encuentra en el área de cobertura de al menos una red móvil actualizada a 5G SA. Presencia entendida como la zona donde se cumple que la potencia recibida de señal de referencia de la señal de sincronización (SS-RSRP) sea al menos de -115dBm, para frecuencias por debajo de 1GHz, de al menos -117dBm, para frecuencias entre 1GHz y 3GHz, y de al menos -112dBm, para frecuencias por encima de los 3GHz.</p>
5G 3.5GHz	<p>Redes 5G desplegadas en la banda de frecuencias 3400-3800 MHz, una de las prioritarias para la introducción de servicios 5G en Europa.</p> <p>Una vivienda u hogar tiene cobertura 5G en dicha banda si se encuentra en el área de cobertura de al menos una red móvil de 5G desplegada en la banda 3,5GHz. Presencia entendida como la zona donde se cumple que la potencia recibida de señal de referencia de la señal de sincronización (SS-RSRP) sea de al menos -112dBm.</p>

Velocidad	Definición
≥ 1 Gbps	<p>Cobertura por redes de banda ancha capaces de alcanzar de manera realista velocidades reales de descarga de al menos 1 Gbps en condiciones de máxima demanda. Esta categoría engloba las tecnologías de acceso de banda ancha por cable FTTH y HFC con DOCSIS a partir de la versión 3.1. Sin embargo, no todas las conexiones que utilizan estas tecnologías pueden alcanzar velocidades de descarga reales de 1 Gbps y se pidió a los operadores que excluyeran esas conexiones de sus respuestas.</p> <p>Una vivienda u hogar dispone de cobertura por redes de banda ancha capaces de alcanzar velocidades de descarga de al menos 1 Gbps si, además de disponer de conexión de banda ancha por cable FTTH o DOCSIS a partir de la versión 3.1., dispone del servicio a esta velocidad en condiciones de máxima demanda, definido como la velocidad esperada en hora pico, hora del día en la que la carga de la red es máxima.</p>
≥ 100 Mbps	<p>Cobertura por redes de banda ancha capaces de alcanzar de manera realista velocidades reales de descarga de al menos 100 Mbps en condiciones de máxima demanda. Esta categoría engloba las tecnologías de acceso de banda ancha por cable FTTH, HFC con DOCSIS versión 3.0 o superior y 5G FWA (si se pueden alcanzar velocidades superiores a 100 Mbps a través de 5G FWA). Sin embargo, como no todas las conexiones que utilizan estas tecnologías pueden alcanzar velocidades de descarga reales de 100 Mbps, se pidió a los operadores que excluyeran esas conexiones de sus respuestas.</p> <p>Una vivienda u hogar dispone de cobertura por redes de banda ancha capaces de alcanzar velocidades de descarga de al menos 100 Mbps si, además de disponer de conexión de banda ancha por cable FTTH, DOCSIS a partir de la versión 3.0., o acceso fijo radio 5G FWA, dispone del servicio a esta velocidad en condiciones de máxima demanda, definido como la velocidad esperada en hora pico, hora del día en la que la carga de la red es máxima.</p>
≥ 30 Mbps	<p>Cobertura por redes de banda ancha capaces de alcanzar de manera realista velocidades reales de descarga de al menos 30 Mbps en condiciones de máxima demanda. Esta categoría engloba las tecnologías de acceso por cable FTTH, HFC con DOCSIS con versión 3.0 o superior y FWA (estándar 4G TD LTE y 5G FWA). Sin embargo, no todas las conexiones que utilizan estas tecnologías pueden alcanzar velocidades máximas de descarga reales de al menos 30 Mbps, por lo tanto, se pidió a los operadores que excluyeran esas conexiones de sus respuestas.</p> <p>Una vivienda u hogar dispone de cobertura por redes de banda ancha capaces de alcanzar velocidades de descarga de al menos 30 Mbps si, además de disponer de conexión de banda ancha por cable FTTH, DOCSIS a partir de la versión 3.0. o FWA, dispone del servicio a esta velocidad en condiciones de máxima demanda, definido como la velocidad esperada en hora pico, hora del día en la que la carga de la red es máxima.</p>

## Anexo IV: Formulario de Registro de Operadores de Telecomunicaciones



### Identificación del Operador titular de redes de banda ancha

Razón Social del Operador

CIF/NIF del Operador

Grupo del Operador

Sitio web del Operador

Tipo de Operador

\_\_\_\_\_  
*CIF/NIF del operador (9 dígitos sin guión)*  
*MATRIZ DEL GRUPO (CIF de la compañía matriz del operador si es distinta)*

\_\_\_\_\_  
*Elija un elemento.*

### Identificación del representante para notificaciones electrónicas

Nombre y Apellidos del representante

NIF del representante

Teléfono

Correo electrónico

Este formulario deben enviarlo a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica del Ministerio <https://sedediatid.mineco.gob.es/es-es/procedimientosselectronicos/Paginas/detalle-procedimientos.aspx?IdProcedimiento=176>

Dichos datos se incorporarán en la base de datos de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales a efectos de notificación sobre Requerimientos de información de cobertura de banda ancha.