



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE TELECOMUNICACIONES
E INFRAESTRUCTURAS DIGITALES

España | digital

20
26



Metodología Informe de Cobertura de **BANDA ANCHA** en ESPAÑA en el año 2025

Metodología

2026

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..... | 8 |
| 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..... | 16 |
| | ANEXO II. Relación de operadores que han aportado sus datos de cobertura para la elaboración del informe de cobertura..... | 33 |
| | ANEXO III. Definiciones de las tecnologías, velocidades y coberturas consideradas..... | 44 |
| | Anexo IV: Formulario de Registro de Operadores de Telecomunicaciones..... | 46 |

Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1.- Distribución de población, viviendas y hogares (población INE 2024, 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 2024, 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 (SETELECO) publica anualmente el informe sobre la cobertura de la banda ancha en España, en este caso con la situación a 30 de junio de 2025.

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 Comisión Europea define los indicadores de cobertura para supervisar el progreso hacia los objetivos de la Década Digital en términos de hogares cubiertos. Desde 2023, en el territorio fiscal común, se utiliza información georreferenciada de hogares proporcionada por el INE, con base en los Censos de población y viviendas 2021. Para los territorios forales, desde 2024, se ha incorporado la información georreferenciada facilitada por EUSTAT (País Vasco) y NASTAT (Navarra).
- Además, desde 2024, en el caso de redes cableadas, se ha eliminado el margen de tolerancia en las coordenadas reportadas por los operadores para determinar las parcelas catastrales cubiertas. Ahora se consideran solo las parcelas declaradas, ya sea de manera directa (coincidencia con registros oficiales de los catastros: catastro del territorio fiscal común y los cuatro catastros forales para las tres provincias vascas y Navarra) o mediante la asignación de coordenadas a la parcela más cercana. Este cambio mejora la precisión respecto a la metodología anterior.
- Para facilitar la recopilación de datos sobre redes inalámbricas del servicio fijo, la SETELECO ha desarrollado una herramienta basada en QGIS (software gratuito de código abierto) que permite a los operadores remitir datos sobre antenas y huellas radioeléctricas de manera estandarizada. La herramienta facilita la identificación de parcelas catastrales completamente cubiertas por la cobertura reportada. A partir de 2024, se considera que una parcela catastral está cubierta si el contorno geográfico de la parcela queda completamente cubierto por la huella de cobertura reportada.
- Estas mejoras metodológicas aumentan la precisión de los datos de cobertura, lo que permite identificar zonas potencialmente desatendidas y orientar políticas públicas para reducir la brecha digital.
- En 2025 se llevó a cabo un importante esfuerzo de identificación de operadores que permitió ampliar la información de cobertura y mejorar la visibilidad de los operadores locales en la actualización del Mapa de servicios.

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 2025 la recopilación anual de información de la cobertura de banda ancha, referida en esta ocasión a 30 de junio de 2025. 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 2025 se ha llevado a cabo una importante campaña de identificación de operadores que podrían no haber estado incluidos en el requerimiento de cobertura de años anteriores. Se notificó a un total de 713 operadores de los cuales respondieron 331 aportando su huella de cobertura y 101 confirmaron no tener redes propias. En comparación con el anterior informe de cobertura correspondiente a 2024, el número de operadores identificados con red propia ha pasado de 278 a 323.

Este esfuerzo ha supuesto una aportación muy relevante para dar visibilidad a la cobertura de pequeños operadores muy locales, que se integrarán en la próxima actualización del [Mapa de servicios](#).

En respuesta a los requerimientos de información de cobertura de redes de banda ancha efectuados, durante los meses de julio de 2025 a diciembre 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)¹, así como las Directrices publicadas por el BEREC (Body of European Regulators for Electronic Communications) para la elaboración de estudios geográficos² 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

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

² 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

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 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 %³ 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 información sobre las antenas y la huella de cobertura radioeléctrica proporcionada por cada antena, esta huella georreferenciada y calculada empleando las mejores prácticas de la industria. Además de la información de presencia del servicio, se requirió información sobre las velocidades alcanzadas.

A partir del ejercicio de 2025, a diferencia de años anteriores, los operadores deberán presentar las capas de datos embebidas en un archivo de tipo GeoPackage (.gpkg), un formato abierto que permite almacenar tanto datos geoespaciales vectoriales como ráster, y que se basa en los estándares del Open Geospatial Consortium (OGC). Para facilitar el cumplimiento de esta obligación, la SETELECO ha puesto a disposición de los operadores una herramienta que utiliza QGIS, un software de código abierto y gratuito, junto con un conjunto de scripts automatizados. Esta herramienta está diseñada para garantizar que la información sobre la cobertura de redes se ajuste al formato técnico requerido y estandarizado. Además, gracias a su capacidad de automatización, permite optimizar la recopilación y el envío de datos, reduciendo significativamente los errores manuales y mejorando la eficiencia del proceso. En el caso de operadores móviles que disponen de servicio fijo inalámbrico se permitió que fueran capas ráster, por no ser óptimo el empleo de Geopackage para ráster voluminosos.

La resolución mínima solicitada es de 50 x 50 metros (normalmente proporcionadas por programas de cálculo de coberturas de fabricantes de equipamiento; estos programas suelen proporcionar una

³ 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).

composición de imágenes ráster geolocalizadas que representan mediante un código de colores el nivel recibido en cada ubicación (por ejemplo, AIRLINK de UBIQUITY).

Se requirió a los operadores que realizaran el estudio de cobertura utilizando una carga⁴ 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 %.

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

En los casos sin antena receptora en exterior, se solicitó establecer un mínimo de 15dB de pérdidas frente a la cobertura outdoor disponible en cada ubicación.

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 cubierto 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 de 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.

⁴ 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.

1.2. Determinación de la cobertura⁵ 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, 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 Metodología⁶ desarrollada por el INE para la elaboración de los Censos de población y viviendas 2021, y, en 2024, para los territorios forales, se ha utilizado la información georreferenciada de los hogares facilitada por el instituto de estadística EUSTAT, en el caso del País Vasco y el instituto de estadística NASTAT, para la Comunidad Foral de Navarra.

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.

⁵ 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.

⁶ Metodología (Versión provisional). Censos de población y viviendas 2021 (ine.es)

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 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 son los correspondientes al Instituto Nacional de Estadística (INE) 2024: la población residente en España es de 48.587.813 habitantes, distribuida en 8.132 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 25.589.057 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 18.509.280 hogares.

La distribución por comunidad autónoma es la siguiente:

| Comunidad Autónoma | Habitantes totales INE 2024 | Viviendas totales catastro enero 2024 | Hogares totales censo 2021/ EUSTAT y NASTAT 2024 |
|--------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--|
| Andalucía | 8.619.616 | 4.483.479 | 3.238.445 |
| Aragón | 1.347.834 | 817.525 | 539.617 |

| Comunidad Autónoma | Habitantes totales INE 2024 | Viviendas totales catastro enero 2024 | Hogares totales censo 2021/ EUSTAT y NASTAT 2024 |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--|
| Asturias, Principado de | 1.008.028 | 655.163 | 446.365 |
| Balears, Illes | 1.221.403 | 573.506 | 441.242 |
| Canarias | 2.228.862 | 992.579 | 816.615 |
| Cantabria | 591.563 | 371.264 | 237.799 |
| Castilla y León | 2.388.350 | 1.765.423 | 1.025.104 |
| Castilla-La Mancha | 2.098.853 | 1.295.278 | 799.265 |
| Cataluña | 8.034.743 | 3.716.916 | 2.988.341 |
| Ceuta | 83.229 | 24.706 | 24.703 |
| Melilla | 85.811 | 26.835 | 25.008 |
| Comunitat Valenciana | 5.316.541 | 3.209.859 | 2.020.875 |
| Extremadura | 1.052.790 | 666.904 | 434.042 |
| Galicia | 2.703.353 | 1.639.087 | 1.084.443 |
| Madrid, Comunidad de | 7.001.715 | 2.934.569 | 2.543.639 |
| Murcia, Región de | 1.571.933 | 816.166 | 539.860 |
| Navarra, Comunidad Foral de | 678.338 | 335.830 | 246.994 |
| País Vasco | 2.230.452 | 1.058.902 | 924.696 |
| Rioja, La | 324.399 | 205.066 | 132.227 |
| Total | 48.587.813 | 25.589.057 | 18.509.280 |

Tabla 1.- Distribución de población, viviendas y hogares (población INE 2024, 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 2024 | Viviendas totales catastro enero 2024 | Hogares totales censo 2021/EUSTAT y NASTAT 2024 |
|--------------------|-----------------------------|---------------------------------------|---|
| Araba/Álava | 339.137 | 167.109 | 140.925 |
| Albacete | 388.599 | 229.574 | 150.906 |
| Alicante/Alacant | 1.991.259 | 1.323.754 | 753.038 |
| Almería | 763.030 | 414.545 | 274.663 |
| Ávila | 158.989 | 167.037 | 69.720 |
| Badajoz | 664.970 | 379.263 | 265.977 |
| Balears, Illes | 1.221.403 | 573.506 | 441.242 |
| Barcelona | 5.899.063 | 2.430.697 | 2.197.181 |
| Burgos | 358.948 | 268.822 | 152.169 |
| Cáceres | 387.820 | 287.641 | 168.065 |
| Cádiz | 1.254.291 | 607.577 | 467.661 |
| Castellón/Castelló | 615.849 | 435.057 | 237.998 |
| Ciudad Real | 492.640 | 299.186 | 193.853 |
| Córdoba | 772.152 | 400.678 | 299.020 |
| Coruña, A | 1.128.320 | 630.870 | 451.351 |
| Cuenca | 197.606 | 158.479 | 80.882 |
| Girona | 822.952 | 511.043 | 298.791 |

| Provincia | Habitantes totales INE 2024 | Viviendas totales catastro enero 2024 | Hogares totales censo 2021/EUSTAT y NASTAT 2024 |
|------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|---|
| Granada | 937.135 | 548.926 | 367.765 |
| Guadalajara | 279.860 | 183.748 | 104.305 |
| Gipuzkoa | 731.182 | 338.044 | 300.448 |
| Huelva | 533.448 | 309.250 | 200.378 |
| Huesca | 228.634 | 165.192 | 90.221 |
| Jaén | 618.678 | 357.285 | 246.069 |
| León | 446.445 | 335.733 | 198.480 |
| Lleida | 451.197 | 239.301 | 169.747 |
| Rioja, La | 324.399 | 205.066 | 132.227 |
| Lugo | 324.842 | 253.253 | 137.472 |
| Madrid | 7.001.715 | 2.934.569 | 2.543.639 |
| Málaga | 1.773.136 | 967.361 | 659.692 |
| Murcia | 1.571.933 | 816.166 | 539.860 |
| Navarra | 678.338 | 335.830 | 246.994 |
| Ourense | 304.592 | 267.164 | 133.564 |
| Asturias | 1.008.028 | 655.163 | 446.365 |
| Palencia | 158.115 | 112.034 | 68.345 |
| Palmas, Las | 1.154.453 | 487.432 | 420.114 |
| Pontevedra | 945.599 | 487.800 | 362.056 |
| Salamanca | 327.685 | 238.395 | 143.005 |
| Santa Cruz de Tenerife | 1.074.409 | 505.147 | 396.501 |
| Cantabria | 591.563 | 371.264 | 237.799 |
| Segovia | 156.788 | 124.011 | 63.348 |
| Sevilla | 1.967.746 | 877.857 | 723.197 |
| Soria | 90.150 | 81.827 | 37.969 |
| Tarragona | 861.531 | 535.875 | 322.622 |
| Teruel | 135.661 | 121.903 | 54.614 |
| Toledo | 740.148 | 424.291 | 269.319 |
| Valencia/València | 2.709.433 | 1.451.048 | 1.029.839 |
| Valladolid | 525.398 | 288.396 | 216.054 |
| Bizkaia | 1.160.133 | 553.749 | 483.323 |
| Zamora | 165.832 | 149.168 | 76.014 |
| Zaragoza | 983.539 | 530.430 | 394.782 |
| Ceuta | 83.229 | 24.706 | 24.703 |
| Melilla | 85.811 | 26.835 | 25.008 |
| Total | 48.587.813 | 25.589.057 | 18.509.280 |

Tabla 2.- Distribución de población, viviendas y hogares (INE 2024, 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 2024 | Nº de viviendas totales catastro enero 2024 | Nº de hogares totales censo 2021/ EUSTAT y NASTAT 2024 |
|----------------------|---------------|-----------------------------------|---|--|
| Más de 500.000 | 6 | 7.911.377 | 3.547.596 | 3.079.247 |
| De 100.001 a 500.000 | 59 | 11.646.289 | 5.452.625 | 4.457.478 |
| De 50.001 a 100.000 | 87 | 6.330.122 | 3.118.777 | 2.332.537 |
| De 20.001 a 50.000 | 277 | 8.226.541 | 4.239.550 | 3.036.765 |
| De 10.001 a 20.000 | 352 | 4.928.506 | 2.679.553 | 1.835.268 |
| De 5.001 a 10.000 | 541 | 3.831.202 | 2.137.585 | 1.435.802 |
| De 2.001 a 5.000 | 949 | 3.032.007 | 1.899.632 | 1.176.745 |
| De 1.001 a 2.000 | 877 | 1.242.266 | 953.966 | 514.014 |
| De 501 a 1.000 | 997 | 714.886 | 639.564 | 306.121 |
| De 101 a 500 | 2.575 | 643.922 | 761.731 | 293.408 |
| Menos de 101 | 1.412 | 80.695 | 158.478 | 41.895 |
| Totales | 8.132 | 48.587.813 | 25.589.057 | 18.509.280 |

Tabla 3.- Geotipos de población por municipio

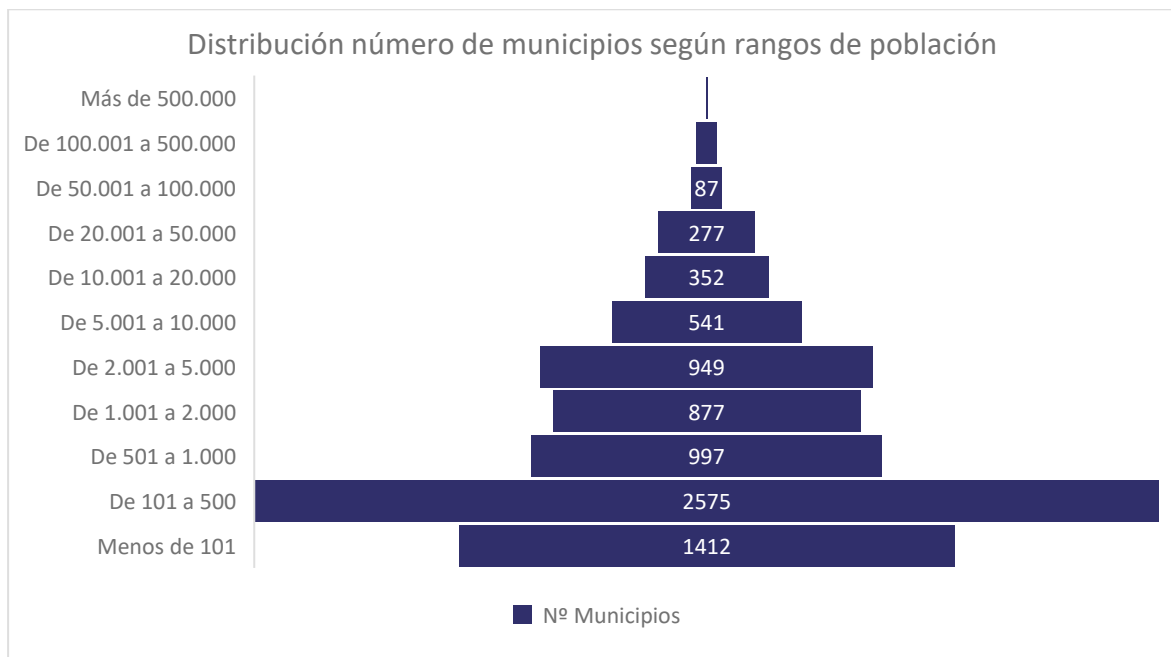


Tabla 4.- Distribución del número de municipios según rangos poblacionales

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/km².

Del total de los 8.132 municipios que recoge el Nomenclátor del Instituto Nacional de Estadística de 2024, 6.662 son, según el criterio anterior, municipios rurales.

| | Nº municipios | Habitantes | Viviendas | Hogares totales censo 2021/ EUSTAT y NASTAT 2024 |
|-------------------|---------------|------------------|------------------|--|
| No rurales | 1.470 | 40.188.773 | 19.629.023 | 15.143.685 |
| Rurales | 6.662 | 8.399.040 | 5.960.034 | 3.365.595 |

➤ 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 | 360.234 | 178.113 | 134.977 |
| De 20.001 a 50.000 | 39 | 1.089.050 | 566.036 | 405.694 |
| De 10.001 a 20.000 | 73 | 1.009.195 | 583.332 | 384.495 |
| De 5.001 a 10.000 | 215 | 1.466.242 | 923.074 | 569.988 |
| De 2.001 a 5.000 | 652 | 1.997.313 | 1.314.557 | 792.921 |
| De 1.001 a 2.000 | 768 | 1.084.314 | 863.754 | 454.011 |
| De 501 a 1.000 | 946 | 676.024 | 616.447 | 291.318 |
| De 101 a 500 | 2.552 | 635.973 | 756.243 | 290.296 |
| Menos de 101 | 1.412 | 80.695 | 158.478 | 41.895 |
| Rurales | 6.662 | 8.399.040 | 5.960.034 | 3.365.595 |

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 INE⁷) 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).

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 en el caso de redes cableadas, 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 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.

Para las redes inalámbricas del servicio fijo, desde 2024, se considera que una parcela catastral está cubierta si el contorno geográfico de la parcela queda completamente cubierto por la huella de cobertura reportada.

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

7

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

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, desde 2024 se incorpora 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: El Operador deberá completar la información de cobertura puntual en un fichero CSV para cada provincia, utilizando la barra vertical/pipe (|) como separador de campos. La nomenclatura del fichero debe incluir el CIF del Operador en el nombre (9 dígitos sin guion) y también debe contener el código INE de la provincia en cuestión: por ejemplo CIF_Direcciones03.csv

Los ficheros CSV además deberán comprimirse en Zip conservando el nombre original, ejemplo para la provincia de Alicante: CIF_Direcciones03.zip el cual contiene CIF_Direcciones03.csv. No se admitirán ficheros en otros formatos como Excel.

Emplear codificación UTF-8 para detectar correctamente caracteres especiales, ñ y tildes.

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

Se proporcionarán tanto los datos de las ubicaciones cubiertas con infraestructura propia como aquellos a que puedan ser de uso por el operador a través de acuerdos (regulados o comerciales). Para los casos de disponer de infraestructura compartida por acuerdo mayorista u oferta de referencia del OPSM, se especificará en el campo al efecto (Campo "Tipo de Servicio").

Coordenadas del portal cubierto: Se deberá completar, dejando vacíos aquellos campos de los que no disponga información, facilitándose las coordenadas del portal cubierto en coordenadas geográficas (latitud y longitud). Excepcionalmente, se admitirán 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. Se deberá emplear 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 podrá admitir también el sistema de referencia WGS84. Se deben rellenar los campos de coordenadas según el EPSG empleado. Al menos un par de coordenadas en alguno de los sistemas de coordenadas permitidos tiene que estar relleno.

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

| 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. |
| DUPL1 | 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 |
| DUPL2 | 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 (Código Provincia (2), + Código Municipio (3) + Código Vía(5)). Se pueden descargar los códigos de la vía del Callejero de Censo Electoral en el apartado Ficheros Nacionales de la siguiente URL: https://www.ine.es/dyngs/SER/es/index.htm?cid=1390 siendo el código de la vía los primeros 5 dígitos de la tercera columna del fichero Vías |
| REFCAT14 | Texto | | 14 | La Referencia Catastral de la finca pasada es de especial relevancia. Indicar Referencia Catastral de 14 caracteres en el ámbito de la Dirección General de Catastro (territorio común), y en País Vasco y Navarra de la siguiente forma: - Álava. 8 caracteres, concatenando los siguientes campos publicados en el Catastro de la Diputación Foral de Álava: Municipio (2), Polígono (2) y Parcela (4). Nota: Según el Catastro de la Diputación Foral de Álava, el código de municipio puede representarse con 4 caracteres, siendo necesario eliminar los dos caracteres iniciales coincidentes con '00' para rellenar este campo en los ficheros de cobertura. |

| Nombre | Tipo | Formato | Longitud máxima | Descripción |
|----------------------|----------------|----------|-----------------|--|
| | | | | <p>- Guipúzcoa. 9 caracteres, concatenando los siguientes campos publicados en el Catastro de la Diputación Foral de Guipúzcoa: Municipio (2) y Referencia Catastral (7).Nota: puede haber alguna diferencia con los datos publicados en Catastros de la Diputación Foral de Guipúzcoa por la existencia de algún carácter adicional que sería necesario eliminar, concretamente el carácter '0' inicial en el código de municipio (pasando de 3 caracteres tal como aparece en Catastro a 2) y el guión '-' de separación del código de municipio y el código de parcela.</p> <p>- Vizcaya. 12 caracteres, concatenando los siguientes campos publicados en el Catastro de la Diputación Foral de Vizcaya: Municipio (3), Polígono (4) y Parcela (5).</p> <p>- Navarra. 9 caracteres, concatenando los siguientes campos publicados en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra: Municipio (3), Polígono (2) y Parcela (4).</p> <p>Si necesita obtener ayuda para emplear una Base de Datos Normalizada que le permita identificar las referencias catastrales (parcela catastral) 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 (NDA) se le dará acceso a la misma.</p> |
| 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 | | <p>Latitud en coordenadas geográficas (grado y decimal de grado)</p> <p>EPSG: 4258</p> <p>Ejemplo: 40,463667 (se incluirán siete decimales cómo mínimo)</p> |
| LONGITUD_ETRS89_4258 | Número decimal | 0,000000 | | <p>Longitud en coordenadas geográficas (grado y decimal de grado)</p> <p>EPSG: 4258Ejemplo: -3,74922 (la longitud oeste se incluirá el signo «menos» y siete decimales cómo mínimo)</p> |
| LATITUD_WGS84_4326 | Número decimal | 0,000000 | | <p>Latitud en coordenadas geográficas (grado y decimal de grado)</p> <p>EPSG:4326</p> <p>Ejemplo: 40,463667 (se incluirán siete decimales cómo mínimo)</p> |
| LONGITUD_WGS84_4326 | Número decimal | 0,000000 | | <p>Longitud en coordenadas Geográficas (grado y decimal de grado)</p> <p>EPSG:4326</p> <p>Ejemplo: -3,74922 (la longitud oeste se incluirá el signo «menos» y siete decimales cómo mínimo)</p> |

| Nombre | Tipo | Formato | Longitud máxima | Descripción |
|-----------------------|----------------|-----------|-----------------|---|
| X_ETRS89_HUSO28_25828 | Número decimal | 000000,00 | | Coordenada cartesiana X UTM EPSG:25828 (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 EPSG:25828 (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 EPSG:25829 (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 EPSG:25829 (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 EPSG:25830 (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) |
| Y_ETRS89_HUSO30_25830 | Número decimal | 000000,00 | | Coordenada cartesiana Y UTM EPSG:25830 (ETRS89 / UTM zone 30N). 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_HUSO31_25831 | Número decimal | 000000,00 | | Coordenada cartesiana X UTM EPSG:25831 (ETRS89 / UTM zone 31N). 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_HUSO31_25831 | Número decimal | 000000,00 | | Coordenada cartesiana Y UTM EPSG:25831 (ETRS89 / UTM zone 31N). 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) |

| Nombre | Tipo | Formato | Longitud máxima | Descripción |
|--------------------|--------|------------|-----------------|--|
| OPERADOR | Texto | XXXXXXXXXX | 9 | CIF 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"> - FTTH o FTTB - En el caso de DOCSIS indicar: <ul style="list-style-type: none"> - DOCSIS (si es DOCSIS 1.0 o 2.0) - DOCSIS3.0 (si es DOCSIS 3.0) - DOCSIS3.1 (si es DOCSIS 3.1) - DOCSIS4 (DOCSIS 4.0) |
| 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. |
| 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 |

| Nombre | Tipo | Formato | Longitud máxima | Descripción |
|-----------------------|-------|---------|-----------------|---|
| | | | | 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 | En el caso que se haya recibido subvención pública para desplegar la ubicación, indicar el código de la convocatoria. En el caso de convocatoria de la AGE PEBA-NGA (Programa de Extensión de Banda Ancha de Nueva Generación) o UNICO Banda Ancha indicar 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. |
| 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 "COMPLETA": En los casos en que el punto cobertura es capaz de proveer servicios en condiciones de máxima demanda con una calidad mínima de: <ul style="list-style-type: none"> a. Cobertura de datos ≥ 1000 Mbps DL ≥ 200 Mbps UL b. Tasa de errores en los paquetes IP (Y.1540) $\leq 0.05\%$ c. Tasa de pérdida de paquetes IP (Y.1540) $\leq 0.0025\%$ d. Tiempo de ida y vuelta de los paquetes IP (RFC 2681) ≤ 10 ms e. Variación del retardo de paquetes IP (RFC 3393) ≤ 2 ms f Disponibilidad del servicio IP (Y.1540) $\geq 99.9\%$ por año "PARCIAL". Para el resto de los casos. |

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 % para el acceso inalámbrico fijo. 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 los casos sin antena receptora en exterior, un mínimo de 15dB de pérdidas frente a la cobertura outdoor disponible en cada ubicación.

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.

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

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

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

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

6. Información mediante una capa ráster adicional que contenga el identificador del “mejor servidor” (celda primaria) para cada punto de la malla. Este identificador deberá representarse mediante valores enteros, que deberán estar referenciados en el fichero CSV de antenas que ha de entregarse junto con el resto de la información requerida.

Para otros operadores que ofrecen servicio de acceso fijo radio se solicitan las siguientes capas, agrupadas en un archivo del tipo Geopackage con el CIF del Operador en el nombre (9 dígitos sin guion denominado CIF_CoberturaFWA.gpkg (formato abierto de archivo que sirve para almacenar datos geoespaciales vectoriales y ráster, basado en estándares de la OGC (Open Geospatial Consortium):

- Una capa puntual ‘antenas’ con información complementaria sobre todas las antenas emisoras, las velocidades proporcionadas por las mismas, así como otros datos administrativos de la empresa.

- Una capa poligonal ‘antenas_cobertura’ con la huella de cobertura calculada, empleando las mejores prácticas de la industria.

⁸ [BEREC Guidelines on Very High Capacity Networks 2023 \(europa.eu\)](https://www.berec.europa.eu/media/press/press_releases/2023/20230501_berec_guidelines_on_very_high_capacity_networks_2023)

Es imprescindible que todas las capas incluidas en el GeoPackage utilicen un sistema de referencia de coordenadas geográfico (SRC), preferentemente WGS84 ([EPSG:4326](#)) o, en su defecto, ETRS89 ([EPSG: 4258](#)). La consistencia en el SRC es crucial para asegurar la correcta alineación y el procesamiento eficiente de los datos geoespaciales.

El fichero Geopackage (.gpkg) deberá comprimirse en un solo fichero del tipo zip conservando el nombre original, ejemplo: CIF_CoberturaFWA.zip el cual contiene CIF_CoberturaFWA.gpkg, que agruparía las dos capas: 'antenas', 'antenas_cobertura'.

Las capas han de cumplir con la siguiente estructura y no se admitirán otros formatos.

De acuerdo con el Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas el BEREC ha determinado que una red de acceso fijo radio de muy alta capacidad (VHCN) 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 ≥ 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) ≤ 18 ms
- e. Variación del retardo de paquetes IP (RFC 3393) ≤ 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:

Tabla 2.1. Campos de la capa ‘antenas’

El orden de los datos que se definen a continuación se han de respetar con la finalidad de poder procesarlos de manera más eficiente

| Nombre | Tipo | Descripción |
|------------------------------|----------------|---|
| ID | Número entero | Número secuencial que identifica de forma única cada fila (entidad) en la capa. Nota sobre la compatibilidad: También serán aceptados otros nombres comunes de identificadores generados por herramientas GIS, como fid u OBJECTID. |
| CIF_OPERADOR | Texto | CIF del operador (9 dígitos sin guion). |
| CIF_GRUPO | Texto | MATRIZ DEL GRUPO (CIF de la compañía matriz del operador). Si el operador no forma parte de un grupo, dejar el campo en blanco |
| ID_BTS | Texto | Código que identifica de manera única la antena emisora. Debe ser la misma ID_BTS que la indicada en la capa ‘antenas_cobertura’ . |
| DATOS_ANTENA | Texto | Datos del fabricante y modelo de la antena emisora que se emplea para dar servicio en el área de cobertura. Un ejemplo de valor a completar sería UBIQUITI_AM-5AC21-60 |
| TECNOLOGIA | Texto | Se deberá establecer a FWA de manera fija para todas las filas |
| LATITUD_ETRS89_4258 | Número decimal | Latitud en coordenadas geográficas (grado y decimal de grado) de la antena emisora con identificador ID_BTS. La separación decimal se ha de realizar con “.” EPSG: 4258 Ejemplo : 40.463667 (se incluirán siete decimales cómo mínimo) |
| LONGITUD_ETRS89_4258 | Número decimal | Longitud en coordenadas geográficas (grado y decimal de grado) de la antena emisora con identificador ID_BTS. La separación decimal se ha de realizar con “.” EPSG: 4258 Ejemplo : -3.74922 (la longitud oeste se incluirá el signo «menos» y siete decimales cómo mínimo) |
| LATITUD_ETRS89_4326 | Número decimal | Latitud en coordenadas geográficas (grado y decimal de grado) de la antena emisora con identificador ID_BTS. La separación decimal se ha de realizar con “.” EPSG:4326 Ejemplo : 40.463667 (se incluirán siete decimales cómo mínimo) |
| LONGITUD_ETRS89_4326 | Número decimal | Longitud en coordenadas geográficas (grado y decimal de grado) de la antena emisora con identificador ID_BTS. La separación decimal se ha de realizar con “.” EPSG:4326 Ejemplo : -3.74922 (la longitud oeste se incluirá el signo «menos» y siete decimales cómo mínimo) |
| X_ETRS89_HUSO28_25828 | Número decimal | Coordenada cartesiana X UTM EPSG:25828 (ETRS89 / UTM zone 28N) de la antena emisora con identificador ID_BTS. La separación decimal se ha de realizar con “.” |

| Nombre | Tipo | Descripción |
|------------------------------|----------------|---|
| | | Ejemplo : 502966.103 (se incluirán siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal) Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío. |
| Y_ETRS89_HUSO28_25828 | Número decimal | Coordenada cartesiana Y UTM EPSG:25828 (ETRS89 / UTM zone 28N) de la antena emisora con identificador ID_BTS. La separación decimal se ha de realizar con ".". Ejemplo : 4775791.593 (se incluirá siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal) Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío. |
| X_ETRS89_HUSO28_25829 | Número decimal | Coordenada cartesiana X UTM EPSG:25829 (ETRS89 / UTM zone 29N) de la antena emisora con identificador ID_BTS. La separación decimal se ha de realizar con ".". Ejemplo : 502966.103 (se incluirán siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal) Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío. |
| Y_ETRS89_HUSO28_25829 | Número decimal | Coordenada cartesiana Y UTM EPSG:25829 (ETRS89 / UTM zone 29N) de la antena emisora con identificador ID_BTS. La separación decimal se ha de realizar con ".". Ejemplo : 4775791.593 (se incluirá siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal) Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío. |
| X_ETRS89_HUSO28_25830 | Número decimal | Coordenada cartesiana X UTM EPSG:25830 (ETRS89 / UTM zone 30N) de la antena emisora con identificador ID_BTS. La separación decimal se ha de realizar con ".". Ejemplo : 502966.103 (se incluirán siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal) Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío. |
| Y_ETRS89_HUSO28_25830 | Número decimal | Coordenada cartesiana Y UTM EPSG:25830 (ETRS89 / UTM zone 30N) de la antena emisora con identificador ID_BTS. La separación decimal se ha de realizar con ".". Ejemplo : 4775791.593 (se incluirá siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal) Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío. |
| X_ETRS89_HUSO28_25831 | Número decimal | Coordenada cartesiana X UTM EPSG:25831 (ETRS89 / UTM zone 31N) de la antena emisora con identificador ID_BTS. La separación decimal se ha de realizar con ".". Ejemplo : 502966.103 (se incluirán siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal) Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío. |
| Y_ETRS89_HUSO28_25831 | Número decimal | Coordenada cartesiana Y UTM EPSG:25831 (ETRS89 / UTM zone 31N) de la antena emisora con identificador ID_BTS. La separación decimal se ha de realizar con ".". Ejemplo : 4775791.593 (se incluirá siete dígitos como mínimo en la parte entera y dos en la parte decimal) Si proporciona coordenadas geográficas dejar vacío. |
| ALTURA | Número entero | Altura. en metros. a la que se encuentra la antena emisora con identificador ID_BTS |
| ANCHO_BANDA | Número entero | Ancho de banda. en MHz. de la señal emitida por la antena emisora con identificador ID_BTS |
| GANANCIA | Número entero | Ganancia. en dBi. de la antena emisora con identificador ID_BTS |

| Nombre | Tipo | Descripción |
|------------------|---------------|--|
| PIRE_MAX | Número entero | Potencia máxima radiada. medida en dBm. que representa el máximo poder que la antena emisora puede emitir en su punto más eficiente |
| MIMO | Texto | Tipo de configuración MIMO de la antena emisora en caso de emplearla. Los valores pueden ser "2x2". "4x4". "8x8". etc. en caso de no tener configurado el mimo en la antena dejar en blanco |
| DL_MAX | Número entero | Velocidad de descarga máxima alcanzable en el área de cobertura de la antena con identificador ID_BTS y con el equipamiento desplegado en Mbps conforme a la tabla 'Código de velocidad'. |
| UL_MAX | Número entero | Velocidad de carga máxima alcanzable en el área de cobertura de la antena con identificador ID_BTS y con el equipamiento desplegado en Mbps conforme a la tabla 'Código de velocidad'. |
| DL_PEAK | Número entero | Velocidad de pico de descarga alcanzable en el área de cobertura de la antena con identificador ID_BTS y con el equipamiento desplegado en Mbps. durante todo el tiempo de la hora cargada (mínimo un 20% de usuarios conectados simultáneamente). Estos datos deben referirse a las condiciones de hora cargada y además se tendrá en cuenta los enlaces que representa un cuello de botella 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 | Número entero | Velocidad de pico de carga alcanzable en el área de cobertura de la antena con identificador ID_BTS y con el equipamiento desplegado en Mbps. durante todo el tiempo de la hora cargada (mínimo un 20% de usuarios conectados simultáneamente). Estos datos deben referirse a las condiciones de hora cargada y además se tendrá en cuenta los enlaces que representa un cuello de botella, 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. |
| DST_SP350 | Número entero | distancia máxima. en metros. a la que la red es capaz de ofrecer 350 Mbps en condiciones de máxima demanda |
| DST_SP100 | Número entero | distancia máxima. en metros. a la que la red es capaz de ofrecer 100 Mbps en condiciones de máxima demanda |
| DST_SP50 | Número entero | distancia máxima. en metros. a la que la red es capaz de ofrecer 50 Mbps en condiciones de máxima demanda |
| FIBRA_BTS | Texto | Indicar "SI" en caso de existir un despliegue de fibra óptica hasta la estación base ID_BTS. En caso contrario indicar "NO". |
| CALIDAD_SERVICIO | Texto | Completar con: "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): |

| Nombre | Tipo | Descripción |
|----------------------|-------|--|
| | | a) Cobertura de datos ≥ 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) ≤ 18 ms e) Variación del retardo de paquetes IP (RFC 3393) ≤ 5 ms f) Disponibilidad del servicio IP (Y.1540) $\geq 99.9\%$ por año “PARCIAL”: para el resto de casos. |
| PREVISION | Texto | Se indicará “ACTUAL” ya que no se solicitan previsiones en este requerimiento. |
| AYUDA_PUBLICA | 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 |
| AP_CODIGO | Texto | En el caso que se haya recibido subvención pública para desplegar la ubicación, indicar el código de la convocatoria. |

Tabla 2.2 Campos de la capa ‘antenas_cobertura’

| Nombre | Tipo | Descripción |
|---------------|---------------|--|
| ID | Número entero | Número secuencial que identifica de forma única cada fila (entidad) en la capa. Nota sobre la compatibilidad: También serán aceptados otros nombres comunes de identificadores generados por herramientas GIS, como fid u OBJECTID. |
| DN | Número entero | Escala de colores con la intensidad de señal. Dejar a 0 en el caso de no disponer de este dato. |
| ID_BTS | Texto | Código que identifica de manera única la antena emisora. Debe ser la misma ID_BTS que la indicada en la capa ‘antenas’ . |

Nomenclatura estandarizada para la denominación de las antenas:

Es fundamental que cada antena tenga un nombre único que facilite su identificación. Por ello, es imprescindible que los nombres de las antenas tengan una correspondencia unívoca entre la capa de antenas y la capa poligonal de cobertura.

En caso de contar con una nomenclatura interna que cumpla este criterio, y siempre que permita relacionar la información entre la capa de antenas y la capa poligonal de cobertura se puede emplear.

En caso de no contar con esta nomenclatura propia, se propone la nomenclatura APXX_YY, donde:

- AP indica que es un punto de acceso
- XX es un número secuencial de la antena
- YY es el código INE de la provincia donde se encuentre la antena

Así, si por ejemplo hubiera tres antenas en la provincia de Ciudad Real, el nombre de las tres antenas sería: AP01_13, AP02_13 y AP03_13.

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 >= 30 Mbps DL\ 10 Mbps UL.
2. Cobertura de datos >= 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.

También se solicita Información mediante una capa ráster adicional que contenga el identificador del “mejor servidor” (celda primaria) para cada punto de la malla. Este identificador deberá representarse mediante valores enteros, que deberán estar referenciados en el fichero CSV de antenas que ha de entregarse junto con el resto de la información requerida.

Tabla 3. Formulario de recogida de datos para operadores móviles con redes 5G:
'informacion_5G.csv'

| Campo | Descripción |
|-----------------------------|--|
| ID | Número secuencial de la fila en el archivo CSV. |
| CODIGO_NODO | Código que identifica el nodo (punto de red). |
| CODIGO_MEJORSERVIDOR | Código que relaciona el mejor servidor del ráster con el nodo. |
| SECTOR | Identificador del sector de la antena. |
| TECNOLOGIA | Tipo de tecnología usada: - 5G - 5G FWA - LTE |
| FRECUENCIA | Banda o frecuencia en la que opera la antena (MHz). |
| REFCAT14 | Referencia catastral del nodo. Indicar Referencia Catastral de 14 caracteres en el ámbito de la Dirección General de Catastro (territorio común), y en País Vasco y Navarra de la siguiente forma: - Álava. 8 caracteres, concatenando los siguientes campos publicados en el Catastro de la Diputación Foral de Álava: Municipio (2), Polígono (2) y Parcela (4). Nota: Según el Catastro de la Diputación Foral de Álava, el código de municipio puede representarse con 4 caracteres, siendo necesario |

| Campo | Descripción |
|-----------------------|--|
| | <p>eliminar los dos caracteres iniciales coincidentes con '00' para rellenar este campo en los ficheros de cobertura.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guipúzcoa. 9 caracteres, concatenando los siguientes campos publicados en el Catastro de la Diputación Foral de Guipúzcoa: Municipio (2) y Referencia Catastral (7). Nota: puede haber alguna diferencia con los datos publicados en Catastros de la Diputación Foral de Guipúzcoa por la existencia de algún carácter adicional que sería necesario eliminar, concretamente el carácter '0' inicial en el código de municipio (pasando de 3 caracteres tal como aparece en Catastro a 2) y el guión '-' de separación del código de municipio y el código de parcela. - Vizcaya. 12 caracteres, concatenando los siguientes campos publicados en el Catastro de la Diputación Foral de Vizcaya: Municipio (3), Polígono (4) y Parcela (5). - Navarra. 9 caracteres, concatenando los siguientes campos publicados en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra: Municipio (3), Polígono (2) y Parcela (4). |
| LATITUD_ETRS89_4258 | Latitud en el sistema ETRS89 (EPG: 4258) con comas decimales. |
| LONGITUD_ETRS89_4258 | Longitud en el sistema ETRS89 (EPG: 4258) con comas decimales. |
| LATITUD_WGS84_4326 | Latitud en el sistema WGS84 (EPG:4326 , usado por GPS) con comas decimales. |
| LONGITUD_WGS84_4326 | Longitud en el sistema WGS84 (EPG:4326) con comas decimales. |
| X_ETRS89_HUSO28_25828 | Coordenada X (Este) en el sistema UTM zona 28 ETRS89 (EPG:25828) con comas decimales. |
| Y_ETRS89_HUSO28_25828 | Coordenada Y (Norte) en el sistema UTM zona 28 ETRS89 (EPG:25828) con comas decimales.. |
| X_ETRS89_HUSO29_25829 | Coordenada X en el sistema UTM zona 29 ETRS89 (EPG:25829) con comas decimales. |
| Y_ETRS89_HUSO29_25829 | Coordenada Y en el sistema UTM zona 29 ETRS89 (EPG:25829) con comas decimales.. |
| X_ETRS89_HUSO30_25830 | Coordenada X en el sistema UTM zona 30 ETRS89 (EPG:25830) con comas decimales. |
| Y_ETRS89_HUSO30_25830 | Coordenada Y en el sistema UTM zona 30 ETRS89 (EPG:25830) con comas decimales. |
| X_ETRS89_HUSO31_25831 | Coordenada X en el sistema UTM zona 31 ETRS89 (EPG:25831) con comas decimales. |
| Y_ETRS89_HUSO31_25831 | Coordenada Y en el sistema UTM zona 31 ETRS89 (EPG:25831) con comas decimales. |
| CORE SA | Indicar 'SI' si está conectada a un núcleo 5G Standalone (SA o 'NO' en caso contrario). |
| CORE NSA | Indicar 'SI' si opera en modo 5G Non-Standalone (NSA) o 'NO' en caso contrario. |
| ACCESO DSS | Indicar 'SI' si se usa compartición dinámica de espectro (DSS) o 'NO' en caso contrario. |
| ACCESO NR | Indicar 'SI' si tiene acceso a la tecnología 5G NR (New Radio) o 'NO' en caso contrario. |
| ALTURA ANTENA | Altura de la antena sobre el suelo (en metros). |
| GANCIA ANTENA | Ganancia de la antena (en dBm), mide amplificación de la señal. |
| PIRE TOTAL | Potencia Isótropa Radiada Equivalente total de la antena (dBm). |
| PIRE SS-RSRP | PIRE para la señal de sincronización SS-RSRP (dBm). |
| POTENCIA SS-RSRP | Potencia emitida en el canal de sincronización SS-RSRP. (dBm) |
| CONFIG. MIMO | Configuración MIMO: cantidad de transmisores/receptores (ej. 4x4, 8x8). |
| TILT | Inclinación vertical de la antena (en grados). |

| Campo | Descripción |
|--------------|---|
| AZIMUT | Orientación del sector de la antena respecto al norte (en grados). |
| ACCESO FIBRA | Indicar 'SI' si la antena está conectada mediante fibra óptica. Indicar 'NO' en caso contrario. |
| CODIGO_AYUDA | Código de programa de ayuda (TSI-06xxxx-xxxx-xxxx correspondientes al Programa UNICO 5G-Redes Activas y UNICO 5G-Backhaul). |

ANEXO II. Relación de operadores⁹ que han aportado sus datos de cobertura para la elaboración del informe de cobertura

Cobertura FTTH

Han informado disponer de infraestructura propia (y en algunos casos también de infraestructura compartida mediante acuerdos comerciales con terceros) los siguientes operadores:

- ACACIO SERVICIOS TELEMÁTICOS, S.L.U.
- ACCESSCABLE, S.L.U.
- ACTIVIDADES ELÉCTRICAS MACIAS, S.L.
- ADA TECONNECTA, S.L.
- ADAMO TELECOM, S.L.¹⁰
- ADAMUZ TELECOM, S.L.U.
- ADRAWIRELESS, S.L.
- ADURIZ ENERGÍA, S.L.U.
- AGO TELECOM, S.L.
- AIETES TELECOM, S.L. (CANARIAS TELECOM)
- AION QTALON FIBRA ÓPTICA, S.L.AIR WIFI, S.L.
- AIRSIP TELECOMUNICACIONES, S.L.
- ALCALÁ WIFI, S.L.
- ALMERIA FIBRA TELECOM, S.L.
- ALSET SERVICIOS, S.L.U.
- ALT URGELL FIBRA, S.L.
- ALVEAR COMUNICACIONES, S.L.U.
- ANA MARIA RODRIGUEZ SANTOS
- ÁNGEL MIRANDA LOZANO
- ANTENAS Y SISTEMAS DE COMUNICACIONES, S.L.
- AORA CONECTA S.L. L.
- APFUTURA INTERNACIONAL SOLUCIONES, S.L.
- APLIENFI, S.L.
- APLINFO SISTEMAS, S.L.
- APROOP TELECOM, S.L. (GRUPO PARLEM TELECOM)

⁹ 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 presten servicios 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.

¹⁰ 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.

- > ASTEO RED NEUTRA, S.L.U.
- > ATHENEA & CENFOR, S.L.
- > ATLAS MONTAJE E INGENIERIA, S.L.
- > AUREA ENERGÍA Y TELECOMUNICACIONES, S.L.U.
- > GRUPO AVATEL TELECOM, S.A.¹¹
- > AXARFUSION, S.L.
- > BLUEVIA FIBRA S.L
- > BORECOM NETWORKS, S.L.U.
- > BREAK FREE TELECOM, S.L.U.
- > CABLE AIREWORLD, S.A.U.
- > CABLE HOGAR PUENTE TOCINOS, S.L.
- > CABLEMEL, S.L.
- > CANAL 2000 LA SOLANA, 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.
- > CLICKTEL, S.L.
- > CLIKO OPERA, S.L.
- > CLOSENESS, S.L.
- > CLOUDWIFI, S.L.
- > CLUB TV LMC NETWORK, S.L.

¹¹ 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 2022 la Sociedad OPEGAL COMUNICACIONES, S.L.; desde 2023, las Sociedades: FIBRA Y TELECOMUNICACIONES ISLA DE LEON, S.L., NATEL FIBRA 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.; desde 2025, la sociedad IBERWIX TELECOM, S.L. (WIBER) 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.

- > COMPAÑÍA MAYORISTA DE FIBRA, S.L.U.
- > COMUNICACIONES ENERSOL, S.L.
- > COMUNICACIONES ÓPTICAS WADITEL, S.L.
- > COMUNICACIONES RONDA, S.L.
- > COMUNICACIÓN VALLDIGNA, 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.
- > CVIP SOLUCIONES TECNOLÓGICAS ALTERNATIVAS, S.L.
- > DACOM FIBRA, S.L.
- > DATONO FIBRA, S.L.
- > DEL-INTERNET TELECOM, S.L.
- > DESPLIEGUE DE REDES DE TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > DIGI SPAIN TELECOM, S.L.U.
- > DIGITAL GARAGE, S.L.
- > DISEÑADORES INFORMÁTICOS Y TECNOLÓGICOS, S.L.
- > DITT REDMOVIL, S.L.
- > DITT SOLUTIONS AIR, S.L.
- > DRAGONET COMUNICACIONES, S.L.
- > DURCATEL C.B.
- > E.TELECOM SEGRIÀ, S.L.U.
- > EDUARDO SENÍN HERRERO
- > ELANTA REDES DE ACCESO, S.L.¹²
- > 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.
- > ESTABANELL IMPULSA, S.A.U.
- > EUSKALTEL, S.A. (GRUPO MASORANGE)
- > FASTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
- > FERNANDO PÉREZ MORALES (PARAVISA DIGITAL)
- > FIBER CITY NETWORKS, S.L.U.
- > FIBERPLUS COMMUNICATIONS, S.L.
- > FIBERTELECOM RED EXTREMEÑA, S.L.U.
- > FIBRA 365 PDA, S.L.
- > FIBRA A LA PORTA, S.L.
- > FIBRA ALMENDRALEJO, S.L.
- > FIBRA DEL CANTÁBRICO, S.L.U.
- > FIBRA LINE, S.L.U.
- > FIBRA MEDIOS TELECOM, S.L. (ÁNGEL MIRANDA LOZANO)
- > FIBRA NEVADA S.L.U.

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

- FIBRA TDA COMUNICACIONES, S.L.U.
- FIBRA VILLARRUBIA, S.L.U.
- FIBRAMOL INNOVACIONES TECNOLÓGICAS, S.L.U.
- FIBRAT CANARIAS, S.L.
- FIBRATOWN, S.L.U.
- FIBRAWORLD TELECOM, S.A.U.¹³
- FIBRITEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
- FIBROPTIC CAT TELECOM, S.L.¹⁴
- FORTALEZA DIGITAL, S.L.
- FOX TELECOM INTERNET, S.L.
- FREE TECHNOLOGIES EXCOM, S.L.¹⁵
- FUERTEWIFI, S.L.
- FUNDACIÓ PRIVADA PER A LA XARXA OBERTA, LLIURE I NEUTRAL, GUIFI.NET
- GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS, S.A.
- GLOBE OPERATOR TELECOM, S.L.
- GPON LÍNEA, S.L.
- GRANACABLE, S.L.
- GTC RED, S.L.
- GURBTEC IGUANA TELECOM, S.L.¹⁶
- HERRERA-AURIA TELECOM, S.L.U.
- IBÉRICA DE SONORIZACIÓN Y TELECOMUNICACIONES IBERSONTEL, S.L.
- IBERNET FIBRA, S.L.
- IBERTIC SOLUCIONES, S.L.
- IKAI TECNOLOGÍAS AVANZADAS, S.L.U.
- IMPORTELEVÍDEO, S.A.

¹³ Antigua denominación TELE-ELDA, S.A., absorbe en junio de 2024 a la empresa CABLEWORLD S.L.U.

¹⁴ En 2024 la Sociedad TECNOCOLOR TT TELECOMUNICACIONES, S.L. fue adquirida por FIBROPTIC CAT TELECOM, S.L.

¹⁵ 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.

¹⁶ 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.

- > INDALECCIUS BROADCASTING, S.L.
- > INDATEL COMUNICACIONES, S.L.
- > INDESAT AVSTS, S.L.
- > INFOANDÉVALO, S.L.U. (SANTIAGO PONCE MENA)
- > INFORMÁTICA FUENTEALBILLA, S.L.
- > INFOTEC, TECNOLOGÍA INTEGRAL Y TELECOMUNICACIONES, S.L. LABORAL
- > INFOTELECOM NETWORKS, S.L.
- > INFRAESTRUCTURAS Y TELECOMUNICACIONES DE LEPE, S.L.
- > INNOVACIONES TECNOLÓGICAS DEL SUR, S.L.
- > INPECUARIAS FIBRA, S.L.U.
- > INSIDE-PC PEÑARROYA, S.L.
- > INSTAL·LACIONES DEL SOLSONÈS, S.L.
- > INSTALACIONES Y SERVICIOS MOWITEL, S.L.
- > INTELCOM TELECOMUNICACIONES AVANZADAS, S.L.
- > INTERNET 4G CANARIAS, S.L.
- > IPV6 INFORMÁTICA, 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.
- > LA ELÉCTRICA DE VILLANUEVA DE CÓRDOBA, S.A.
- > LECRÍN TELEVISIÓN, S.L.U.
- > LEVANTE NETWORKS TELECOM, S.L.
- > LIBERATEL COMUNICACIONES, S.L.
- > LIVEWIFI SERVICE, S.L.U.
- > LORCA T.V. SOL, S.L.
- > MANCA TELECOM, S.L.U.
- > MARÍA DOLORES SANABRIA BRIONES (VITITELECO, S.L.)
- > MASMOVIL BROADBAND, S.A.U. (GRUPO MASORANGE)
- > MASORANGE, S.L.
- > MEDINA GARVEY SERVICIOS INTEGRALES, S.L.U.
- > MONTEL TELECOM, S.L.
- > MOVIMIENTO TELEVISIVO, S.A.
- > MULTICANAL DEL CABLE TVM, S.L.
- > MURCIA FIBRA TELECOM, S.L.
- > NAVARRANET 3000, S.L.
- > NET PARTNER WIFINN, S.L.
- > NETCAN TECHNOLOGIES, S.L.
- > NETWORKS FIBRA VALENCIA, 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.
- > ONLYCABLE, S.L.U.
- > OPERADORA IBÉRICA DE REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES, S.L.U.¹⁷
- > ORANGE ESPAÑA COMUNICACIONES FIJAS, S.L.U. (GRUPO MASORANGE)
- > ORGANISME AUTÒNOM LOCAL XARXA AVINYÓ DE TELECOMUNICIONS
- > OXON3 COMUNICACION NATURAL, S.L.
- > 7P NETVOZ HOLDING, S.L. (GRUPO 7PLAY)¹⁸
- > PCSTAR COMPUTERS & NETWORKS, S.L.U.
- > PEDRERA TELECOM, S.L.
- > PENTACOM INVESTMENTS (SPAIN) OPCO, S.L.U.
- > PIBOX INTERNET SOLUTIONS, S.L.
- > POINT TELECOM TELECOMUNICACIONES E INFRAESTRUCTURAS, S.L.
- > PROCONO, S.A.
- > PRV TELECOM, S.C.
- > 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.
- > SEA MOBILE CANARIAS, S.L.
- > SEROSENSE TELECOM, S.L.U.
- > SERVICIOS Y SISTEMAS INFORMÁTICOS LOS PALACIOS, S.L.U.
- > 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.

¹⁷ La entidad GLOBAL INTERLINK TELECOM, S.L.U. fue absorbida en septiembre de 2024 por OPERADORA IBÉRICA DE REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES, S.L.U.

¹⁸ Forman parte del Grupo 7PLAY los operadores: 7P NETVOZ HOLDING, S.L., ANTENAS Y SISTEMAS DE COMUNICACIONES, S.L., CLIKO OPERA, S.L., E.TELECOM SEGRÍA, S.L.U., ENSINCA NETWORKS, S.L., TECAVICAS, S.L., FIBROPTIC CAT TELECOM, S.L, INDATEL COMUNICACIONES, S.L., TELEOSDICOM, S.L., ¿ACACIO?, FIBRA SIN LÍMITE 4.0 y MEGANET PLUS, 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.
- SOTA INVESTMENTS (SPAIN) OPCO, S.L.U.
- SUIS BOGA TELECOM, S.L.U.
- SURMOBILE CONECTA, S.L.
- TAPIA TELECOM, S.L. (VICTORIANO CASTILLO ROPERO)
- TD.PR. ARLU, S.A.
- TDA COMUNICACIONES CONNECTIONS, S.L.
- TECAVICAS, 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.
- TELECOMUNICACIONES PROMICON, S.L.
- TELECONDADO, S.L.
- TELECOSUR FIBRA MACAEL S.COOP.AND.
- TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.
- TELELLANO, S.L.
- TELEOSDICOM, S.L. (GRUPO 7PLAY)
- TELEPALMA, S.L.
- TELEPORTE, S.L.
- TELERODA, S.L.
- TELEVALENTÍN, S.L.
- TELEVISIÓN CABLE DIGITAL, S.L.
- TELEVISIÓN LINARES, S.L.
- TELEVISIÓN PILAS, S.L.
- TELEVISIÓN TRUJILLO, S.L.
- TELFY TELECOM, S.L.
- TELMI TELECOM, S.L.
- TM DIGITAL GRANADA, S.L.
- TNS GRUPO OLIVA VALLEY, S.L.
- TOMELLOSO BEST SERVICE, 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.
- › VIDEOSAT1 FIBRA, S.L.
- › VIDEOSUR TELECOM, S.L.
- › VILLAFIBRA 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.
- › WIFI GOMERA, S.L.U.
- › WIFISANCTIPETRI, S.L.U.
- › WIFITOONS, S.L.
- › WINET TELECOM, S.L.
- › WIZON TELECOM, S.L.
- › WOULO COMUNICACIONES, S.L.
- › XARXES DE TELECOMUNICACIONES ALTERNATIVES, S.L.
- › XARXES ESTESSES DE COMUNICACIONES, S.L.U. (GRUPO PARLEM TELECOM)
- › XESTA TELECOM, S.L.
- › YOUTEL NETWORK, S.L.
- › YUBIA GESTIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES, S.L.
- › ZONA ENERGÍA, S.L.

Cobertura FTTH-infraestructura compartida

Al listado anterior, se añaden los siguientes operadores que han facilitado información de cobertura únicamente mediante acuerdos comerciales con terceros:

- › CALLOSA WIFI TELECOMUNICACIONES, S.L.
- › DITT FIBRANET, S.L.
- › FIBERGREEN TECNOLÓGICAS, S.L.
- › FIBRANET AZURITA, S.L.U.
- › FIBRANET TECNOLOGÍA Y SISTEMAS, S.L.U.
- › GIP INFRAESTRUCTURES, S.L.
- › PASCUAL & CALDERON ASOCIADOS, S.L.
- › WEWI MOBILE, S.L.

Cobertura HFC

- › EUSKALTEL, S.A. (GRUPO MASORANGE)
- › INSTAL·LACIONS DEL SOLSONÈS, 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.
- › TECAVICAS, S.L.
- › 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.
- ACTIVIDADES ELÉCTRICAS MACIAS, S.L.
- ADRAWIRELESS, S.L.
- AGO TELECOM, S.L.
- ALTANETICA, S.L.
- APROOP TELECOM, S.L.
- ARCETEL, S.L.
- ATHENEA & CENFOR, S.L.
- Grupo AVATEL TELECOM, S.A.
- BORECOM NETWORKS, S.L.U.
- CALLOSA WIFI TELECOMUNICACIONES, S.L.
- CINGLES COMUNICACIONES, S.L.
- CLICKTEL, S.L.
- CLOUDWIFI, S.L.
- COMUNICACIONES ENERSOL, S.L.
- CONECO INTERNET, S.L.U.
- CVIP SOLUCIONES TECNOLÓGICAS ALTERNATIVAS, S.L.
- DEL-INTERNET TELECOM, S.L.
- DIGITAL GARAGE, S.L.
- DITT FIBRANET, S.L.
- DITT SOLUTIONS AIR, S.L.
- EDUARDO SENÍN HERRERO
- EMBOU NUEVAS TECNOLOGÍAS, S.L.U. (GRUPO MASORANGE)
- EPRESA ENERGIA, S.A.
- FASTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
- FIBRA VILLARRUBIA, S.L.U.
- FIBRANET AZURITA, S.L.U.
- FIBRANET TECNOLOGÍA Y SISTEMAS, S.L.U.
- 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.
- IGNACIO JOSE PLA CUCO
- IKAI TECNOLOGÍAS AVANZADAS, S.L.U.
- INDALECCIUS BROADCASTING, S.L.
- INSIDE-PC PEÑARROYA, S.L.
- INSTALACIONES Y SERVICIOS MOWITEL, S.L.
- INTEGRACION DE OPERADORES DE TELECOMUNICACIONES Y FIBRA, SL
- INTERNET INALAMBRICO MAZARRON, S.L. (WIMAZ)
- IPV6 INFORMÁTICA, S.L.

- > JAVIER PIÑERO PÉREZ
- > JETNET WIMAX, S.A.U.
- > JEYCA TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
- > JOLROM TELECOM, S.L.
- > KONECTA CANARIAS WISP, S.L.
- > LA WIFI ES TIC, S.L.
- > LIBERATEL COMUNICACIONES, S.L.
- > LIVEWIFI SERVICE, S.L.U.
- > LORCA T.V. SOL, S.L.
- > METROCOM MAESTRAT, S.L.
- > MONTEL TELECOM, S.L.
- > MOVIMIENTO TELEVISIVO, S.A.
- > NET PARTNER WIFINN, S.L.
- > NEXTLEVEL TELECOM, S.L.
- > NOLU NETWORK, S.L.U.
- > NOSTRAVANT, S.L.L.
- > NOVATEL DIGITAL, S.L.
- > NURACOM WIMAX MENORCA, S.L.¹⁹.
- > OLVERA CA. T.V., SOCIEDAD COOPERATIVA ANDALUZA
- > OPERADORA GREDOS, S.L.
- > ORANGE ESPAGNE, S.A.U. (GRUPO MASORANGE)
- > PASCUAL & CALDERON ASOCIADOS, S.L.
- > PIBOX INTERNET SOLUTIONS, S.L.
- > PIZPIRETA NETWORKS, S.L.U.
- > PLAN B INTERNET, S.L.
- > POINT TELECOM TELECOMUNICACIONES E INFRAESTRUCTURAS, S.L.
- > RACOMUR DIFUSIÓN, S.L.
- > RADIOCABLE INGENIEROS, S.L.
- > RED DIGITAL DE TELECOMUNICACIONES DE LAS ISLAS BALEARES, S.L.
- > REDIMER COMUNICACIONES, S.L.
- > RELLEU TELECOM, S.L.U.
- > RETELMUR, SOCIEDAD COOPERATIVA
- > SEDE SISTEMAS Y COMUNICACIONES, S.L.
- > SERVEIS INALAMBRICS ELECTRONICS COMUNICABLES, S.L.
- > SERVICIOS Y SISTEMAS INFORMÁTICOS LOS PALACIOS, S.L.U.
- > SETEL CONECTA, S.L.
- > SIKARRA NETWORKS, S.L.
- > SISTEMAS INFORMÁTICOS Y SERVICIOS DE INTERNET FUENLAN, S.L.
- > TELE RED, S.A.
- > TELEALCALÁ, S.L.
- > TELECABLE ALMONTE, S.L.
- > TELECABLE EXTREMADURA, S.L.
- > TELECARAVACA, S.L.
- > TELECOLANZA, S.L.

¹⁹ El servicio FWA de CORPORACION MENORQUINA DE CABLE, S.A. ha sido transferido a NURACOM WIMAX MENORCA, S.L

- > TELECOM CASTILLA-LA MANCHA, S.A.
- > TELECOMUNICACIONES PROMICON, S.L.
- > 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.
- > 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.
- > GRUPO WIFIMAX S.L.U.
- > WIFITOONS, S.L.
- > WIMASNET SOLUTIONS, S.L.
- > WINET TELECOM, S.L.
- > WIXAIR INTERNET, S.L.

Cobertura de redes móviles

- > ORANGE ESPAGNE, S.A.U. (GRUPO MASORANGE²⁰)
- > TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA, S.A.U.
- > VODAFONE ESPAÑA, S.A.U.

²⁰ La red de telefonía móvil de Xfera Móviles, S.A.U. (conocida comercialmente como Yoigo, filial de MásMóvil) procedió al apagado de sus antenas propias el pasado 13 de agosto de 2025, migrando sus clientes a la red unificada de Orange

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 -1117dBm, 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 -1117dBm, 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 |
|--------------------------|--|
| <p>≥ 1 Gbps</p> | <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> |
| <p>≥ 100 Mbps</p> | <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> |

Anexo IV: Formulario de Registro de Operadores de Telecomunicaciones



Identificación del Operador de redes de banda ancha

| | |
|---|--|
| Razón Social del Operador | _____ |
| CIF/NIF del Operador | <i>CIF/NIF del operador (9 dígitos sin guión)</i> _____ |
| Grupo del Operador | <i>MATRIZ DEL GRUPO (CIF de la compañía matriz del operador si es distinta)</i> _____ |
| Sitio web del Operador | _____ |
| Tipo de Operador | <i>Elija un elemento.</i> _____ |
| Titular/Acuerdos comerciales con terceros | <i>(Indique si es titular de infraestructuras de redes de banda ancha o si presta servicios a través de terceros e identifique el operador a través del que presta estos servicios)</i> _____ |

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/procedimientoselectronicos/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.